

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta zdravotnických studií

Bakalářská práce

2013

Jana Baláková

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Veřejné zdravotnictví B 5347

Jana Baláková

Studijní obor: Asistent ochrany a podpory veřejného zdraví 5346R007

ÚČINKY ZNEČIŠTĚNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI
HAVÁRIÍCH A EKOLOGICKÝCH KATASTROFÁCH NA
ZDRAVÍ ČLOVĚKA

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. et Mgr. Václav Beránek

PLZEŇ 2013

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 30. 3. 2013

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování:

Ráda bych touto cestou poděkovala Mgr. et Mgr. Václavu Beránkovi za odborné vedení, podnětné rady ale i užitečné připomínky. Dále mé díky patří Bc. Martině Prokopové za vstřícnost a odborné rady, a především Bc. Jitce Králíkové, za věnovaný čas.

Anotace

Příjmení a jméno: Baláková Jana

Katedra: Záchranářství a technických oborů

Název práce: Účinky znečištění životního prostředí při haváriích a ekologických katastrofách na zdraví člověka

Vedoucí práce: Mgr. et Mgr. Václav Beránek

Počet stran: číslované 73, nečíslované 20

Počet příloh: 2

Počet titulů použité literatury: 27

Klíčová slova: katastrofa, povodně, trauma, havárie, toxicita, škodlivina

Souhrn: Ekologické katastrofy či havárie a člověk jsou pojmy, které spolu významně souvisí. Člověk sám je často v tomto vzájemném vztahu nejen obětí ale také příčinnou. Na druhé straně existují mnohé přírodní děje, kterým ani člověk i přes veškeré své možnosti a znalosti nemůže zabránit. V takovém případě se z něj stává pouhý přihlížející, událostem, na něž nemá žádný vliv a jejichž následkům je tak vystaven.

V této práci, se pokusím vysvětlit nejen to, jakým způsobem vznikají ty pro člověka nejzásadnější ekologické katastrofy a havárie ale především pak to jaký vliv na člověka mají.

Výzkum je zaměřen na prověření povědomí obyvatel České republiky, o tom jak se chovat za mimořádných událostí, zapříčiněných ekologickými katastrofami a haváriemi.

Annotation

Surname and name: Baláková Jana

Department:

Title of thesis: The effects of environmental pollution during accidents and environmental disasters on human health

Consultant: Mgr. et Mgr. Václav Beránek

Number of pages: 93

Number of appendices: 2

Number of literature items used: 27

Key words: disaster , flood , trauma, accident , toxicity, pollutant

Summary: Ecological disaster or accident and you are terms which together significantly related. Man himself is often in this relationship not only victims but also causal. On the other hand, there are many natural happening, whom neither man, despite all their capabilities and skills can not prevent. In which case it becomes a mere bystander, events which have no effect, and the consequences are so exposed.

In this work, we try to explain not only how they are formed for the most fundamental human ecological disasters and accidents but especially the impact on humans have.

The research is focused on verifying the awareness of the population of the Czech Republic, about how to behave in extraordinary events caused by environmental disasters and accidents.

OBSAH

Úvod	13
Teoretická část	
1 Člověk a prostředí – vymezení pojmů	14 - 15
1.1 Životní prostředí a zdraví člověka	15
1.2 Ekologické katastrofy - obecně	16
2 Ekologické katastrofy, na jejichž vzniku se člověk nepodílí – přírodní katastrofy	17
2.1 Druhy přírodních katastrof	17
2.2 Zemětřesení	18 - 19
2.3 Atmosférické katastrofy	19
2.3.1 Hurikány	19
2.3.2 Tornádo	20
3 Ekologické katastrofy, na jejichž vzniku se člověk podílí	20
3.1 Povodně	20 - 22
3.1.1 Nebezpečí povodní	22
3.1.1.1 Hepatitida typu A	22 - 23
3.1.1.2 Cholera	23
3.1.1.3 Leptospiróza	23 - 24
3.1.1.4 Bacilární dysenterie	24
3.1.1.5 Salmonelové infekce – Břišní tyfus a paratyfus	24
3.1.1.5.1 Břišní tyfus	24 - 25
3.1.1.5.2 Paratyfus	25
3.2 Sesuvy půdy	25 - 26
4 Fyzické trauma způsobené přírodními katastrofami	26
4.1 Polytrauma	26 - 27
4.2 Crush syndrom	27
4.3 Blast syndrom	27 - 28
4.4 Tonutí	28
4.5 Syndrom ze zaklínění a vynucené polohy	28
5 Havárie	29
5.1 Havárie s únikem nebezpečných látek	29
5.1.1 Toxicita chemických látek – základní pojmy	29 - 30
5.1.2 Účinek toxických látek	30 - 32

5.1.2.1	Škodliviny s místními účinky	32
5.1.2.2	Škodliviny s celkovými účinky	32
5.1.2.3	Škodliviny s opožděnými účinky	33
5.1.2.3.1	Mutageny	33
5.1.2.3.2	Karcinogeny	34
5.1.2.3.3	Látky s reprodukční a vývojovou toxicitou	34
5.1.2.3.4	Alergeny	34 - 35
5.1.3	Toxické látky v organismu	35
5.2	Ropné havárie	35
5.2.1	Ropné látky	36
5.2.1.1	Toxicita ropných látek	36
5.3	Radiační havárie	36 - 37
5.3.1	Radioaktivní látky	37
5.3.2	Účinky záření	38
5.3.2.1	Účinky na buňku	38
5.3.2.2	Účinky na člověka	38
5.3.2.2.1	Akutní nemoc z ozáření	38 - 39
5.3.2.2.2	Akutní lokalizované poškození	39
5.3.2.2.3	Pozdní nenádorová onemocnění	39
5.3.2.2.4	Nádorová onemocnění	40
6	Psychologický vliv ekologických katastrof a havárií	40
6.1	Katastrofy a jedinec	40 - 41
6.1.1	Stresová reakce	41
6.1.2	Psychologická reakce na fyzické trauma	41 - 42
Praktická část		
7	Výzkum	43
7.1	Cíle práce	43
7.2	Hypotézy	43
7.3	Výzkumné šetření	44
7.4	Metodika	44 - 45
7.5	Charakteristika souboru	45 - 46
7.6	Průběh výzkumu	47
7.7	Analýza výsledků výzkumu	48 - 80
7.8	Diskuze	81-83

ZÁVĚR84 - 85

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1

Příloha č. 2

ÚVOD

Již od samých prvopočátků naší civilizace jsme vystaveni rozmarům přírody. Je pravdou, že v minulosti byla lidská společnost naprosto bezbranná vůči působení přírodních živlů. Ovšem ani dnes i přes veškerý technický pokrok nemůžeme zcela říci, že bychom byly schopni zabránit nejrůznějším, devastujícím přírodním dějům, které se na naší planetě odehrávají. V této souvislosti hovoříme o přírodních katastrofách.

A jakoby nestačilo, že je člověk často vydán na milost přírodě a jejím stálým a neměnným pochodům, jsme si i my sami sobě zdrojem neustálého ohrožení. V této souvislosti můžeme hovořit o nejrůznějších haváriích, souvisejících s lidskou činností. Příkladem mohou být havárie ropných tankerů, s jejichž následky se postižená oblast a obyvatelstvo vyrovnává celé měsíce či dokonce roky. Dalším typickým příkladem ekologických katastrof, které jsou výsledkem činnosti člověka, jsou jaderné havárie. Jejich důsledky bývají často fatální, ovšem projevit se mohou až po letech.

Existují ale i ekologické katastrofy, na jejichž vzniku se člověk svou činností spolupodílí. Takovým příkladem, jsou říční povodně a sesuvy půdy.

Cílem této práce je objasnit jaký vliv mají tyto události na člověka. Přičemž tento vliv nemusí být čistě fyziologický ale i psychologický. Na tuto problematiku je zaměřena teoretická část práce.

Praktická část práce se zaměřuje na to, zda mají občané České republiky dostatečné povědomí, o tom jak se chovat za mimořádných situací, ke kterým dochází při vzniku ekologické katastrofy či havárie. V této části práce se pokusíme zjistit, zda jsou rozdíly v povědomí respondentů, ve věkových skupinách 15-24, 25-59 a 60 a více let. Dále praktická část zjišťuje, jaké jsou rozdíly v informovanosti mezi respondenty s nižším stupněm vzdělání a těmi s vyšším stupněm vzdělání. A nakonec se tato část zabývá rozdílem v povědomí mezi respondenty z Karlovarského a Plzeňského kraje.

TEORETICKÁ ČÁST

1 ČLOVĚK A PROSTŘEDÍ – VYMEZENÍ POJMŮ

V této kapitole se zaměříme na vysvětlení základních pojmů, týkajících se vztahu člověka a prostředí, ve kterém žije.

Vztah mezi člověkem a prostředím, ve kterém žije, se vyvíjí už od samých počátků naší civilizace. Zatímco v minulosti se člověk snažil žít s přírodou ve vzájemném souladu, dnes se zaměřujeme především na to, jak přírodu přeměnit, tak aby mu byla co nejvíce prospěšná. Ruku v ruce s tímto záměrem pak jde i naše snaha, co nejvíce eliminovat vliv jaký na nás příroda a její neměnný chod má.

Avšak zapomínáme na to, že způsob jakým my ovlivňujeme přírodu, sebou sice nese příznivé a očekávané důsledky, ovšem důsledky neočekávané, jsou velmi často katastrofální. (Hadač, 1987) Člověk jako biologický druh *Homo sapiens*, je součástí přírodních dějů, avšak s rozvojem moderní vědy a techniky, je schopen do těchto dějů nejen zasahovat ale také je měnit. Důsledkem lidské činnosti jsou takové změny prostředí, jež nakonec mohou ohrozit samotnou existenci lidstva. (Šlégl aj., 2002)

Vědu, která se zabývá vztahy mezi organismy a prostředím, a mezi organismy navzájem, nazýváme ekologie. (Červinka aj. 2005) „*Prostředím rozumíme jak složky abiotické (světlo, teplo, voda, vzduch, horniny), tak i složky biotické (ostatní organismy a vztahy s nimi)*“. (Šlégl aj., 2002, s 11). Tato definice ovšem nevystihuje zcela přesně to, oč v ekologii jde. Jedná se totiž především o porozumění procesům, které v přírodě běžně probíhají. (Storch aj., 2000) Organismy jsou schopny se přizpůsobit nejrůznějším podmínkám. Ovšem ani složky abiotické ani biotické nepůsobí samostatně, vždy se jedná o kombinaci celé řady jednotlivých složek, působících v přírodních procesech. (Braniš, 1999)

Nepříznivými vlivy činnosti lidstva na přírodu, a to nejen na ovzduší, vodu, půdu ale i na živé organismy, včetně zdraví člověka, se zabývá nauka o životním prostředí. (Braniš, 1999) Jedním ze základních pojmů, který používají obě tyto nauky je biosféra. Jedná se o soubor živých částí všech ekosystémů na Zemi, a to jak suchozemských tak vodních. (Šlégl aj., 2002) Z globálního hlediska se jedná o tenkou slupku, obsahující veškerý život na planetě, který ji ovšem nepřetržitě přetváří. Můžeme také říci, že to co do biosféry uvedeme, se nám dříve nebo později vrátí díky přirozenému přírodnímu koloběhu

látek. (Hadač, 1987). Neméně důležitým pojmem je ekosystém, tedy základní funkční jednotka v přírodě. Jedná se ekologický systém, ve kterém jsou ve vzájemných vztazích všechny živé složky, se souborem fyzikálních a chemických faktorů prostředí. (Encyklopedický slovník, 2003) „*Všechny složky ekosystému jsou na sebe závislé, spojené nesčetnými vazbami do té míry, že narušení jedné složky postihne celý ekosystém. Jsou tu však i zpětné vazby, které mohou systém po takovém narušení opět uvést do normálního stavu, pokud toto narušení nebylo příliš pronikavé.*“ (Hadač, 1987, s 12).

1.1 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ZDRAVÍ ČLOVĚKA

Rizikům, ohrožujících život byl člověk vystaven vždy, byly pro něj každodenní součástí života. Mezi tato rizika patří například nepříznivé klimatické podmínky, vedoucí až k nejrůznějším přírodním katastrofám.

V současné době člověk na většinu takových rizik zapomíná, se změnou způsobu života se totiž změnil i faktory ohrožující zdraví. Přírodní vlivy už člověk nevnímá tak zásadně, jelikož dnes je schopen jim odolávat mnohem lépe, než tomu bylo v minulosti.

Organismus reaguje na vnější vlivy, které ovlivňují jeho zdraví a mnohdy i život, komplexně, ovšem i když je nepříznivému vlivu prostředí vystavena velká skupina osob, ne vždy je tento vliv na jednotlivce stejný.

„Život vznikl za určitých podmínek, jejichž kolísání je organismus schopen do určité míry vyrovnávat. Na takový rozsah podmínek je organismus přizpůsoben (adaptován). Překročení adaptačních mezí nebo působení nepřírodních faktorů pak znamená nemoc, invaliditu nebo smrt.“ (Braniš, 1999, s. 134).

Vliv škodlivin z prostředí se nemusí projevit, pokud nepřekročí určitou hranici množství nebo koncentrace. Situace se však zásadně mění, pokud působí více negativních faktorů současně. Jejich účinek se pak sčítá nebo násobí, je však také možné, že se vzájemně vyruší. (Hadač, 1987)

V souvislosti s tímto tématem je důležité zmínit také tzv. bumerangový efekt. Dochází k němu, pokud člověk, ať už úmyslně či nikoliv, zasáhne do přírodního dění. Takový zásah pak může vyvolat řetězovou reakci, která často vede k zcela neočekávaným a nepříznivým důsledkům. Právě tímto způsobem často vznikají ekologické katastrofy. (Hadač, 1987)

1.2 EKOLOGICKÉ KATASTROFY - OBECNĚ

„Slovo katastrofa je odvozeno z řeckého katastrófé, což znamená obrat, zvrát, konec či zřícení; ekologie je rovněž odvozena z řečtiny. Výraz oikos znamená obydlí, doupě, domácnost nebo i hospodaření“. (Hadač, 1987, s 9)

Pod pojmem katastrofa si nejčastěji představíme nějakou pohromu, neštěstí, lidské utrpení či dokonce smrt. Na druhou stranu, to co je katastrofou pro jedny, může být naopak pro jiné způsob jak uvolnit prostor pro nový vývoj. Měli bychom tedy tento pojem chápat v širším smyslu. Je to soubor nejen ničivých, ale i tvůrčích sil, které vedou k přeměnám, které stály i za vznikem podmínek pro život na Zemi. (Dvořák, 1987)

Většinu ekologických katastrof mají na svědomí přírodní živly, jako zemětřesení, větrné smrště, záplavy a další přírodní katastrofy, (Tůma, 1994) kterým se budeme věnovat podrobněji v další části této práce.

Lidská činnost a její produkty, jsou také častou příčinou narušení koloběhu látek v přírodě. Je ale pravda, že přírodní systémy se vyznačují svou vysokou stabilitou. To znamená, že by drobná narušení, působená lidskou činností, neměla způsobit její nerovnováhu. Tento předpoklad však neplatí vždy. Z minulosti jsou známé případy, kdy stačil, i malý zásah do ekosystémů, k tomu, aby byla narušena jejich rovnováha. Vzniká tak stav nerovnováhy, který může mít pro lidstvo dalekosáhlé důsledky. Ty mohou být ve formě okamžité odpovědi nebo se může jednat o odezvu pomalejšího charakteru, ovšem neméně tragickou. (Hadač, 1987)

Abychom lépe pochopily jak ekologické katastrofy a havárie vznikají, a tedy i to jaký vliv na člověka mají, bude z praktického hlediska přehlednější je rozdělit do tří skupin, dle vlivu člověka na jejich vznik.

První skupinu tvoří ekologické katastrofy, na jejichž vzniku se člověk svou činností nikterak nepodílí. Jedná se o přírodní katastrofy. Do této kategorie bychom tak zařadily jevy jako zemětřesení, různé atmosférické projevy a mnohé další.

Druhou kategorii pak tvoří katastrofy, na jejichž vzniku se člověk částečně podílí, ovšem jejich vznik nemusí nutně s lidskou činností souviset. Zařadily bychom sem jevy jako povodně či sesuvy půdy.

Třetí kategorii pak tvoří ty události, které přímo souvisí s lidskou činností. Jedná se o různé havárie, jakými jsou havárie ropných tankerů, jaderné havárie anebo havárie s únikem nebezpečných látek.

2 EKOLOGICKÉ KATASTROFY, NA JEJICHŽ VZNIKU SE ČLOVĚK NEPODÍLÍ – PŘÍRODNÍ KATASTROFY

Existuje mnoho přírodních katastrof, o kterých by se dalo psát dlouho, ovšem v rámci této práce se zaměříme pouze na ty nejzásadnější, jejichž dopad je pro člověka nejvýznamnější.

Na naší planetě jsou oblasti, jež jsou přírodními katastrofami postiženy více než jiné, zároveň existují oblasti pro, které jsou typické jen některé přírodní jevy. Česká republika naštěstí patří mezi země, které se nemusí obávat rozsáhlých zemětřesení či hurikánů. Mezi časté přírodní jevy, vyskytující se na našem území patří například povodně, nebo sesuvy půdy, (Kukal, 1982) kterým se věnuje kapitola třetí.

Mezi jednotlivými katastrofami existuje vzájemný vztah, jedna ovlivňuje druhou. Velmi často se tak stává, že po jedné velké katastrofě přijde další, s neméně závažnými důsledky. Ke všem katastrofám se však také vážou druhotné účinky. Příkladem můžeme uvést, vznik nakažlivých infekčních onemocnění, po povodních. (Kukal, 1982)

2.1 DRUHY PŘÍRODNÍCH KATASTROF

Pro lepší orientaci v této problematice, je možné přírodní katastrofy rozdělit do tří kategorií, a to dle místa jejich vzniku na zemském povrchu. (Kukal, 1982)

Za prvé to jsou katastrofy vznikající na povrchu Země, mezi ně zařazujeme sesuvy půdy nebo povodně. Do druhé kategorie řadíme katastrofy, vznikající pod zemským povrchem, například zemětřesení. Třetí kategorii tvoří katastrofy, vznikající nad zemským povrchem. Jedná se o atmosférické jevy, jako jsou hurikány a tornáda. (Kukal, 1982)

Následující text bude věnován stručnému popisu těchto jevů. Pochopit jak tyto události vznikají, je totiž mnohdy klíčové pro objasnění jejich vlivu na člověka a prostředí.

2.2 ZEMĚTŘESENÍ

Zemětřesení patří nejen k nejobávanějším ale hlavně nejhrozivějším přírodním katastrofám. Je to mu tak především z důvodu vysokého počtu obětí a škod. Zasáhne zcela neočekávaně během několika vteřin, způsobí spoušť a zanechá po sobě desetitisíce mrtvých. (Kukal, 1982)

Slovem zemětřesení, označujeme náhlé pohyby nebo otřesy povrchu Země. Ty jsou vyvolané prudkým uvolněním pomalu nahromaděného napětí. Zemský povrch se skládá z vnější vrstvy, kterou nazýváme kůra. Ta je rozpraskaná na obrovské kusy, které do sebe vzájemně zapadají. Tyto kusy kůry, zvané desky, se pohybují a navzájem o sebe drhnou. Dochází ke stlačování a roztahování hornin, společně s nárůstem tlaku. Pokud je tlak dostatečně silný, podzemní hornina popraská a dojde k jejímu posunu. (Morris, 2003b)

Intenzita zemětřesení se odvíjí od velikosti a vzdálenosti zemětřesení od svého epicentra, a dále pak na místních geologických podmínkách. Epicentrem označujeme místo na zemském povrchu, ležící přímo nad hypocentrem, tedy ohniskem zemětřesení. Toto ohnisko je místem vzniku zemětřesení, a právě z tohoto místa se šíří zemětřesné vlny. (Petránek, 1993)

Po celém světě je zaznamenáno přibližně přes půl milionu otřesů. Většinou se jedná jen o slabé otřesy, které je možné zachytit pouze přístroji, tzv. seizmografy. (Poledne, 2001)

Na základě výsledných měření seizmografů, je nutné velikost otřesů označit veličinou, tou je magnitudo. Seizmologové C. Richter a B. Gutenberg vytvořili tzv. Richterovu stupnici. (Kukal, 1982) Jedná se o číselnou stupnici, kdy každý stupeň představuje desetinásobný nárůst otřesů půdy, zachycených seizmografem. Zemětřesení, jejichž intenzita se pohybuje mezi stupni jedna až dva, jsou natolik slabá, že je lze zachytit pouze přístroji. Intenzita třetího až čtvrtého stupně označuje otřesy, které už je člověk schopen pocítit, nedochází při nich ale k velkým škodám. Naproti tomu pátý a šestý stupeň, se projevuje silně a může způsobit i větší škody. Stupeň sedmý až osmý pak označuje ničivá zemětřesení. Taková zemětřesení způsobují rozsáhlé škody na majetku a také ztráty na životech. Jejich výskyt je přibližně jedno za deset až dvacet let. (Morris, 2003b)

Zemětřesné otřesy jsou zaznamenávány po celém světě, je tomu tak samozřejmě i v České republice. Naše území však patří k těm, z hlediska výskytu i intenzity zemětřesení, klidnějším. Například v oblasti mezi Kraslicemi a Aší, se zemětřesení vyskytují poměrně

často. Intenzita otřesů je však často tak nízká, že nejsou obyvateli vůbec zaznamenány. (Kukal, 1982)

Velká zemětřesení mají za následek tisíce mrtvých či vážně raněných. Nejvíce obětí mají na svědomí sesuvy kamení a bahna, uvolněného při otřesech. Na druhém místě jsou pak oběti tsunami, které se následně přelíjí přes pobřeží. Třetí místo zaujímají oběti padajících předmětů a zřícených domů. Pokud ale připočteme všechny těžce raněné, kteří zemřeli až následně, zjistíme, že obětí je mnohem více, než se zpočátku zdálo. Čtvrté místo patří obětem požárů, výbuchů plynu, epidemií a hladomorů, ke kterým následně dochází. (Kukal, 1982)

2.3 ATMOSFÉRICKÉ KATASTROFY

Mezi nejvýznamnější atmosférické katastrofy patří bezpochyby hurikány a tornáda. Výsledkem jejich řádění jsou nejen obrovské materiální škody ale především ohrožení lidských životů. K mnoha ztrátám na životech také dochází až vlivem následků těchto katastrof. (Kukal, 1982)

2.3.1 HURIKÁNY

Hurikán, cyklón, tajfun nebo uragán je označení pro stejný jev, je to v podstatě silný, vzdušný vír s nízkým tlakem ve svém středu. Vzduch v něm velmi rychle rotuje a nasává zdola vše, co mu přijde do cesty. (Poledne, 2001) Cyklóny se pohybují nad hladinou moře s rychlostí větru kolem 120 km/h, (Morris, 2003a) ovšem vyskytly se i takové hurikány, jejichž rychlost větru přesáhla 360 km/h. Šířka takového hurikánu pak může být i 400 km. (Poledne, 2001)

„Hurikán se tvoří tak, že z mořské hladiny stoupá vodní pára a vytváří husté stěny mraků. Když teplá vodní pára a vzduch stoupají, začínají se točit do spirály směřující nahoru. Stále více teplého vlhkého vzduchu se kumuluje pod stoupajícím vzduchem a spirála se zvětšuje, až se vytvoří hurikán“. (Morris, 2003a, s 2)

Hurikány mění krajinu, ničí pobřeží, korálové útesy, nížiny jsou zaplavovány bahnem. Některé změny jimi napáchané jsou dokonce nezvratné a ani příroda je nedokáže napravit. Cyklóny ničí především obrovskou rychlostí větru, ta na souši působí tlakem, který strhává domy, jejichž létající trosky pak zabíjí. Na moři se pak tvoří vlny, které v podobě obrovských tsunami ničí pobřeží. Devastující účinek mají i vydatné deště, které následně vedou k povodním. (Kukal, 1982)

2.3.2 TORNÁDO

Jako tornádo označujeme prudkou bouři, mnohem menšího rozsahu než hurikán, ovšem s podstatně vyšší rychlostí větru uvnitř. Větrný vír visí z bouřkového mraku a dotýká se země, přičemž jeho tvar se podobá trychtýři. Další rozdíl mezi tornádem a hurikánem je, že doba trvání tornáda je podstatně kratší. Pohybuje se totiž v řádech sekund, maximálně hodin. Jeho rychlost po zemi je obvykle okolo 35 až 65 km/h. Šířka tornáda může být od pouhých 3 metrů až po tornáda stokrát širší. (Morris, 2003a)

Stupnice škod, kterou vymyslel a pojmenoval profesor geofyzikálních věd T. Theodore Fujita, určuje rychlost větru a škody, které jsou tornády napáchané. Tato stupnice je v rozmezí od 0 do 5. Přičemž tornáda kategorie F-0 způsobují jen mírné škody, F-1 střední, F-2 značné, F-3 kritické, F-4 už jsou tornáda pustošivá a stupeň F-5 označuje tornáda s katastrofickými následky. (Morris, 2003a)

Z výše uvedeného vyplývá, že škody, způsobené tornády závisí na rychlosti větru uvnitř. Dále také na délce trvání tornáda a na jeho velikosti.

3 EKOLOGICKÉ KATASTROFY, NA JEJICHŽ VZNIKU SE ČLOVĚK PODÍLÍ

Mezi ekologické katastrofy, k jejichž vzniku člověk často přispívá svou činností, řadíme povodně či sesuvy půdy. Právě těmto katastrofám se budeme věnovat v následujícím textu.

3.1 POVODNĚ

Jak už bylo uvedeno výše, povodně jsou katastrofou, kterou si lidé částečně způsobují sami, svou činností.

Příkladem nepromyšlené lidské činnosti, je mýcení lesů z povodí řek. Jelikož jsou stromy schopny velmi dobře zadržovat vodu, byla jejich pokácením značně omezena možnost regulovat odtok vody z řek. (Kukal, 1982)

Záplavy můžeme rozdělit do dvou skupin. Pevnina je zaplavována buď řekami, nebo mořem, na základě toho je tedy dělíme na povodně říční a mořské. (Kukal, 1982)

Vzhledem k tomu, že říční záplavy jsou, zvláště pak v naší zemi, velmi časté, a jejich následky jsou často rozsáhlé, budeme se věnovat především jim.

Abychom pochopily, jak k povodním dochází, musíme si nejdříve objasnit některé důležité pojmy.

Prvním z nich je vodní stav, který vyjadřuje kolísání vodní hladiny. Z vodního stavu je možno vypočítat průtok, ten udává množství protečené vody za sekundu. Průtok je vyšší, pokud za vyššího vodního stavu protéká korytem řeky více vody. Na kolísání průtoku řek se podílí více faktorů, jsou jimi faktory lidské a přírodní. Mezi přírodní řadíme nadmořskou výšku, povrch, podnebí a počasí. Lidskými faktory rozumíme zásahy do povrchu a půdy a také umělé změny vegetace. V našich podnebných podmínkách mají rozhodující vliv atmosférické srážky. (Kukal, 1982)

„Nejvyšších vodních stavů a průtoků dosahuje řeka za povodní. Povodeň nastává, když přechodně stoupne hladina nad úroveň břehů a voda se rozlije po údolní nivě. Povodeň vzniká nejčastěji výrazným zvětšením průtoku, méně často zmenšením průtočnosti koryta“. (Kukal, 1982, s. 194)

Jak už bylo uvedeno, povodně na našich tocích ovlivňují především dešťové srážky, část z nich se ovšem na zem vůbec nedostane. Je zachycena například na stromech. Větší část dešťových srážek se vsakuje do půdy, a to až do chvíle než se půda vodou zcela nasytí. Poté se přebytečná voda začne na povrchu hromadit. Dále se voda pohybuje po spádu, směrem k tokům. Stejným směrem jako tato voda povrchová, se pohybuje i voda podzemní. Je tomu tak z toho důvodu, že hladiny řek a hladiny podzemních vod kolem toku jsou složitým systémem propojeny. Jakmile se oba proudy dostanou do hlavního toku, vytvoří se povodňová vlna. (Kukal, 1982)

Existuje několik faktorů, ovlivňujících velikost a trvání povodní. Za prvé je to tvar povodí, pokud je například povodí protáhlé, nebývá povodeň tak velká. Za druhé rozhoduje velikost povodí. Třetím důležitým faktorem je délka a intenzita deště. Z hlediska povodní jsou totiž krátké, ale intenzivní dešťové srážky nebezpečnější než mírné, ale dlouhotrvající deště. Dalším faktorem je propustnost půdy, čím je půda propustnější, tím je schopna pojmout větší množství vody. Rozsah povodně je tak menší. Neméně důležitým faktorem je rozsah a druh porostu. Hustá vegetace je schopna zadržet velké množství vody a tím povodni brání. Šestým faktorem je velikost zátopového území. Posledním sedmým, pak přítomnost přirozených a umělých nádrží, které zachycují vodu a mohou tak zmenšit povodňovou vlnu. (Kukal, 1982)

Jak bylo zmíněno výše, nedochází jen k povodním říčním ale i mořským, které vznikají, pokud je pobřeží zaplaveno mořem.

Nejhorší následky mají takové záplavy, které jsou způsobeny tsunami, tedy ničivými vlnami. Ty jsou velmi často doprovodným jevem zemětřesení. Dochází k nim ale také při podmořských výbuších sopek nebo při pobřežních sesuvech. Před příchodem hlavní vlny nastává obvykle silný odliv, až po několika desítkách minut naráží na pobřeží hlavní vlna. Tsunami mají takovou sílu, že jsou dokonce schopny trhat skály nebo bořit domy a jsou především příčinou velkých ztrát na životech. (Kukal, 1982)

3.1.1 NEBEZPEČÍ POVODNÍ

Během povodní jsou odplavovány celé domy, postižené oblasti jsou pokryty světlým bahnem, v troskách zřícených domů umírají lidé. Doprovodnými jevy po povodních jsou pak hladomor a vznik infekčních nemocí, kterým se v následujícím textu budeme věnovat podrobněji.

V důsledku horšících se hygienických podmínek v oblasti zasažené povodněmi, vznikají vhodné podmínky pro šíření nejrůznějších infekčních onemocnění. Mezi nejčastější můžeme zařadit hepatitidu typu A, cholera, leptospirózu, bacilární dysenterii nebo některé salmonelové infekce.

3.1.1.1 HEPATITIDA TYPU A

Virová hepatitida typu A, je jedním z nejrozšířenějších infekčních onemocnění. Její výskyt je nejčastěji spojován s oblastmi s nižší životní úrovní a hygienickým standardem. Toto onemocnění se ovšem poměrně často objevuje, v podobě epidemií, v oblastech postižených přírodními katastrofami. (Podstatová, 2001)

Původcem onemocnění je virus hepatitidy A, který patří do skupiny enterovirů. Virus napadá jaterní buňky tzv. hepatocyty, a ty jsou následně ničeny. Zdrojem infekce je nemocný člověk, který virus vylučuje především stolicí. K přenosu infekce dochází především fekálně-orální cestou a to zejména při nedodržování hygienických zásad. Dalším možným způsobem nákazy, je prostřednictvím infikované vody a potravin. Inkubační doba, tedy doba od nákazy do propuknutí prvních příznaků, se pohybuje mezi 14 až 50 dny. (Havlík aj., 1990)

Infekce začíná příznaky podobajícími se chřipce. Příznaky doprovázející jaterní poškození se objevují po několika dnech. Mezi takové příznaky patří žluté zbarvení kůže, sliznic a sklér, tmavá moč a světlá stolice. Průběh onemocnění může být různě závažný, od

lehkého průběhu, až po těžké poškození jater. Průběh nákazy může být i skrytý, příznaky se pak objevují v podobě pozitivních jaterních testů. Nevzniká chronická infekce. (Podstatová, 2001)

3.1.1.2 CHOLERA

Původcem onemocnění je bakterie *Vibrio cholerae*. Jedná se o neinvazivního mikroba, který sice nepoškozuje střevní sliznici, ovšem působením svého toxinu, tzv. cholera toxinu, způsobuje extrémní sekreci tekutin do tenkého střeva. (Podstatová, 2001) Dochází tak k mnohočetným průjmům a zvracením. Bez léčby je toto onemocnění smrtelné, a to z důvodu rychlé dehydratace. Při klasickém průběhu se cholera začne projevovat silnými bolestmi v břiše. Následují časté a prudké průjmy. Zvracení se objevuje až po propuknutí průjmů. Výsledkem jsou velké ztráty vody a elektrolytů, což vede k dehydrataci. Kůže je svařetělá, sliznice jsou oschlé a krevní tlak je kriticky nízký. (Havlík aj., 1990)

Inkubační doba může být několik hodin až 5 dnů. K přenosu dochází fekálně-orální cestou, při kontaminaci vody a potravin. (Podstatová, 2001)

3.1.1.3 LEPTOSPIRÓZA

Leptospiróza je akutní infekční onemocnění, způsobené spirochétami rodu *Leptospiraceae*, řazených do druhu *Leptospira interrogans*. Rezervoárem nákazy jsou divoče žijící zvířata, zvláště pak potkani, ale i vodní hlodavci. Možným rezervoárem jsou i domácí zvířata jako psi, vepři aj. K přenosu nejčastěji dochází kontaktem kůže a sliznic s vodou, půdou nebo vegetací, kontaminovanou močí nakažených zvířat. Dalšími možnými způsoby přenosu, jsou přímý kontakt s infikovanou močí či tkáněmi nakažených zvířat, pití nepřevařené vody z neznámých zdrojů, omytí potravin kontaminovanou vodou. Ale také inhalace aerosolu kontaminovaných tekutin nebo prachu. Inkubační doba se pohybuje v rozmezí 4 až 20 dní. (Manuál prevence v lékařské praxi, 1996)

Společnými příznaky leptospiros jsou horečky, bolesti hlavy a zánět spojivek. Nejlehčí formy se projevují příznaky podobnými chřipce. (Provazník, 1996) Leptospiróza se může objevit buď ve formě ikterické, či anikterické. (Havlík aj., 1990)

Anikterická forma zahrnuje příznaky jako, horečka, bolesti hlavy, nauzea, zvracení, bolesti břicha a svalů. Po těchto příznacích nastává několikadenní bezpříznakové období. Poté se ale opět objevuje horečka, bolest hlavy a zvracení. Následně dochází k rozvoji

aseptické meningitidy. (Manuál prevence v lékařské praxi, 1996) Mezi nejčastější anikterické formy leptospirózy patří tzv. Žňová (blaťácká) horečka. (Havlík aj., 1990)

Mezi příznaky ikterické formy patří horečka, bolesti hlavy, svalů, žloutenka, renální insuficience, která může vyústit až v selhání ledvin. Dále pak hypotenze, krvácivé projevy, konjunktivitida a třesavka. Tzv. Weilova nemoc patří k nejzávažnějším ikterickým formám leptospirózy. (Manuál prevence v lékařské praxi, 1996)

3.1.1.4 BACILÁRNÍ DYZENTERIE

Bacilární dyzenterie nebo také úplavice či shigelóza, je akutní horečnaté onemocnění doprovázené průjmy. Původcem onemocnění jsou bakterie Shigely, produkující toxiny. (Manuál prevence v lékařské praxi, 1996)

K přenosu dochází fekálně-orální cestou, prostřednictvím znečištěných rukou. Další možný způsob přenosu probíhá pomocí kontaminované vody a potravin. Jako možní přenašeči onemocnění se mohou uplatnit mouchy. (Manuál prevence v lékařské praxi, 1996) Při masivní kontaminaci vody, například právě při povodních, dochází k rychlému šíření nákazy, tedy k epidemii. (Podstatová, 2001)

Inkubační doba se pohybuje v rozmezí 1 až 7 dnů. K příznakům patří teploty, bolesti břicha, tenesmy (bolestivé nutkání na stolici) a časté průjmy s příměsí krve a hlenu. Nemocnému hrozí především dehydratace, perforace (proděravění) stěny tlustého střeva či jiné nespecifické komplikace jako otitidy, bronchopneumonie aj. (Havlík aj., 1990)

3.1.1.5 SALMONELOVÉ INFEKCE – BŘIŠNÍ TYFUS A PARATYFUS

3.1.1.5.1 BŘIŠNÍ TYFUS

Jedná se o akutní infekční onemocnění, které je charakteristické pozvolným nástupem teploty, a poté s dále setrvávající horečkou. Původcem onemocnění je *Salmonella typhi abdominalis*. K přenosu dochází často prostřednictvím kontaminované vody a potravin. Tyfus se velmi často vyskytuje v oblastech s nižším hygienickým standardem a také v oblastech postižených válkami či přírodními katastrofami. Inkubační doba je 5 až 24 dní. (Havlík aj., 1990)

Pro toto onemocnění je typický pozvolný nástup. Mezi příznaky patří bolesti hlavy, pozvolný nástup horečky, nechutenství, kašel a zácpa. Kůže je horká a suchá. Mohou se na ní objevit růžové skvrnky, označované jako tzv. tyfová rozeola. U neléčeného nemocného

se objeví hypotenze, povleklý jazyk, zvětšení jater a sleziny. (Manuál prevence v lékařské praxi, 1996)

K přenosu dochází přímým kontaktem s infikovaným člověkem, anebo pomocí kontaminované vody a potravin. (Manuál prevence v lékařské praxi, 1996)

3.1.1.5.2 PARATYFUS

Nejčastějším původcem, je *Salmonella paratyphi B*. Paratyfus B je akutní infekční onemocnění, které může probíhat ve dvou formách. Za prvé jako horečnaté onemocnění, jehož hlavním příznakem je vysoká horečka. Tato forma je podobná tyfu, jen s lehčím průběhem. Druhou formou je onemocnění průjmového charakteru. (Havlík aj., 1990)

Přenos se uskutečňuje prostřednictvím kontaminované vody či potravin nebo přímým kontaktem s infikovaným člověkem. V případě paratyfu B i prostřednictvím nedostatečně tepelně zpracovaných produktů nemocných zvířat, jakými mohou být maso a vejce. (Manuál prevence v lékařské praxi, 1996)

Inkubační doba se pohybuje v rozmezí 1 až 8 dní. (Manuál prevence v lékařské praxi, 1996)

3.2 SESUVY PŮDY

K sesuvům půdy neboli svahovým pohybům dochází, pokud příroda nebo člověk svou činností poruší stabilitu svahu. Pokud je gravitační síla větší než síly, které drží půdu pohromadě, začne se celá masa dávat do pohybu. (Kukal, 1982)

Jak bylo uvedeno, za sesuvy půdy stojí buď lidé, nebo příroda. K přírodním vlivům řadíme zemětřesení, zvýšený obsah vody v půdě, změny porostu nebo odstranění vegetace. Dále také zvětrávání půdy, (Tůma, 1994) kterým rozumíme změny ve složení minerálů a hornin, působením povrchových činitelů. Těmi jsou voda, led, kolísání teploty nebo činnost organismů. (Petránek, 1993). Lidskou činností vznikají sesuvy, pokud lidé podkopávají svahy nebo při nevhodném ukládání odpadů. Další příčinou bývají také špatně založené lomy a doly. (Tůma, 1994)

Rozhodujícím faktorem při posuzování svahových pohybů, jako katastrof, je rychlost s jakou tento proces probíhá. Dle rychlosti, je tedy můžeme rozdělit na pomalé, středně rychlé a rychlé pohyby. Zatímco pomalé pohyby nejsou katastrofou, protože jejich rychlost nebývá větší než několik desítek centimetrů za rok, středně rychlé pohyby už mezi katastrofy patří. Jejich rychlost je totiž několik metrů za hodinu nebo za den. Ovšem nejhorší následky, se stovkami obětí, mají rychlé pohyby. Do této kategorie řadíme ty,

jejichž rychlost je několik desítek kilometrů za hodinu. V takovém případě před nimi není úniku. Mezi takové pohyby počítáme například řícení skal a laviny. (Kukal, 1982)

Z minulosti víme, že přírodní sesuvy jsou většinou ničivější, než ty vyvolané člověkem. Nebezpečí, které představují, je ale v obou případech stejné. Spočívá v rozsáhlých škodách na majetku, poničení zemědělských pozemků, narušení pozemních komunikací, tunelových staveb, poškození telefonního a elektrického vedení. Dále ohrožují přehrady, jsou schopné zahradit údolí nebo způsobovat povodně. Všechny tyto materiální škody jsou ovšem zanedbatelné, v porovnání s vysokými ztrátami na životech, ke kterým v jejich důsledku dochází. (Kukal, 1982)

4 FYZICKÉ TRAUMA ZPŮSOBENÉ PŘÍRODNÍMI KATASTROFAMI

Zatímco v kapitolách 2 a 3, jsme účinky přírodních katastrof zmínily stručně a spíše obecně, následující kapitola je zaměřena na konkrétní postižení, která při těchto událostech nejčastěji vznikají.

4.1 POLYTRAUMA

Jedním z takových fyzických traumat je bezpochyby polytrauma. Jedná se o současné postižení dvou a více fyziologických systémů. Zároveň dochází k porušení jedné ze základních vitálních funkcí, tedy vědomí, dýchání nebo krevního oběhu. Polytrauma způsobuje tato postižení:

Nejrůznější kraniocerebrální poranění, jako zlomeniny lebky, otřesy mozku, nitrolební krvácení nebo poranění mozku. (Štětina, 2000)

Mezi poranění hrudníku patří, zlomeniny žeber, pneumotorax nebo hemothorax, poranění plic a bronchů s poruchami dýchání. Nejzávažnější bývá přímé poranění srdce, vedoucí k vykrvácení. (Štětina, 2000)

Dalšími poraněními jsou traumata břicha. Zařazujeme sem, krvácení do břišní dutiny, což vede k rozvoji hypovolemického šoku. Dále k poranění vnitřních orgánů a ruptury bránice. (Štětina, 2000)

Dalšími závažnými poraněními jsou zranění urogenitálního systému, tedy poranění ledvin, močového měchýře, močovodů a močové trubice, a také penisu, šourku a varlat. (Štětina, 2000)

Co se týká pohybového ústrojí, dochází nejčastěji k poraněním páteře a míchy, nejruznějším zlomeninám (dlouhých kostí, pánve, lopaty kosti kyčelní, kloubní jamky kosti kyčelní aj.) nebo až k amputačním poraněním. (Štětina, 2000)

4.2 CRUSH SYNDROM

Crush syndrom je též známý jako syndrom zhmoždění nebo jako syndrom traumatické rabdomyolýzy. Jedná se o stav, kdy dochází k zevní kompresi (stlačení) a v důsledku toho k poruše funkce ledvin. (Štětina, 2000)

Nejčastěji se vyskytuje při hromadných neštěstích, jakými jsou zemětřesení, závaly nebo důlní neštěstí. (Štětina, 2000)

V důsledku několikahodinové komprese svalů, vzniká v postižené tkáni ischemie. Jakmile je cirkulace krve opět obnovena, začíná se tvořit rozsáhlý edém. Rozvíjí se těžká acidóza, metabolický a minerální rozvrat a také hypovolemický šok. Klesá hladina vápníku, což vede k tetanii a přispívá k arytmií. (Štětina, 2000)

Mluvíme-li o crush syndromu, je nutné zmínit, že se rozvíjí ve třech stádiích. Nejprve nastupuje stádium akutní, a posléze subakutní. Posledním je stádium pozdní. V prvních dvou stádiích se rozvíjí selhání ledvin. Třetí stádium nastává ke konci druhého týdne. Bezprostředně po neštěstí, se ale setkáváme se stádiem prvním. Během něj můžeme pozorovat bledou kůži s cyanotickými skvrnami, oděrkami nebo zlomeninami. Později se objevuje již zmíněný otok, s pozdějším rozvojem hypovolemického šoku. Tep na končetinách bývá nehmatný. Tento stav může vést až ke smrti, jejíž příčinou by byla srdeční arytmie, s postižením ledvin. (Štětina, 2000)

4.3 BLAST SYNDROM

Jedná se o poranění způsobené tlakovou vlnou, vznikající při výbuchu (jaderném, chemickém, mechanickém, elektrickém). Blast syndrom klasifikujeme takto:

Primární blast syndrom, vzniká působením tlakové vlny. Sekundární blast syndrom, způsobují až letící předměty. K terciárnímu blast syndromu dochází, když je člověk zasažen tlakovou vlnou, a je mrštěn proti okolním předmětům. (Štětina, 2000)

Z hlediska vzdálenosti člověka od výbuchu, rozeznáváme zónu letální a zónu poranění. Zóna letální je prostor, ve kterém dochází k úmrtí bezprostředně po výbuchu, a

to v důsledku přímého působení tlakové vlny. Zatímco v zóně poranění nedochází k bezprostřední úmrtnosti, vyskytují se zde ale sekundární poranění. (Štětina, 2000)

Rozlišujeme dále blast syndrom vzdušný, vodní a solidní. Na vzdušný blast syndrom jsou nejcitlivější sluchové orgány a plíce. Tento typ často vyvolává rupturu bubínku a bezvědomí. Jakmile se zasaženému vrátí vědomí, nastupuje neklid, dyspnoe, cyanóza, kašel a povrchní dýchání. (Štětina, 2000)

Vodní blast syndrom se projevuje bolestí břicha. Dalšími příznaky jsou nauzea, zvracení a tenesmus. (Štětina, 2000)

Pro solidním blast syndrom jsou typické zlomeniny pánve a dolních končetin. (Štětina, 2000)

4.4 TONUTÍ

Při povodních nebo tsunami dochází k mnoha obětem na životech. Příčinou je velmi často utonutí, které nastává po tonutí.

K tonutí dochází po aspiraci vody. Člověk se začíná dusit a v krvi se snižuje obsah kyslíku. Následuje srdeční zástava. (Štětina, 2000)

Můžeme rozeznat rozdíly mezi tonutím ve sladké a slané vodě. Zatímco při tonutí ve sladké vodě, se tekutina přesouvá do krevního oběhu. Vzniká tak hypervolemie a hemolýza. Po aspiraci slané vody nastává hypovolemie a edém plic, v důsledku vysokého osmotického tlaku slané vody. (Štětina, 2000)

4.5 SYNDROM ZE ZAKLÍNĚNÍ A VYNUCENÉ POLOHY

Tento syndrom vzniká jako důsledek prvotního zranění a dlouhotrvající, nefyziologické polohy. Často se kombinuje s nepříznivými podmínkami, především chladem, vlhkostí, stékáním vody nebo tlakem. Samotné zaklínění nejen zhoršuje primární poranění, ale také má vliv na celý organismus. (Štětina, 2000)

Mezi symptomy tohoto syndromu patří hypotermie, hypoglykémie, ketoacidóza, dehydratace či hypovolemie. Nefyziologická poloha má významný vliv na prokrvení jednotlivých částí těla. Postupně dochází k poruchám motoriky a následně až k výpadkům sensorické funkce. V důsledku zaklínění a vynucené polohy dochází k natažení svalů, vazů a k nepřirozenému postavení kloubů. To vše vede k silné bolesti, poruše mikrocirkulace a následně i funkčnosti. Pokud zaklínění trvá více, jak 4 hodiny výrazně se zvyšuje riziko vzniku multiorganového selhání. V takovém případě se dostavuje především šok, postižení ledvin a plic. (Štětina, 2000)

5 HAVÁRIE

V následující kapitole se budeme zabývat haváriemi s únikem nebezpečných látek, ropnými a radiačními haváriemi.

Většina lidí si možnost ohrožení svého života téměř nepřipouští. S nebezpečími, jež představují běžné činnosti, jako je jízda autem, sport či obyčejná procházka v přírodě, jsme se naučily žít natolik, že si rizika, která sebou tyto činnosti přinášejí, neuvědomujeme. Přitom v důsledku dopravních nehod nebo nejrůznějších úrazů, jen v naší zemi umírají ročně tisíce lidí. Nebezpečí, které sebou nesou havárie s únikem nebezpečných látek nebo dokonce jaderné havárie si lidé neuvědomují už vůbec. Je to pravděpodobně způsobeno tím, že k těmto událostem dochází jen zřídka a není tedy důvod se jimi nechat znepokojovat. Nicméně následky, takovýchto událostí jsou velmi často katastrofální a z hlediska člověka mnohdy fatální.

5.1 HAVÁRIE S ÚNIKEM NEBEZPEČNÝCH LÁTEK

Haváriemi s únikem nebezpečných látek nazýváme takové události, při nichž dochází k havárii při výrobě, manipulaci, skladování, zpracování a používání nebezpečných látek či výrobků z nich. Současně dochází k úniku těchto látek. (Beneš aj., 2002)

K úniku nebezpečných látek může dojít, například při jejich přepravě v cisternách a kontejnerech, při haváriích v chemických provozech nebo při teroristických útocích. Látky, které při takovýchto haváriích unikají, jsou často látky výbušné či hořlavé. (Beneš aj., 2002)

K úniku látek jedovatých neboli toxických, dochází při haváriích s únikem toxických látek. V takovém případě jsou pro zdraví člověka nejnebezpečnější látky plynné. Jedovaté plyny a páry se vdechováním dostávají do plic, ovšem mohou se vstřebat také pokožkou, zvukovody, očními spojivkami, prostorem pod jazykem či otevřenými ranami a popáleninami. (Beneš aj., 2002)

5.1.1 TOXICITA CHEMICKÝCH LÁTEK – ZÁKLADNÍ POJMY

Před samotným popisem účinku chemických látek na člověka je nejprve nutné vysvětlit několik důležitých pojmů.

Mezi takové patří pojem noxa neboli chemická škodlivina. To je látka schopná způsobit poškození zdraví, a tedy vyvolat onemocnění. (Komínková, 2008)

Dalším důležitým pojmem je polutant. Jedná se o látku, která kontaminuje prostředí. Polutanty bývají nejčastěji produktem lidské činnosti. Schopnost takovýchto látek působit nepříznivě na životní prostředí, a na organismy toxicky, nazýváme ekotoxicitou. (Pavlíková aj., 2008)

O expozici hovoříme v případě vystavení organismu účinkům látky, nebo jako o procesu vstupu škodliviny do organismu. Účinkem pak rozumíme biologickou změnu, způsobenou v souvislosti s působením škodliviny. Důležitým pojmem je i doba expozice, což je doba, po kterou je organismus vystaven škodlivině. (Komínková, 2008)

V souvislosti s chemickými látkami často používáme pojem riziko. Jedná se o pravděpodobnost, s jakou se za určitých podmínek projeví toxicita látky, které je organismus vystaven. Je tím větší, čím je vyšší nebezpečnost dané látky. (Komínková, 2008)

Dalším termínem je otrava neboli intoxikace. Ten označuje patologický stav organismu, který je způsoben vstřebáním škodliviny. (Komínková, 2008)

Další důležitým pojmem je toxicita látky, tou je myšlena míra závažnosti škodlivého působení. To znamená, že čím menší množství látky je schopné vyvolat poškození, tím je tato látka toxičtější. Toxicita látky se může projevit jako akutní, kdy postačí i krátkodobé působení látky ke smrtelnému nebo jinému vlivu. Nebo také jako chronická, která vzniká při dlouhodobém, systematickým působením látky nebo při opakovaném působení škodliviny. (Komínková, 2008)

5.1.2 ÚČINEK TOXICKÝCH LÁTEK

Všeobecně platí, že při větší dávce je účinek větší, tento předpoklad platí nejen pro škodliviny ale i pro léky nebo záření. (Komínková, 2008)

Vdechuje-li člověk chemickou noxu, účinek (U) závisí jak na koncentraci této škodliviny ve vdechovaném vzduchu (C), tak na době (t) vdechování. Vztah mezi účinkem, koncentrací a časem lze vyjádřit následující rovnicí:

$$U = f(C \cdot t^n).$$

Exponent n je závislý na charakteru vazby škodliviny v organismu. Tento exponent nabývá pro různé typy látek různou hodnotu. Příkladem může být narkotický účinek, kdy $n=0$ nebo u fosgenu je $n=1$. (Komínková, 2008) Pokud je účinek alespoň částečně vratný, je krátkodobá expozice vyšší dávkou méně škodlivá, než její dlouhodobé působení.

V takovém případě platí že, n je vyšší než 1. Tento vztah platí většinou pro karcinogenní látky a pro radioaktivní záření. (Pavlíková aj., 2008)

Jak už bylo uvedeno výše, účinek chemických látek může být jak akutní tak chronický. Základním údajem o akutní toxicitě je smrtelná = letální dávka (LD), v případě plynů a par se jedná o letální koncentraci (LC). V obou případech jde o dávku, při níž uhynie 50% sledovaných jedinců. Je označena jako LD₅₀. Čím nižší je její číselná hodnota, tím je látka toxičtější. (Pavlíková aj., 2008)

Důležitou hodnotou je efektivní neboli účinná dávka (ED), tato hodnota udává, jaké procento jedinců v testovaném souboru reaguje po expozici určenou látkou. ED₅₀ je tedy efektivní dávka, při které reaguje 50% jedinců v testovaném souboru. ED₀ je efektivní dávka, na niž nereaguje žádný jedinec v souboru. Existují další základní údaje charakterizující akutní toxicitu. Jsou jimi NOAEL, tedy dávka, při níž ještě nebyl pozorován škodlivý vliv, a LOAEL, označující nejnižší dávku, při které byl pozorován škodlivý vliv. (Pavlíková aj., 2008)

Obecně můžeme účinek rozdělit na prahový a bezprahový. Prahový účinek je mezní hodnota množství nebo koncentrace toxické látky, do jejíhož dosažení nedochází k poškození žádného jedince, ve sledovaném souboru. Bezprahový účinek má látka jen, pokud je nulová dávka. Ovšem v případě karcinogenů a mutagenů se předpokládá, že závislost účinku na dávce je bezprahová, tedy že i jedna molekula je schopna vyvolat účinek. (Pavlíková aj., 2008)

Pokusit se klasifikovat látky dle jejich účinku na organismus, není snadné, důvodem je především, to že účinky chemických látek jsou často svérázné a do skupin je lze zařadit pouze v některých případech. Je obvyklé, že látky mají více než jeden účinek, a je tak obtížné rozhodnout, který účinek by měl být brán jako hlavní.

Pro získání alespoň základní představ je můžeme rozdělit takto:

- 1) Všeobecné účinky – zahrnují účinky
 - a) dráždivé – poleptání, toxické dráždění
 - b) dusivé – prosté dušení, účinek na krevní barvivo, tkáňové dušení
 - c) alergizující
 - d) účinek karcinogenní
- 2) Systémové účinky –
 - a) účinek na nervstvo
 - b) účinek na krevtvorbu
 - c) hepatotoxický účinek

d) neurotoxický účinek

e) svérázné účinky

(Komínková, 2008)

Škodliviny poškozují organismus přímo, v místě kontaktu nebo po proniknutí do jeho vnitřního prostředí. Lze tedy škodliviny dělit na místně a celkově působící. Dalšími možnostmi jak škodliviny dělit je dle rychlosti jejich účinku na: prudce reagující, pomalé jedy a jedy s pomalým účinkem. Dle úrovně účinku pak takto: úroveň molekul a buněk, úroveň orgánů, systémová úroveň, úroveň jedince a úroveň populace a společenstev. (Komínková, 2008)

5.1.2.1 ŠKODLIVINY S MÍSTNÍMI ÚČINKY

Pokud je látka schopna vyvolat pozorovatelné změny na tkáních v místě kde došlo k jejich přímému kontaktu, je nazývána látkou s místním účinkem. Látkami vyvolávajícími při kontaktu s tkání zánětlivou reakci, jsou látky dráždivé. Pokud dochází v místě zasažení škodlivinou k odumření tkáně čili k nekróze, označujeme takové látky jako žíraviny. K místnímu působení nejčastěji dochází na kůži, oči a dýchací ústrojí. (Komínková, 2008)

Na kůži se může dojít k překrvení, edémům, tvorbě puchýřků, strupů, vypadávání chlupů aj. Ovšem nejzávažnější poškození je poleptání, kdy dochází k narušení kůže v celé její vrstvě. (Komínková, 2008)

Účinky na oči se projeví podrážděním spojivek, jejich překrvením a zarudnutím. Dále pak pálením očí, slzením a otokem s pocitem silné bolesti. Nejvážnější je poleptání rohovky, které může vést k částečné nebo úplné ztrátě její průhlednosti. (Komínková, 2008)

Zasažení dýchacího ústrojí se může projevit už v nosní dutině či horních cestách dýchacích. Pokud dojde k zasažení plic, může dojít až k vytvoření tzv. plicního edému. (Komínková, 2008)

5.1.2.2 ŠKODLIVINY S CELKOVÝMI ÚČINKY

Látkám, které po proniknutí do krve organismu vyvolávají otravu, říkáme škodliviny s celkovým účinkem. Tento účinek se ovšem projeví na místě v organismu, které je vzdálené od místa vstupu škodliviny. Jelikož je postupně zasažen celý organismus, vznikají onemocnění celková. (Komínková, 2008)

5.1.2.3 ŠKODLIVINY S OPOŽDĚNÝM ÚČINKEM

Jako škodliviny s opožděným účinkem označujeme takové látky, jejichž účinek se projeví až po mnohaleté expozici. Případně až dlouho po skončení expozice s vyloučením látky s organismu. Účinek těchto látek se ale může projevit až v dalších generacích. Do kategorie těchto škodlivin řadíme mutageny, karcinogeny, látky působící škodlivě na reprodukci a vývoj ale i alergeny. (Komínková, 2008)

5.1.2.3.1 MUTAGENY

Mezi mutageny řadíme látky, které jsou schopné vyvolat změnu dědičných vlastností. Mutageny mění genetický materiál buňky. K mutacím dochází spontánně, nebo prostřednictvím mutagenních faktorů. Těmi jsou chemické látky či ionizující záření. Na základě jejich působení vznikají mutace genové, chromozómové, genomové, mutace gametické a somatické buňky. (Komínková, 2008)

Při genových mutacích dochází ke změnám na jednotlivých genech. Tyto změny spočívají ve změně sekvence bází v molekule DNA. (Komínková, 2008)

Chromozómové mutace jsou změny struktury chromozómů. Pokud dojde k narušení jednoho řetězce v molekule DNA, může vzniknout zlom chromozómu. Jeho fragmenty mohou zůstat oddělené anebo naopak mohou vytvořit nové vazby. (Komínková, 2008)

Jako změny v počtu chromozómů označujeme genomové mutace. (Komínková, 2008) Známe genomové mutace euploidního typu, kdy dochází ke vzniku abnormálního až několikanásobného počtu haploidních sad chromozómů. Dále známe genomové mutace aneuploidního typu, jejichž podstatou je, že v chromozómalní sadě chybí nebo přebývá jeden či více chromozómů. (Symon aj., 1988)

K poškození gametických (pohlavních) buněk může dojít už během jejich vývoje. Tyto mutace mohou způsobit smrt pohlavních buněk anebo mohou vést ke zvýšenému počtu potratů. Pokud plod přežije, projeví se mutace jeho abnormálním vývojem. Důsledkem pak bývají vrozené vady, poruchy vývoje některých tkání, zvýšený výskyt některých onemocnění či duševní poruchy. (Komínková, 2008)

Mutace somatických buněk, ke kterým dochází už v embryonálním stádiu, jsou příčinou potratů a vzniku vrozených vad. Pokud k těmto mutacím dojde v pozdějším stádiu vývoje, dochází buď k zániku buňky, nebo k metabolickým poruchám, zrychlenému stárnutí, či k nádorovému bujení. (Komínková, 2008)

5.1.2.3.2 KARCINOGENY

Karcinogeny jsou látky schopné vyvolat změny v buňce vedoucí ke zhoubnému bujení tkáně. Na tomto podkladě pak následně vzniká nádor. K těmto změnám dochází v důsledku několika mechanismů. Prvním z nich je mutace. Dále ke vzniku nádorů (tumorů) dochází při porušení reparačních mechanismů, schopných rozpoznat a opravit porušenou DNA. (Komínková, 2008)

Jelikož není u karcinogenů možné přesně zjistit množství, schopné vyvolat nádorové bujení, mluví se v souvislosti s karcinogeny o tzv. bezprahové závislosti účinku, zmíněné dříve. Ovšem možnost, že jen jediná molekula karcinogenu, vyvolá takové poškození DNA s následnou mutací, vedoucí ke vzniku nádorové buňky, je jen nepatrná. Taková molekula, nebo její metabolit, se totiž k DNA nemusí vůbec dostat, a pokud se tak stane, existují reparační procesy, bránící vzniku nádorového bujení. V případě, že přece jen dojde ke vzniku nádorových buněk, je zde ještě vysoká pravděpodobnost jejich záchytu imunitním systémem. Je tedy pravděpodobnější, že nádorové bujení vznikne při opakovaném setkání s karcinogenem. (Pavlíková aj., 2008)

5.1.2.3.3 LÁTKY S REPRODUKČNÍ A VÝVOJOVOU TOXICITOU

Látky s reprodukční a vývojovou toxicitou jsou takové látky, jejichž expozice před početím, během prenatálního vývoje, po narození, nebo v době před dosažením pohlavní dospělosti, může znamenat prenatální nebo časné postnatální úmrtí, výskyt vývojových odchylek nebo změn růstu. (Komínková, 2008)

Škodliviny působící nepříznivě na zárodek v období od početí do stádia plodu, se nazývají látky s embryotoxickými účinky. Teratogeny jsou pak škodliviny působící změny ve fenotypu jedince, což znamená, že tyto změny nejsou dědičné. Vyvolávají vznik vrozených vad a abnormalit. Teratogenní působení se může projevit různým stupněm poškození, který je závislý na období, ve kterém na embryo nebo plod působí. (Komínková, 2008)

5.1.2.3.4 ALERGENY

Alergeny jsou látky schopné zvýšit aktivitu organismu změnou imunitní odpovědi. Látky, vyvolávající imunitní reakci se nazývají antigeny. Je-li v organismu rozpoznán antigen, začne imunitní systém tvořit protilátky. Ty se na antigen naváží a vytvoří, sním inaktivní komplex. (Pavlíková aj., 2008) Alergická reakce, je ovšem vyvolána až po opětovném setkání s antigenem, na který pak reagují již vytvořené protilátky. Při prvním

setkání dojde k tzv. senzibilizaci, následně se začnou tvořit protilátky. Látkami, které řadíme mezi silné alergenů, jsou např. sloučeniny berylia, chrómu, niklu, kobaltu, rtuti, formaldehyd, terpentýn, epoxidy, ropné látky, některé gumárenské chemikálie aj. Nejsnáze alergizují látky při kontaktu s kůží, obtížněji pak při parenterálním vstupu do organismu. Nejobtížněji pak při požití. Obecně platí, že čím delší je kontakt s alergenem, tím spíše vyvolá alergii. (Komínková, 2008) Imunitní reakce se projevuje kopřivkou, dýchacími potížemi, kožním podrážděním až anafylaktickým šokem.

5.1.3 TOXICKÉ LÁTKY V ORGANISMU

Tak jako toxické látky působí na organismus, tak i organismus působí a ovlivňuje tyto škodliviny. Při jejich prvním kontaktu dochází k resorpci (vstřebání), a následně k transportu látek do krevního řečiště, přes biologické membrány, ohraničující jednotlivé buňky, až na místo účinku. (Komínková, 2008)

Po vstřebání, se množství škodliviny rozdělí do jednotlivých orgánů, tkání a buněk. Tomuto procesu říkáme distribuce. Rozdělení škodliviny do orgánů a tkání se liší dle jejich fyzikálně-chemických vlastností. Účinek škodlivin se může projevit různě. U každé buňky, tkáně, nebo orgánu může být různá kritická koncentrace škodliviny. (Pavlíková aj., 2008)

Škodliviny mohou v organismu, díky interakci s ním, způsobit poškození buněčných struktur, změnu v biochemických reakcích, biologických procesech nebo změnu genetické informace buňky. Tyto změny se projeví změnou funkce nebo struktury buňky, zastavením dělení nebo jejím usmrcením. Poškození nebo nekróza většího počtu buněk má vliv na funkci tkání, orgánů, orgánových soustav a celého organismu. Některé škodliviny mají schopnost zasahovat do základních pochodů probíhajících ve všech buňkách. Jiné zase mají schopnost narušovat jen určité pochody významné pro specializované buňky, a tudíž poškozují výhradně jen některé orgány. (Komínková, 2008)

5.2 ROPNÉ HAVÁRIE

Ropné havárie stále patří mezi velmi časté průmyslové havárie. K únikům ropy může dojít mnoha způsoby, například při výronu ropných ložisek na zemský povrch, dále při porušení ropovodu nebo havárii ropných plošin. (Štětina, 2000) K úniku ropy dochází také při haváriích ropných tankerů. Jelikož jsou tyto havárie nejčastější a jejich následky bývají nejhorší, bude následující text věnován především jim.

Příčiny havárií ropných tankerů jsou různé. Obří supertankery jsou příliš velké a těžkopádné, a tak ztroskotávají snadněji než menší tankery, se kterými se lépe manipuluje.

Neméně významným faktorem je i to, že bezpečnostní opatření a jejich následná kontrola, není v rozvojových zemích, vlastnících velké množství ropných tankerů, na dostatečné úrovni. V důsledku toho se na moře vydávají často již vysloužilá plavidla. (Hadač, 1987)

Únik ropy, během havárií tankerů, má za následek rozsáhlé znečištění moří, pobřeží nebo úhyn velkého množství mořských živočichů. Následky takové katastrofy jsou často patrné i po letech. (Hadač, 1987)

5.2.1 ROPNÉ LÁTKY

Surová ropa je směsí látek, vzniklých z biologického materiálu. Tento proces trval mnoho milionů let. Podmínkou je současné působení dostatečného tlaku a teploty. Tato směs látek se skládá především z uhlovodíků a sloučenin obsahujících síru, dusík, kyslík aj. Tyto látky jsou také nazývány nízkomolekulárními a vysokomolekulárními. Mezi nízkomolekulární látky patří například metan, ethan nebo propan. Vysokomolekulárními látkami jsou sloučeniny obsahující síru, dusík a kyslík. Surová ropa může být fyzikálními nebo chemickými procesy přeměněna na benzín, kerosín, topný olej, naftu, maziva, vosky a asfalt. (Komínková, 2008)

5.2.1.1 TOXICITA ROPNÝCH LÁTEK

Toxické jsou pouze ropné výrobky obsahující větší množství zušlechťujících přísad. Ropné výrobky s vyšším bodem varu, pak obsahují karcinogenní sloučeniny (polyaromatické uhlovodíky). Obecně platí, že ropné produkty jsou toxičtější než surová ropa. Toxicita ropných produktů se ovšem značně liší, a to v závislosti na jejich složení. (Komínková, 2008)

Všeobecně je toxicita ropných látek posuzována dle toxicity polyaromatických uhlovodíků (PAU), v nich obsažených. Přičemž produkty rozkladu PAU jsou mutagenní, karcinogenní a všeobecně toxické. Mezi jejich další účinky zahrnujeme, reprodukční problémy, poruchy vývoje zárodku či postižení některých orgánů, jako plíce, žaludek, ledviny a kůže. (Komínková, 2008)

5.3 RADIAČNÍ HAVÁRIE

Radiační záření stále patří mezi největší hrozby, které vyvstaly v souvislosti s lidskou činností. V minulosti bylo radiační záření zneužito k vývoji jaderných zbraní, jejichž použití je v současnosti ale zakázáno mezinárodními úmluvami. Kromě jaderných

zbraní, a úniku radiace při jejich použití, existuje i jiné nebezpečí. To představují jaderné elektrárny. (Beneš aj., 2002)

V současnosti sice nemůže dojít k výbuchu jaderné elektrárny, nicméně může dojít k radiační havárii, kdy dochází k úniku radioaktivních látek. (Beneš aj., 2002)

Při takové události pak dochází ke kontaminaci půdy radioaktivním materiálem, což je poměrně nový fenomén. Důvodem je to, že většina ze zúčastněných prvků, před vývojem jaderných zbraní a reaktorů, neexistovala. Oblasti, kde byly testovány jaderné zbraně, jsou stále silně znečištěné. Vyčištění těchto oblastí bude muset zahrnovat odstranění veškeré povrchové půdy. Vzniká však problém, co dělat s odstraněným radioaktivním materiálem. (Walker et al., 2006) Stejně tak s jaderným odpadem z jaderných provozů musí být naloženo, tak aby nepředstavoval zdravotní riziko. (Hadač aj., 1983)

V souvislosti s využíváním radiace pro účely lidstva je nutné zmínit, že jaderná a radiační technologie se běžně používají v diagnostice a léčbě velkého počtu zdravotních problémů. Jakými jsou např. kardiovaskulární poruchy nebo nádorová onemocnění. Radiační dávka dodaná pacientům při těchto postupech, musí být pečlivě sledována pomocí dozimetrických zkoušek. Organizací, která pomáhá zajistit, aby pacienti s nádorovým onemocněním, léčeným radiačními paprsky, obdrželi správné dávky, je IAEA (Mezinárodní agentura pro atomovou energii). Kromě toho, IAEA zavedla mezinárodní program lidského zdraví, který podporuje použití jaderných technik ve výživě, zejména pak v boji proti podvýživě. (www.iaea.org)

5.3.1 RADIOAKTIVNÍ LÁTKY

Radioaktivní látky jsou schopné emitovat (vyzařovat) ionizující záření. (Hadač, 1983) „*Ionizující záření je záření schopné vyvolat ionizaci prostředí buď přímo, nebo prostřednictvím produktů interakcí s látkou. Vyvolává často trvalé změny, poškození nebo zánik struktur živé hmoty.*“ (Encyklopedický slovník, 2003, s 447) Ionizací rozumíme vznik nejčastěji kladného iontu, odtržením jednoho či více elektronů od neutrálního atomu. (Encyklopedický slovník, 2003). Ionizující záření na nás působí buď prostřednictvím kosmických paprsků, nebo ve formě přírodních radioaktivních prvků, přítomných v zemské kůře. V současné době existuje i další zdroj, a tím jsou látky uměle radioaktivní. (Hadač aj., 1983) Prvky, u kterých se projevuje radioaktivita, tedy schopnost podléhat radioaktivní přeměně, se nazývají radionuklidy. Radioaktivní přeměna je samovolný jaderný rozpad, při kterém se mění vlastnosti jádra. (Encyklopedický slovník, 2003)

5.3.2 ÚČINKY ZÁŘENÍ

Účinky radioaktivního záření na člověka jsou velmi rozmanité, v následujícím textu se je pokusíme ve stručnosti popsat.

5.3.2.1 ÚČINKY NA BUŇKU

Na buněčné úrovni způsobuje záření smrt buňky nebo změnu genetické informace, se zachováním schopnosti jejích dalšího dělení. Při ozáření organismu se mohou současně uplatňovat oba procesy. Buňky, které přežijí, však podléhají mutagenním a karcinogenním procesům, (Klener aj., 1987) popsaných výše.

5.3.2.2 ÚČINKY NA ČLOVĚKA

Mezi účinky, které má záření na člověka, patří: akutní nemoc z ozáření, akutní lokalizované poškození, nenádorová pozdní poškození, zhoubné nádory a genetické změny. (Klener aj., 1987)

Účinky záření na člověka rozdělujeme na stochastické a nestochastické. Přičemž účinky stochastické vznikají změnou jedné nebo několika buněk, mutačními a karcinogenními procesy. Nestochastické účinky jsou způsobeny zánikem velkého počtu buněk, mezi takové účinky patří akutní nemoc z ozáření, akutní lokalizované poškození a nenádorová pozdní poškození. (Klener aj., 1987)

5.3.2.2.1 AKUTNÍ NEMOC Z OZÁŘENÍ

Akutní nemoc z ozáření se projevuje po celotělovém ozáření nebo jeho převažující části. Můžeme rozlišit tři formy postižení. (Klener aj., 1987)

První je krevní forma. K jejímu vzniku dochází při ozáření dávkou 3-5 Gy (Gy = jednotka absorbované dávky). Nemoc se v prvním dni po ozáření projevuje nespecifickými příznaky, jakými jsou například bolest hlavy, zvracení, nevolnost nebo skleslost. Následuje období latence, tedy období bez klinických příznaků. To trvá přibližně jeden až dva týdny. Poté nastupuje období s vlastními příznaky onemocnění. Dochází k sepsi a četným krvácením, objevují se defekty v ústech a hltanu. K těmto projevům dochází v důsledku poškození krvetvorných orgánů. V období latence přežívají v krvi krevní elementy v dostatečném množství. Ty způsobují, že se příznaky nemoci projeví až po výrazném poklesu bílých krvinek. Po šesti až osmi týdnech může dojít k postupnému zlepšení stavu. (Klener aj., 1987)

Je-li dávka vyšší než 10 Gy, jsou příznaky výraznější a k jejich nástupu dojde už během čtvrtého až šestého dne po ozáření. Objevují se průjmy s příměsí krve. Tyto příznaky jsou pak součástí střešní formy akutní nemoci z ozáření. (Klener aj., 1987)

Dávky rovnající se desítkám Gy, znamenají nástup nervové formy nemoci z ozáření. V tomto případě se objevují příznaky jako, dezorientace, zmatenost, křeče až bezvědomí. Nastoupí-li tato forma, smrt nastává do několika hodin maximálně dnů. (Klener aj., 1987)

5.3.2.2.2 AKUTNÍ LOKALIZOVANÉ POŠKOZENÍ

Nejčastějšími a zároveň nejvýznamnějšími lokálními účinky jsou účinky na kůži. Při ozáření dávkou 3 Gy nastává poškození kůže prvního stupně. Projevuje se zarudnutím kůže, trvajícím přibližně 24 hodin. Toto zarudnutí se obvykle objevuje v prvních hodinách po ozáření. Poté nastává období klidu, bez známek poškození. Do čtyř týdnů se objevuje pozdní zarudnutí (erytém). Tuto fázi nazýváme radiační dermatitidou prvního stupně. Obvykle se neobjevuje bolestivost, dochází však ke ztrátě ochlupení. (Klener aj., 1987)

Po ozáření dávkou 15 až 20 Gy nastupuje radiační dermatitida druhého stupně. Na kůži se objevují puchýře. Stav postiženého se dále komplikuje při jejich infekci, dochází tak k plošnému mokvání. Další průběh je závislý na dávce záření, kterému byl postižený vystaven. V lepším případě se do tří týdnů začne pokožka hojit. Pokud ovšem byla dávka vyšší nebo pokud se objevily komplikace ve formě infekce, rozvíjí se radiační dermatitida třetího stupně. Ta představuje odumření celých okrsků tkáně a vytvoření vředů. Dojde-li k jejich zahojení, nově vytvořená pokožka bude velmi citlivá vůči okolním vlivům. Častěji však dochází k rozvoji dalších degenerativních procesů, na jejichž podkladě vzniká pozdní vřed. K jeho vytvoření dochází do dvou let po ozáření. (Klener aj., 1987)

5.3.2.2.3 POZDNÍ NENÁDOROVÁ ONEMOCNĚNÍ

Jedním z takových onemocnění je zákal čočky. Při ozáření oka dojde k poškození epitelových buněk a k tvorbě porušených vláken. To vede ke vzniku zákalů na zadním pólu oka. (Klener aj., 1987)

Mezi pozdní nenádorová onemocnění můžeme počítat i pozdní následky, navazující na akutní poškození některých tkání a orgánů. Řadíme sem například recidivy defektů kůže, plicní fibrózy po inhalaci radioaktivních látek či regresivní změny ve štítné žláze. (Klener aj., 1987)

5.3.2.2.4 NÁDOROVÁ ONEMOCNĚNÍ

Vznik nádorových onemocnění je podmíněn působením ionizujícího záření, mající karcinogenní účinky, ty byly popsány v předchozí kapitole.

Mezi nádorová onemocnění, která mají souvislost s ozářením, patří akutní leukémie nebo chronická myeloidní leukémie. K nádorovým onemocněním může bychom zařadily spinocelulární karcinom. Nádory plic jsou zastoupeny malobuněčným nediferencovaným typem nádoru nebo nádory epidermoidního typu. (Klener aj., 1987)

6 PSYCHOLOGICKÝ VLIV EKOLOGICKÝCH KATASTROF A HAVÁRIÍ

V této kapitole bude stručně popsán vliv, jaký mají ekologické katastrofy a havárie na psychiku člověka. V odborné literatuře je poměrně dobře popsán především psychologický vliv povodní. Základní psychologické principy jsou však stejné, ať už se jedná o vliv povodní či jiných přírodních nebo průmyslových katastrof.

6.1 KATASTROFY A JEDINEC

Katastrofy a krizové situace jsou nedílnou součástí lidského života. Tvoří v podstatě takový protiklad ke struktuře a řádu světa. Katastrofy boří řád a jistoty, svět se díky tomu stává pro člověka nepřátelským a nepředvídatelným. Člověk se ocitá uprostřed sociálního, materiálního a psychického chaosu. Musí čelit blízkosti smrti, lidskému utrpení a zranění. Každoročně je mnoho lidí vystaveno vlivu přírodních a průmyslových katastrof, krizových situací, válečným konfliktům a mnoha dalším událostem, které zanechávají na psychice své stopy. (Kohoutek aj., 2009)

V současné době se v souvislosti s vlivem katastrof na člověka, často hovoří o posttraumatické stresové poruše (PTSD). Pro toto onemocnění jsou typickými příznaky, intruze a symptomy, zahrnující popření a vyhýbání se dané situaci, lidem a místům. Pod pojmem intruze chápeme, neodbytné, vtíravé tendence znovuprožívat událost. Oba příznaky se objevují současně, často s dalšími symptomy. Těmi jsou, zvýšené rozrušení, poruchy spánku, koncentrace, podrážděnost, změny v emočním prožívání. (Kohoutek aj., 2009)

Samozřejmě ne každý člověk, zasažený nějakou mimořádnou událostí, je postižen PTSD. U některých postižených nedojde rozvoji dostatečně silných prožitků, aby mohly představovat ohrožení duševního zdraví. (Kohoutek aj., 2009)

6.1.1 STRESOVÁ REAKCE

Povaha důsledků mimořádných událostí je sice u každého jedince různá, ovšem v různé míře probíhá stresová reakce u každého postiženého. Během neštěstí a po něm se lidé setkávají s nejrůznějšími stresory. Jsou jimi například ohrožení života, blízkost smrti, fyzické zranění, pocit nekonečného trvání události, ztráta materiálních, sociálních a psychologických hodnot, strach z nepředvídatelnosti situace a mnoho dalších faktorů. Můžeme říci, že o závažnosti psychického postižení člověka rozhoduje to, jak zlé jsou podmínky, se kterými se jedinec setká. (Kohoutek aj., 2009)

Celá řada stresových reakcí nastupuje automaticky. Jednou z nich je evolučně podmíněná reakce člověka „útěk“ nebo „zmrznutí“. Tato reakce může člověku zachránit život, ale může tomu být i naopak. Stává se, že lidská reakce je v dané situaci neadekvátní, a může tak být problémem sama o sobě. Stresová reakce způsobuje celou řadu změn na všech úrovních fungování jedince. U některých lidí je patrné otupené vnímání, zatímco u jiných je tomu právě naopak. (Kohoutek aj., 2009)

Dojde-li k šoku, trvá několik vteřin až hodin. Objevují se příznaky jako, třes, pocení, nevolnost, psychická otupělost, poruchy paměti, myšlení, ztráta orientace nebo prudké rychle se měnící emoce. Často se vyskytují disociativní prožitky. To znamená, že se postižení cítí, jako kdyby se jich dění netýkalo, jako by byli izolováni od vnějšího dění i od vlastních prožitků. Může ale nastat i reakce zvýšené aktivace, kdy je zasažený neschopen „se vypnout“. Takový člověk je neustále připravený k obraně. Vlastní vnímání člověka je ovlivněno bolestí, ztrátou samostatnosti a kontroly. Postižení mívají problémy pochopit situaci a jejich myšlenky jsou ovlivněny emocemi. (Kohoutek aj., 2009)

6.1.2 PSYCHOLOGICKÁ REAKCE NA FYZICKÉ TRAUMA

Jelikož je fyzické trauma velmi často příčinou toho psychického, lze říci, že je mezi nimi úzký vztah. Nástup psychických problémů, lze blíže specifikovat dle doby jejich nástupu. (Kohoutek aj., 2009)

Akutní fáze probíhá během zranění nebo krátce po něm. V této fázi se často objevuje agrese, panika, úzkost či apatie. Raněný může mít oslabenou schopnost kontroly a rozpoznávání dalšího nebezpečí. (Kohoutek aj., 2009)

Následuje subakutní fáze, která probíhá hodiny až dny po zranění. Lidé v této fázi bývají někdy dezorientováni. Jejich dezorientace se prohlubuje, pokud nejsou léčeni. Objevují se poruchy chování, úzkost, zvýšená úleková reakce, poruchy s koncentrací a spánkem. (Kohoutek aj., 2009)

Třetí fáze zahrnuje dlouhodobé problémy. Ty se projevují například jako depresivní a úzkostné poruchy nebo jako krátkodobé psychotické chování. (Kohoutek aj., 2009)

PRAKTICKÁ ČÁST

7 VÝZKUM

7.1 Cíle práce

Byly stanoveny tyto cíle:

Cíl 1: Zjistit rozdíl mezi povědomím o chování za mimořádných událostí, u respondentů z Karlovarského a Plzeňského kraje.

Cíl 2: Zjistit rozdíl v povědomí o chování za krizových situací, u dotázaných s vyšším dosaženým vzděláním a u osob s nižším dosaženým vzděláním.

Cíl 3: Zjistit rozdíl v informovanosti o chování za krizových situací, u dotázaných ve věkových kategoriích 15-24, 25-59 a 60 a více let.

7.2 Hypotézy

Byly stanoveny tyto hypotézy:

H1: Domnívám se, že u dotázaných pocházejících z Plzeňského kraje, bude lepší informovanost o chování za krizových situací, než u obyvatel pocházejících z kraje Karlovarského.

H2: Myslím si, že u dotázaných osob s vyšším dosaženým vzděláním bude povědomí o chování za krizových situací lepší, než u osob s nižším dosaženým vzděláním.

H3: Domnívám se, že ve věkové kategorii 60 a více let, bude povědomí u dotázaných, o chování za krizových situací, na lepší úrovni než u věkových kategorií 15-24 a 25-59 let.

7.3 VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ

Praktická část bakalářské práce je tvořena dotazníkovým výzkumem. Jehož cílem je zjistit, jaké povědomí mají lidé, o tom jak by se měli chovat za mimořádných událostí.

7.4 METODIKA

K výzkumu byl použit vlastní dotazník, obsahující celkem 15 otázek. Úvod dotazníku obsahuje jeho název, který je shodný s cílem celého šetření. Dále obsahuje oslovení respondentů s představením tvůrce dotazníku. Poté následuje vysvětlení, za jakým účelem je dotazník vytvořen. Následuje vysvětlení jeho důležitosti s pokusem motivovat respondenty k jeho vyplnění. Poslední částí úvodu je obeznámení respondentů s počtem otázek a také s tím, že dotazník obsahuje otázky s více správnými odpověďmi. Dále jsou respondenti ubezpečeni a anonymitě dotazníkového šetření. Závěr dotazník obsahuje poděkování respondentům za jejich čas, který dotazníku věnovali.

Použité otázky jsou dvojího druhu. Zaprvé se jedná o 3 otázky zjišťující základní údaje o respondentech (věk, vzdělání a kraj ze, kterého pochází).

Byly použity věkové kategorie 15-24 let, 25-59 let a 60 a více let. Tato věková škála je shodná se škálou používanou na epidemiologickém oddělení hygienických stanic. Druhým údajem je dosažené vzdělání respondentů. Tato otázka obsahuje kategorie: základní, střední, vyšší odborné a vysokoškolské vzdělání. Údaje jsou použity ke srovnání povědomí mezi respondenty s nižším a vyšším stupněm vzdělání. Mezi vzdělání nižšího stupně je zahrnuto vzdělání základní a střední. Naopak vyšší stupeň vzdělání představuje vyšší odborné a vysokoškolské vzdělání. Tato otázka obsahuje dodatek, o tom že stále studující respondenti mají označit stupeň vzdělání, který právě absolvují. Tedy pokud např. studují střední školu, označí jako dosažený stupeň svého vzdělání, vzdělání střední. Třetí otázka se ptá na kraj, ze kterého dotazovaní pocházejí. Tento údaj byl nezbytný pro posouzení povědomí mezi občany, kteří pochází z krajů Karlovarského a Plzeňského. Tyto kraje byly vybrány, protože na území Plzeňského kraje dochází častěji k přírodním katastrofám, typu povodní. Naopak kraj Karlovarský jimi není postižen tak často anebo alespoň nedosahují takových škod.

Za druhé, jsou to pak uzavřené otázky, které se týkají cíle celého dotazníkového šetření. Každá z těchto 12 otázek obsahuje několik variant možných odpovědí. Ty jsou u každé otázky ještě doplněny o variantu NEVÍM. Dále se v dotazníku vyskytují dvě otázky, nabízející jako odpověď pouze ANO x NE nebo NEVÍM (otázky č. 7 a 11). Otázka č. 6

obsahuje navíc variantu, VŠECHNY UVEDENÉ MOŽNOSTI JSOU SPRÁVNÉ, jelikož se tato varianta neobjevila u žádné jiné otázky, mohli respondenti usoudit, že se nejedná o variantu správnou, a že tato varianta má pouze prověřit jejich pozornost.

Vzhledem k tomu, že výzkum probíhal na území České republiky, byly v dotazníku využity otázky zaměřené především na události, ke kterým v České republice dochází nejčastěji. Jedná se o povodně (otázky č. 5, 7,8), zemětřesení (otázky č. 9, 10, 11) a havárie v chemickém provozu (otázka č. 13). Otázky č. 4, 6, 12, 14 a 15 jsou otázky mající obecný charakter. Týkají se obecných zásad chování za mimořádných událostí.

7.5 CHARAKTERISTIKA SOUBORU

Celkem bylo vyhotoveno 160 dotazníků, přičemž vráceno bylo 146. Procentuální návratnost byla 91%. Z těchto 146 vrácených dotazníků muselo být, z důvodu nečitelnosti a nevyplnění všech požadovaných údajů, 11 dotazníků vyřazeno. To znamená, že celkem použitelných bylo 135 dotazníků, což tvoří 84% z celkového množství 160 rozeslaných dotazníků. 84% návratnost je velmi vysoká, je to způsobeno tím, že studentům byl dotazník předložen v rámci jejich výuky a odevzdání dotazníku bylo zajištěno vyučujícím. Dotazovanými seniory pak byl dotazník vyplněn při osobním kontaktu.

Z hlediska věku je výzkumný soubor složen takto:

Ve věkové kategorii 15-24 let odpovědělo 64 respondentů, v kategorii 25-59 let to bylo 40 dotázaných a v kategorii 60 a více let jich bylo 31. (Graf č. 1)

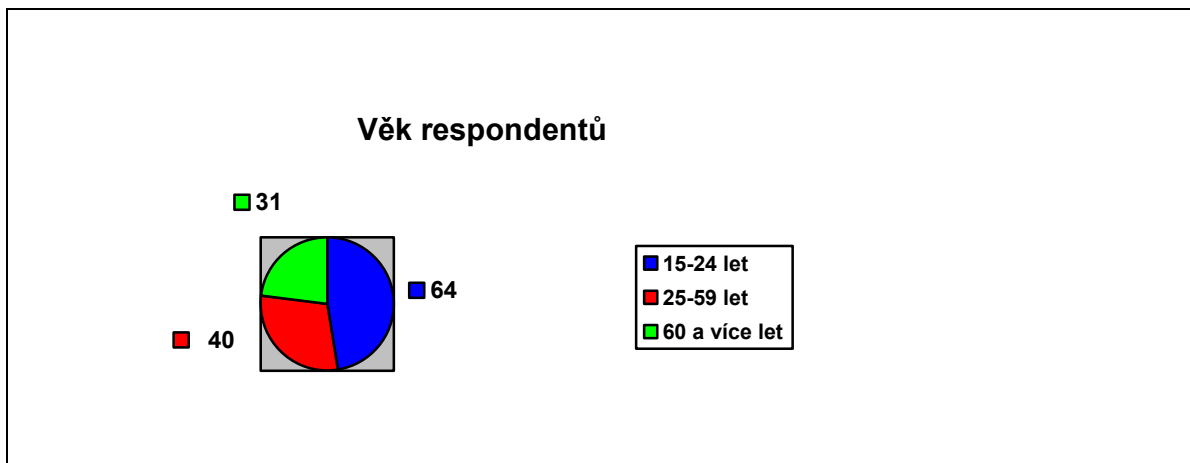
Z hlediska dosaženého vzdělání je soubor složen následovně:

Základního vzdělání dosáhlo 23 respondentů, středního 87, vyššího odborného 10 a vysokoškolského 15 dotázaných. (Graf č. 2)

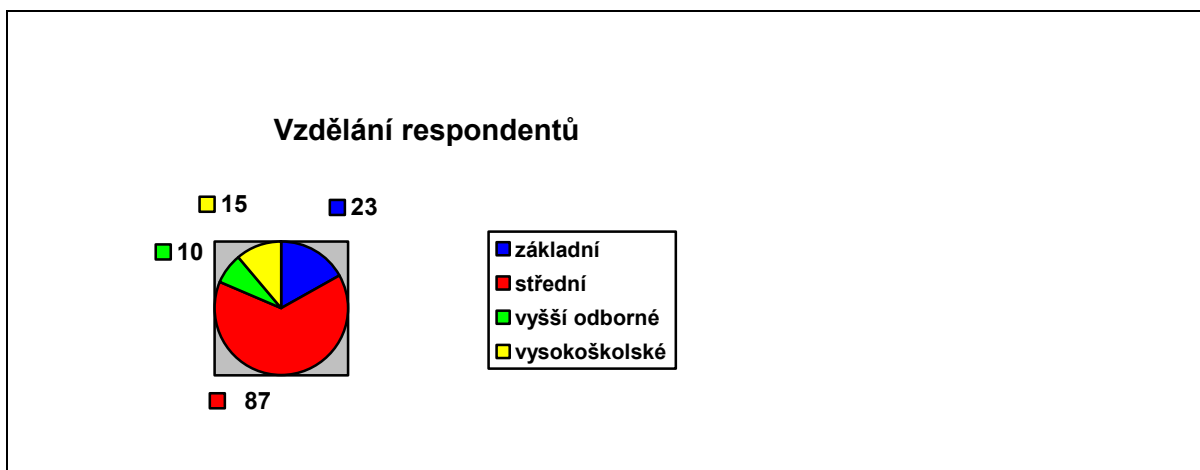
Z hlediska krajů, ze kterých respondenti pocházeli, se jedná:

Kraj Karlovarský je zastoupen 67 respondenty a kraj Plzeňský 68 respondenty. (Graf č. 3)

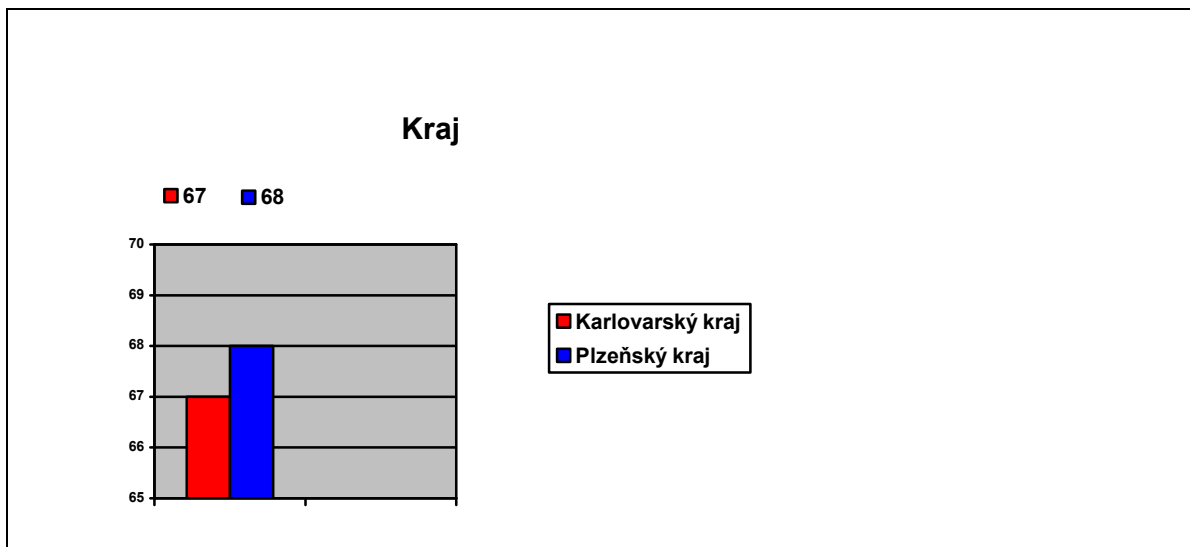
Graf č. 1 Rozdělení respondentů dle věku



Graf č. 2 Rozdělení respondentů dle dosaženého vzdělání



Graf č. 3 Četnost respondentů dle kraje, s kterého pocházejí.



7.6 PRŮBĚH VÝZKUMU

Pro výzkumnou část práce byl vytvořen dotazník, který se skládal z otázek, k jejichž vytvoření byly použity tyto zdroje: KUKAL, Zdeněk. *Přírodní katastrofy*. 1. vyd. Praha: Horizont, 1982. 252 s. (Dále jen Kukul, 1982). MĚSTO CHEB. Dokumenty. *Město Cheb* [on-line]. Cheb: Město Cheb, © 2009 [vid. 2013-3-6]. Dostupné z: http://www.mestocheb.cz/VismoOnline_ActionScripts/File.ashx?id_org=5091&id_dokumenty=937693. (Dále jen www.mestocheb.cz.)

Sběr dat se konal v týdnu od 25.2 2013 do 3. 3. 2013. Dotazníky byly rozdány na několika místech. Prvním z nich byla Střední škola ekonomická v Plzni. Zde byly dotazníky rozdány studentům posledního ročníku, a to prostřednictvím jejich vyučujícího. Toho jsem předem kontaktovala a požádala ho o pomoc při sběru dat. On byl tedy zodpovědný za jejich vyplnění a vrácení. Žáci měli také možnost dotazník předat rodičům a známým.

Dále byly dotazníky, po osobní domluvě se zaměstnankyní pí. Bc. Králíkovou, rozšířeny mezi návštěvníky a pracovníky Hygienické stanice Karlovarského kraje na územním pracovišti v Chebu. Vyplněné dotazníky jsem si pak osobně vyzvedla.

Část dotazníků pak byla osobně rozdána seniorům sdružujících se v Klubu důchodců ve Františkových Lázních. Seniorům jsem vysvětlila, za jakým účelem byl dotazník vytvořen, a také jsem zdůraznila jejich anonymitu. Svoji přítomností jsem se snažila nejen docílit větší motivace respondentů ke spolupráci, ale především jsem tak měla možnost odpovědět na případné otázky. Seniori měli dostatek času se nad jednotlivými otázkami zamyslet. Po vyplnění jsem dotazníky osobně vybrala a zajistila tak stoprocentní návratnost.

Následně jsem prošla všechny dotazníky a zkontrolovala, zda nechybí některé údaje. Jednotlivé odpovědi jsem zaznamenala do tabulkového programu Microsoft Excel. Poté jsem, vyhodnotila každou otázku zvlášť. Mým záměrem bylo zjistit u každé otázky výsledky jednotlivých kategorií. Do tabulek jsem uvedla zastoupení jednotlivých odpovědí. Ze získaných čísel jsem pak vypočítala procentuální zastoupení správných a špatných odpovědí a to u každé sledované kategorie zvlášť. Z procentuálního zastoupení správných odpovědí, u jednotlivých kategorií, jsem pomocí aritmetického průměru vypočítala celkový podíl správných odpovědí, u dané otázky. Na závěr jsem vyhodnotila celkové zastoupení správných odpovědí v celém dotazníku, a to nejprve u jednotlivých kategorií, a posléze i u všech respondentů obecně. Opět pomocí aritmetického průměru, z celkových podílů správných odpovědí u jednotlivých otázek.

7.7 ANALÝZA VÝSLEDKŮ VÝZKUMU

Dotazníková metoda byla pro praktickou část zvolena, jako vhodný způsob zjištění povědomí občanů, o tom jak se chovat v případě vzniku mimořádné události, jakými jsou například přírodní katastrofy a průmyslové havárie. Toto téma bylo vybráno pro svůj zásadní význam pro společnost. To zda jsou lidé dobře informováni, a tedy připraveni na případný vznik podobných situací, je zásadní především pro snížení dopadu těchto událostí na člověka. Budou-li občané dostatečně informováni, pomůže jim to se na blížící se událost připravit (př. povodně). Dá se také předpokládat, že pokud lidé budou znát obecné zásady chování při mimořádných situacích, nebudou tolik podléhat panice, jelikož se budou těmito zásadami řídit.

V následujících otázkách mohli respondenti odpovědi vybírat, přičemž většina otázek měla více správných odpovědí. I přestože na tuto skutečnost byli respondenti v dotazníku upozorněni, objevilo se mnoho dotazníků, ve kterých byla u každé otázky zatržena jen jedna možnost. Tato skutečnost je pravděpodobně důsledkem, toho že si někteří respondenti nepřčetli pečlivě celý úvod dotazníku.

Možnosti označené kurzívou jsou správné.

Otázka č. 4.

Jaké věci si zabalíte do evakuačního zavazadla, v případě, že budete vyzváni k evakuaci? (www.mestocheb.cz)

- a) *trvanlivé potraviny, balenou vodu*
- b) *přikrývka, hygienické potřeby, nepromokavý oděv*
- c) lékárnička, tablety na sterilizaci vody
- d) *kapesní nůž, svítilnu, zápalky*
- e) nevím

Z uvedených čísel vyplývá, že nejvyšší procentuální zastoupení správných odpovědí se objevilo u věkové kategorie 60 a více let. Respondenti v této kategorii pak nejčastěji volili odpověď A, žádný respondent, z této kategorie, pak nezvolil možnost E. Naopak nejvíce chybných odpovědí, se objevilo v kategorii 25-59 let, ovšem rozdíl mezi touto kategorií a kategorií 15-24 byl pouze 0,9 %.

Co se dosaženého vzdělání týká, poměrně překvapivé bylo, že respondenti s vyšším dosaženým vzděláním měli více chybných odpovědí. Nejlépe v tomto srovnání dopadla

kategorie respondentů se středním vzděláním, podíl správných odpovědí byl 79,6 %. Naopak nejhůře dopadla kategorie respondentů s vyšším odborným vzděláním, zde byl podíl správných odpovědí 70 %.

V rámci srovnání krajů byly výsledky srovnatelné, respondenti s Plzeňského kraje získali 78,3 % správných odpovědí a respondenti s Karlovarského kraje pak 78,1 % správných odpovědí.

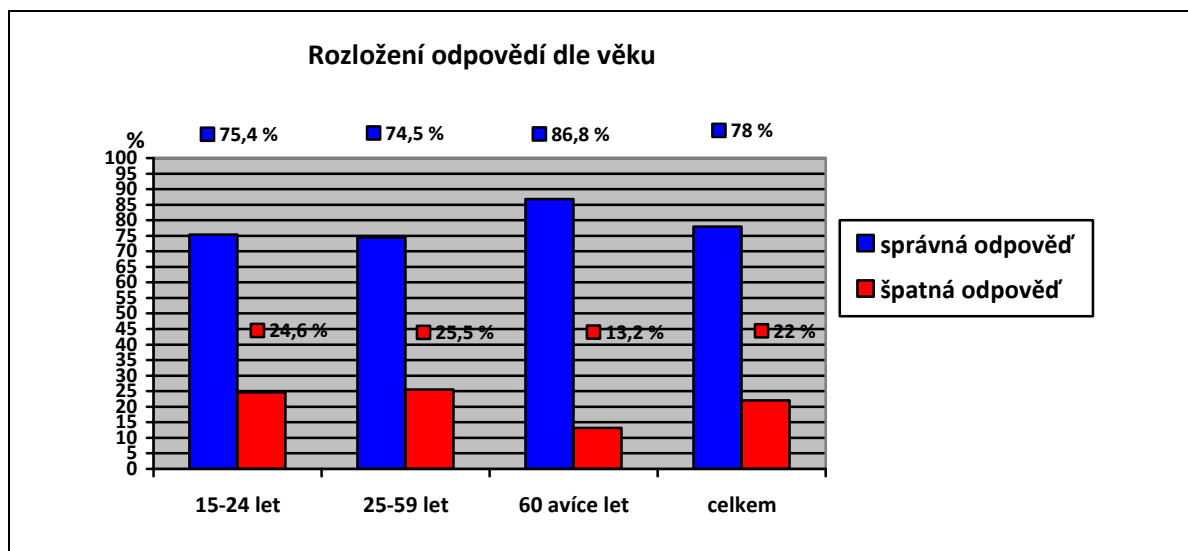
Celkové srovnání odpovědí bylo 75,6 % správných, ku 24,4 % špatných odpovědí.

Tabulka č. 1 Zastoupení odpovědí dle věkových skupin u otázky č. 4

Odpovědi	15-24 let		25-59 let		60 a více let		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	23,9 %	31	34,1 %	32	38,1 %	29	30,7 %	92
B	33,8 %	44	23,4 %	22	25 %	19	28,3 %	85
C	23,1 %	30	23,4 %	22	13,2 %	10	20,7 %	62
D	17,7 %	23	17 %	16	23,7 %	18	19 %	57
E	1,5 %	2	2,1 %	2	0	0	1,3 %	4

Zdroj: vlastní

Graf č. 4 Rozložení odpovědí dle věku, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 4



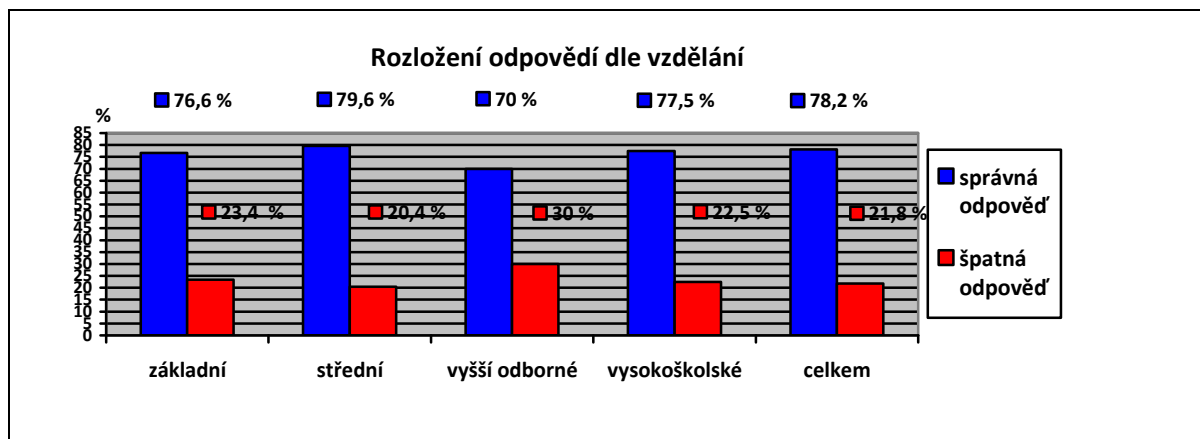
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 2 Zastoupení odpovědí dle dosaženého vzdělání u otázky č. 4

Odpovědi	Základní		Střední		Vyšší odborné		Vysokoškolské		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	40,4 %	19	28,3 %	54	35 %	7	32, %	13	31,2 %	93
B	19,2 %	9	31,9 %	61	15 %	3	25 %	10	27,9 %	83
C	21,3 %	10	19,9 %	38	25 %	5	20 %	8	20,5 %	61
D	17 %	8	19,4 %	37	20 %	4	20 %	8	19,1 %	57
E	2,1 %	1	0,5 %	1	5%	1	2,5 %	1	1,3 %	4

Zdroj: vlastní

Graf č. 5 Rozložení odpovědí dle dosaženého vzdělání, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 4



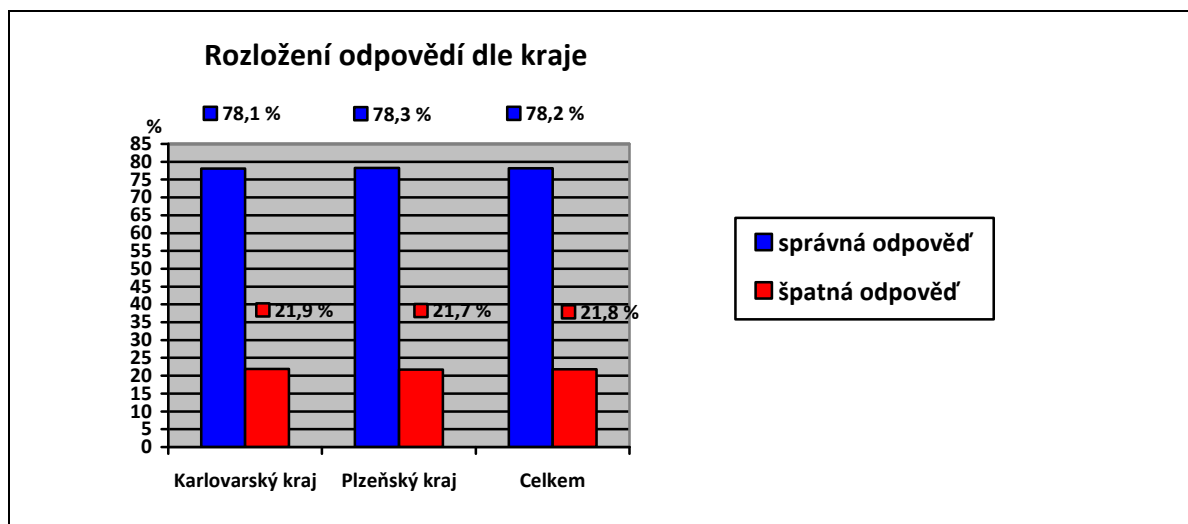
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 3 Zastoupení odpovědí dle krajů u otázky č. 4

Odpovědi	Karlovarský kraj		Plzeňský kraj		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	33,8 %	54	26,8 %	37	30,5 %	91
B	23,8 %	38	34 %	47	28,5 %	85
C	21,2 %	34	19,6 %	27	20,5 %	61
D	20,6 %	33	17,4 %	24	19,1 %	57
E	0,6 %	1	2,2 %	3	1,4 %	4

Zdroj: vlastní

Graf č. 6 Rozložení odpovědí dle krajů, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 4



Zdroj: vlastní

Otázka č. 5

Jak se můžete připravit na blížící se povodeň? (www.mestocheb.cz)

- a) naplním pytle s pískem
- b) připravím si lékárničku, baterku, lihový vaříč
- c) uzavřu přívod vody do domu, přívod plynu a elektřiny mohu nechat otevřený
- d) nevím

Při srovnání věkových kategorií u otázky č. 5 dopadla nejlépe kategorie 15-24 let, dosáhla 90,4 % správných odpovědí. Naopak nejhůře dopadla kategorie 25-59 let, zde to bylo 84,3 %.

Srovnání respondentů z hlediska jejich dosaženého vzdělání, vyšlo lépe pro kategorie s nižším vzděláním, tedy základním a středním. Překvapivé je, že nejméně správných odpovědí, dosáhlo vysokoškolské vzdělání, jednalo se o 75 %. Nejvíce správných odpovědí se objevilo v kategorii středoškolsky vzdělaných respondentů, a to 92,2 %.

V rámci srovnání krajů, dopadl lépe kraj Plzeňský, dosáhl 91,8 % správných odpovědí. Kraj Karlovarský jich získal 86,8 %.

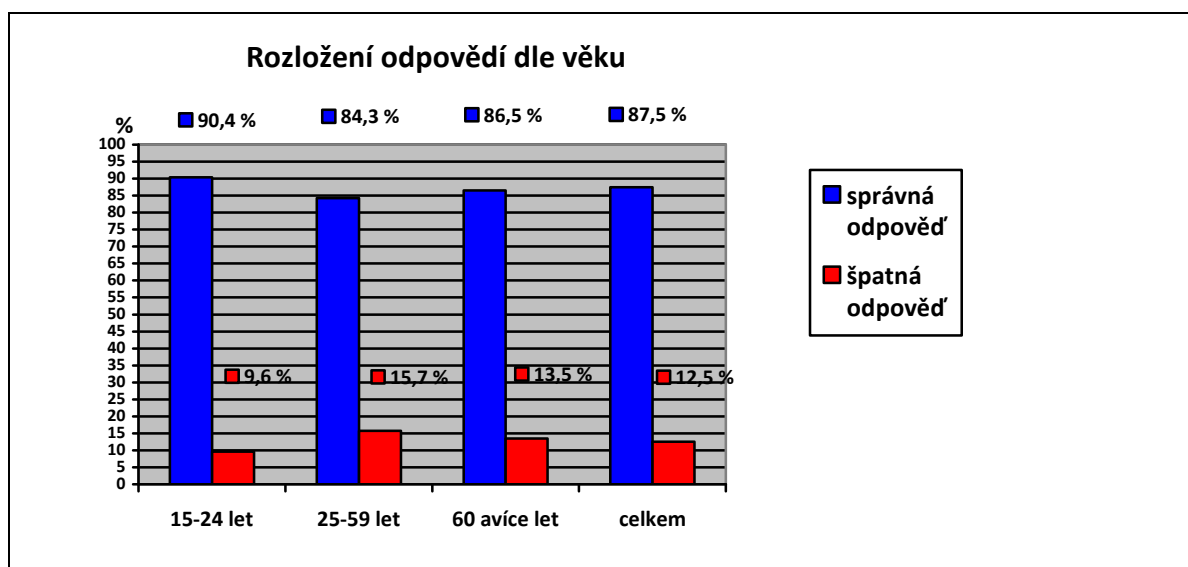
Celkový podíl správných odpovědí, u této otázky byl 88,6 %. Ovšem je nutné zdůraznit, že podíl varianty B na tomto čísle je velmi malý. Ve všech srovnávaných kategoriích byl její podíl, oproti variantě A, mnohem nižší.

Tabulka č. 4 Zastoupení odpovědí dle věkových skupin u otázky č. 5

Odpovědi	15-24 let		25-59 let		60 a více let		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	72,6 %	53	68,7 %	35	50 %	26	64,8 %	114
B	17,8 %	13	15,7	8	36,5 %	19	22,7 %	40
C	4,1 %	3	7,8 %	4	11,5 %	6	7,4 %	13
D	5,5 %	4	7,8 %	4	2 %	1	5,1 %	9

Zdroj: vlastní

Graf č. 7 Rozložení odpovědí dle věku, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 5



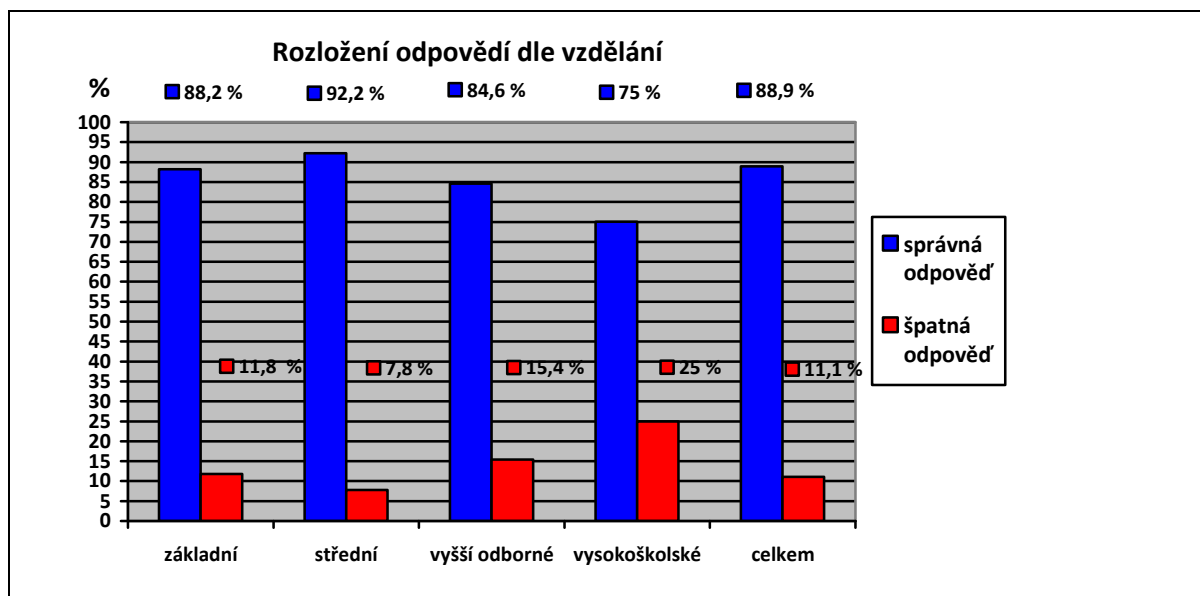
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 5 Zastoupení odpovědí dle dosaženého vzdělání u otázky č. 5

Odpovědi	Základní		Střední		Vyšší odborné		Vysokoškolské		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	55,9 %	19	58,6 %	75	69,2 %	9	45,8 %	11	57,3 %	114
B	32,3 %	11	33,6 %	43	15,4 %	2	29,7 %	7	31,7 %	63
C	11,8 %	4	3,9 %	5	7,7 %	1	12,5 %	3	6,5 %	13
D	0	0	3,9 %	5	7,7 %	1	12,5 %	3	4,5 %	9

Zdroj: vlastní

Graf č. 8 Rozložení odpovědí dle dosaženého vzdělání, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 5



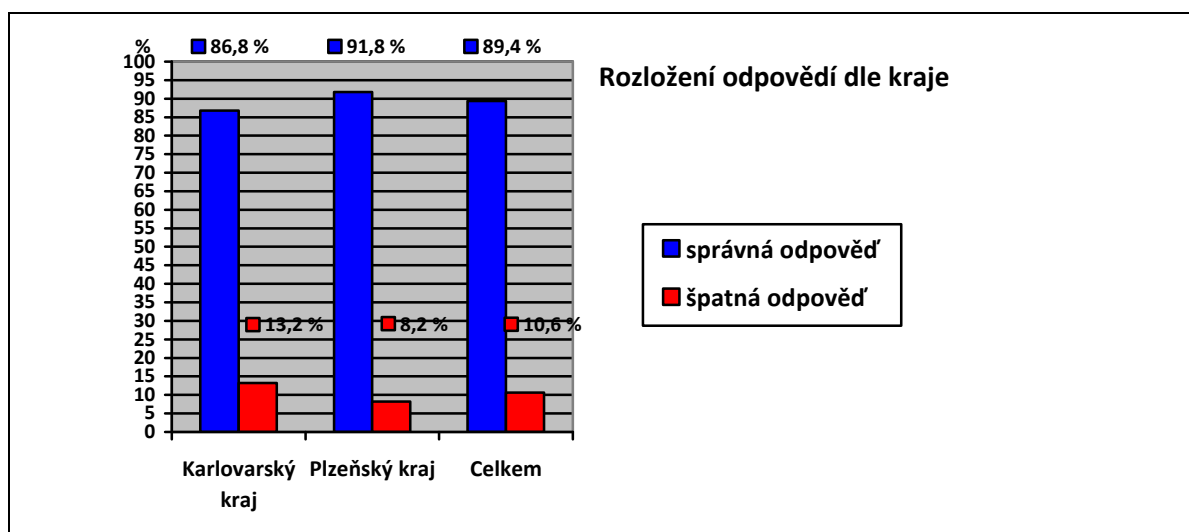
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 6 Zastoupení odpovědí dle krajů u otázky č. 5

Odpovědi	Karlovarský kraj		Plzeňský kraj		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	61,5 %	56	58,8 %	57	60,1 %	113
B	25,3 %	23	33 %	32	29,3 %	55
C	8,8 %	8	5,1 %	5	6,9 %	13
D	4,4 %	4	3,1 %	3	3,7 %	7

Zdroj: vlastní

Graf č. 9 Rozložení odpovědí dle krajů, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 5



Zdroj: vlastní

Otázka č. 6

V případě vzniku mimořádné události musím? (www.mestocheb.cz)

- a) okamžitě zatelefonovat sousedům a varovat je
- b) *uposlechnout pokynů pracovníků záchranných složek*
- c) *snažit se získat co nejvíce informací z oficiálních zdrojů*
- d) všechny uvedené možnosti jsou správné
- e) nevím

Z hlediska věku se nejvíce správných odpovědí objevilo ve věkové kategorii 25-59 let, jednalo se o 69,8 %. Naopak nejméně jich bylo v kategorii 15-24 let, bylo jich 60,7 %. Kategorie 60 a více let, v tomto srovnání dopadla poměrně dobře, zde bylo 67,3 správných odpovědí.

Na rozdíl od předchozích otázek, v otázce č. 6 dosáhli nejlepších výsledků respondenti s vyšším vzděláním. Jak kategorie respondentů s vyšším odborným tak i vysokoškolským vzděláním zaznamenala výrazně vyšší podíl správných odpovědí. Jednalo se konkrétně o 91,7 %, v případě vyššího odborného vzdělání, a o 87,5 % u vysokoškolsky vzdělaných. Naproti tomu respondenti se základním vzděláním dosáhli 66,7 % a středoškolsky vzdělaní, pak jen 58,6 % správných odpovědí.

Velmi zajímavé bylo rozložení odpovědí v rámci srovnání krajů. Karlovarský kraj totiž zaznamenal znatelně vyšší podíl správných odpovědí. Jednalo se o 71,9 %, zatímco kraj Plzeňský jen 58,3 %.

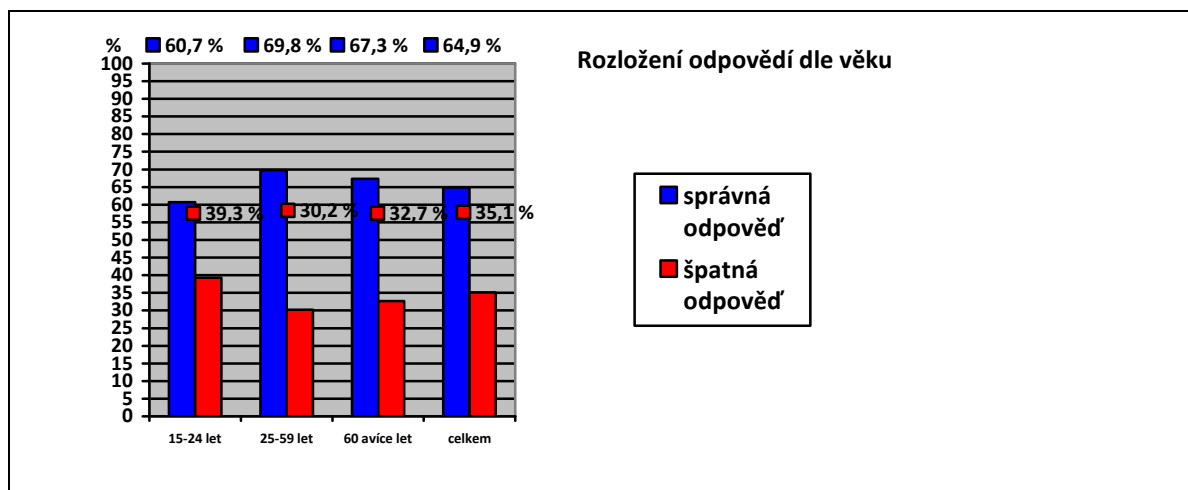
Celkové zastoupení správných odpovědí bylo 65,3 %. Výrazně častější zastoupení pak měla varianta A.

Tabulka č. 7 Zastoupení odpovědí dle věkových skupin u otázky č. 6

Odpovědi	15-24 let		25-59 let		60 a více let		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	10,1 %	9	5,6 %	3	16,3 %	8	10,5 %	20
B	46,1 %	41	51 %	27	49 %	24	48,2 %	92
C	14,6 %	13	18,9 %	10	18,4 %	9	16,7 %	32
D	29,2 %	26	18,9 %	10	16,3 %	8	23 %	44
E	0	0	5,6 %	3	0	0	1,6 %	3

Zdroj: vlastní

Graf č. 10 Rozložení odpovědí dle věku, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 6



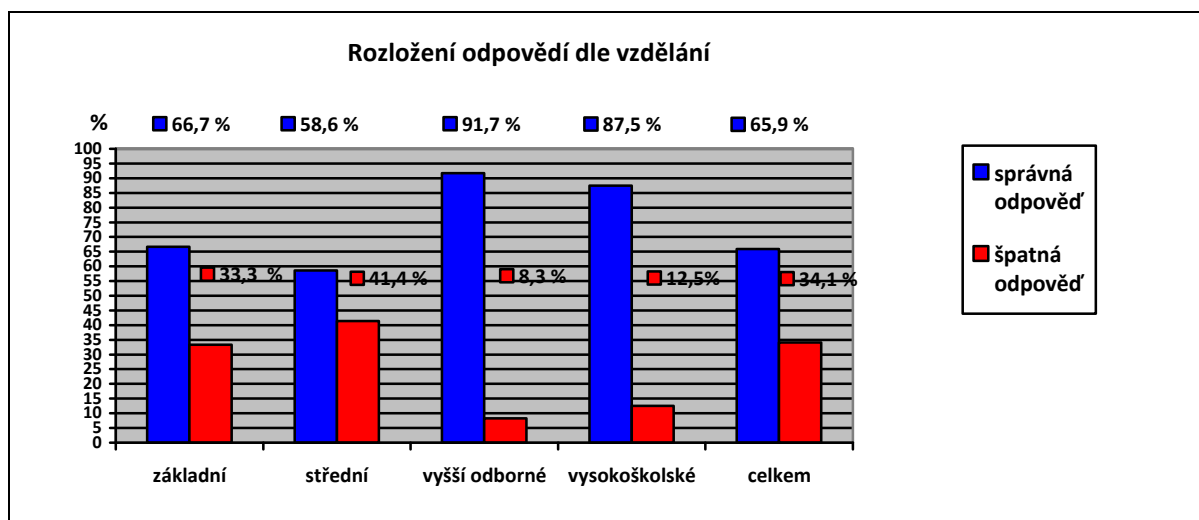
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 8 Zastoupení odpovědí dle dosaženého vzdělání u otázky č. 6

Odpovědi	Základní		Střední		Vyšší odborné		Vysokoškolské		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	15,2 %	5	10,3 %	12	0	0	4,2 %	1	9,7 %	18
B	48,4 %	16	46,6 %	54	66,7 %	8	58,3 %	14	49,7 %	92
C	18,2 %	6	12,1 %	14	25 %	3	29,1 %	7	16,2 %	30
D	15,2 %	5	31 %	36	0	0	4,2 %	1	22,8 %	42
E	3 %	1	0	0	8,3 %	1	4,2 %	1	1,6 %	3

Zdroj: vlastní

Graf č. 11 Rozložení odpovědí dle dosaženého vzdělání, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 6



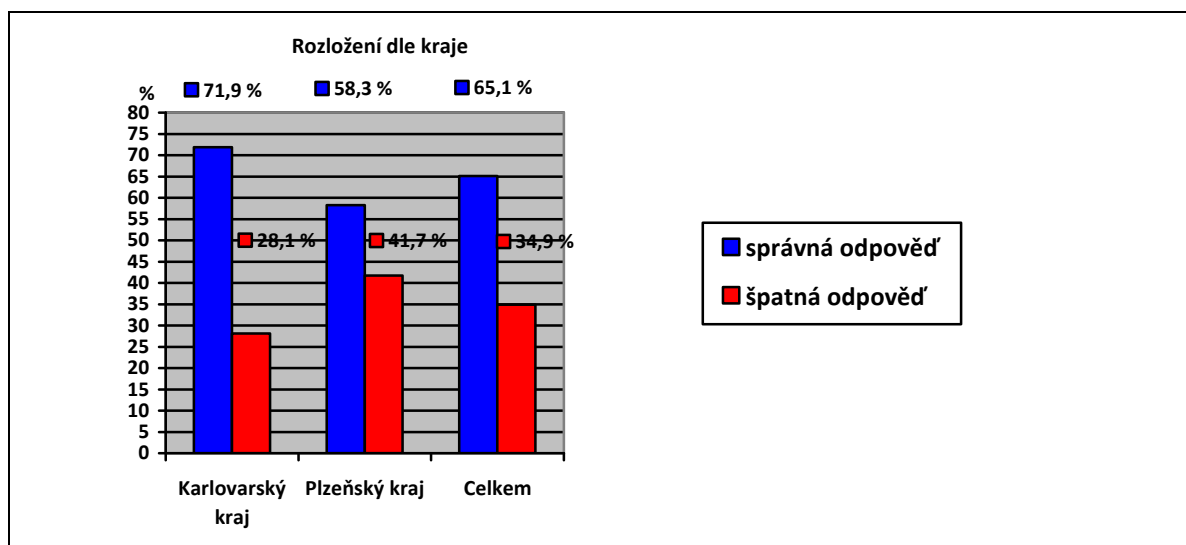
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 9 Zastoupení odpovědí dle krajů u otázky č. 6

Odpovědi	Karlovarský kraj		Plzeňský kraj		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	9,4 %	9	11,4 %	11	10,4 %	20
B	53,1 %	51	43,8 %	42	48,4 %	93
C	18,8 %	18	14,6 %	14	16,7 %	32
D	15,6 %	15	30,2 %	29	22,9 %	44
E	3,1 %	3	0	0	1,6 %	3

Zdroj: vlastní

Graf č. 12 Rozložení odpovědí dle krajů, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 6



Zdroj: vlastní

Otázka č. 7

Domníváte se, že je možné po opadnutí povodňové vody používat vodu ze studny?
(Kukal, 1982)

ANO x NE x NEVÍM

Věkové srovnání dopadlo nejlépe pro věkovou kategorii 25-59 let, zde se objevilo dokonce 100 % správných odpovědí. Ve věkové kategorii 60 a více let se objevila pouze jediná chybná odpověď a to NEVÍM. Ve věkové kategorii 15-24 let se objevily 4 nesprávné odpovědi, přičemž 3 z nich byly NEVÍM.

Respondenti s vyšším vzděláním dosáhli u této otázky 100% úspěšnosti. U respondentů s nižším vzděláním se objevilo 5 nesprávných odpovědí, přičemž 3 z nich byly v kategorii středoškolsky vzdělaných.

Ve srovnání krajů dopadl lépe kraj Karlovarský, dosáhl 97 %. Kraj Plzeňský zaznamenal 95,6 % správných odpovědí. Rozdíl mezi nimi ovšem představovala odpověď pouze jediného respondenta, nejedná se tedy o významný rozdíl.

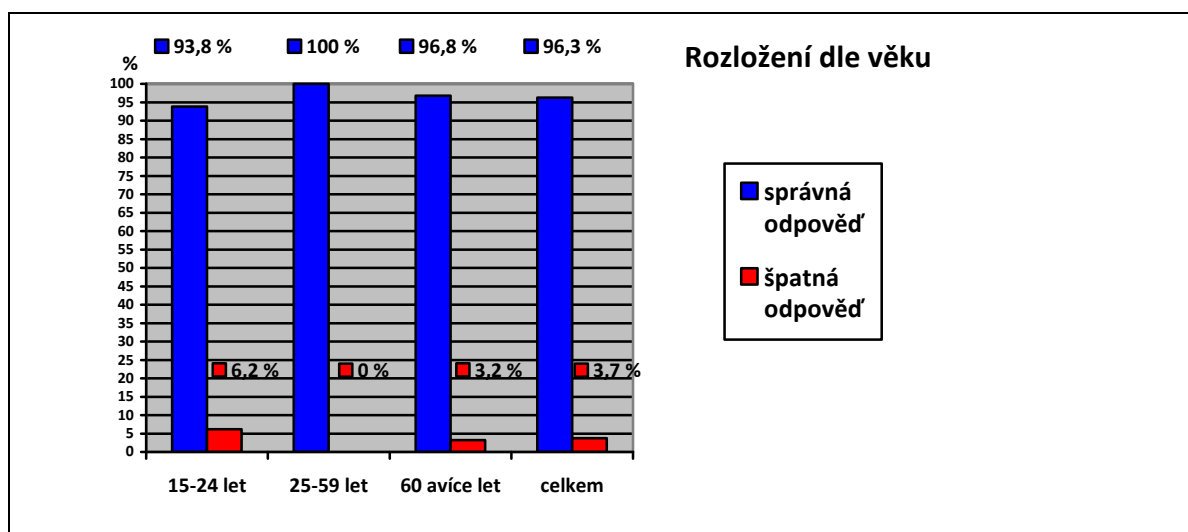
Celkový podíl správných odpovědí byl velmi vysoký, jednalo se o 96,3 %.

Tabulka č. 10 Zastoupení odpovědí dle věkových skupin u otázky č. 7

Odpovědi	15-24 let		25-59 let		60 a více let		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
ANO	1,6 %	1	0	0	0	0	0,7 %	1
NE	93,7 %	60	100 %	40	96,8 %	30	96,3 %	130
NEVÍM	4,7 %	3	0	0	3,2 %	1	3 %	4

Zdroj: vlastní

Graf č. 13 Rozložení odpovědí dle věku, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 7



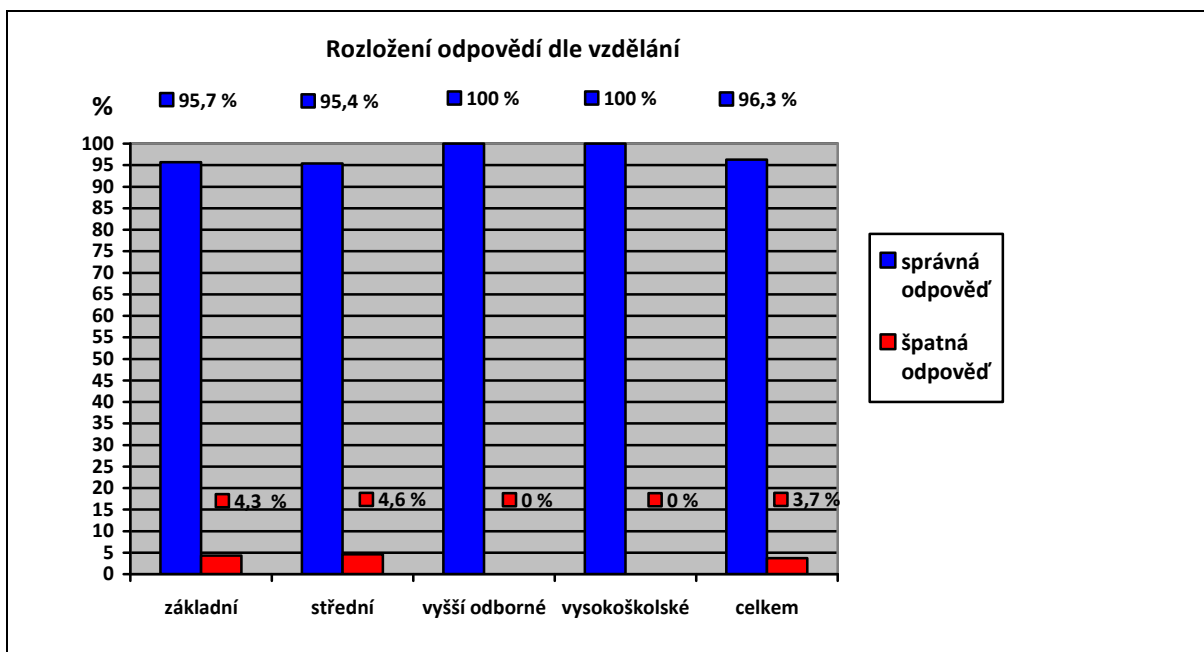
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 11 Zastoupení odpovědí dle dosaženého vzdělání u otázky č. 7

Odpovědi	Základní		Střední		Vyšší odborné		Vysokoškolské		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
ANO	0	0	1,1 %	1	0	0	0	0	0,7 %	1
NE	95,7 %	22	95,4 %	83	100 %	10	100 %	15	96,3 %	130
NEVÍM	4,3 %	1	3,5 %	3	0	0	0	0	3 %	4

Zdroj: vlastní

Graf č. 14 Rozložení odpovědí dle dosaženého vzdělání, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 7



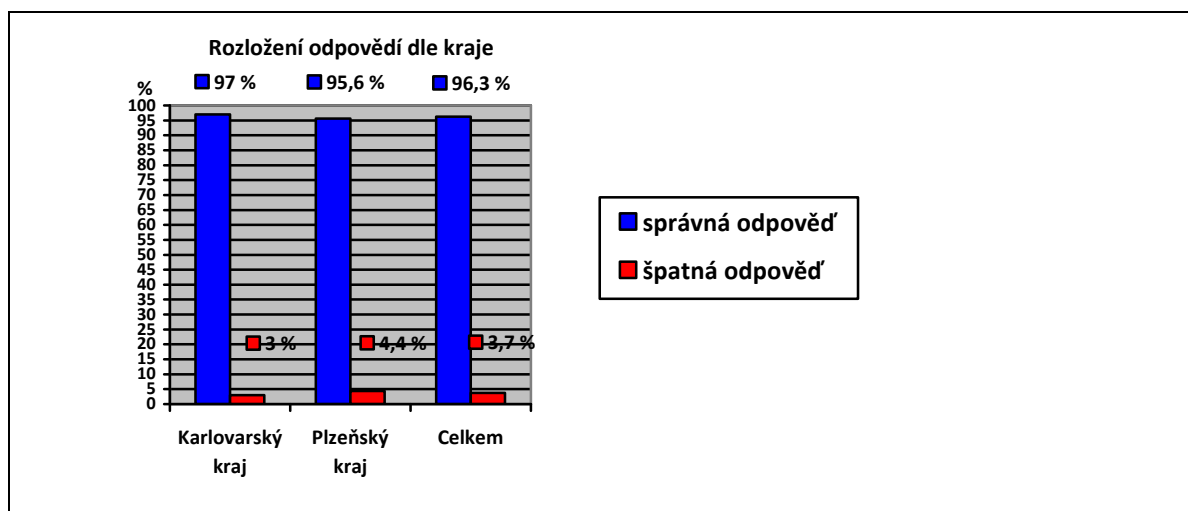
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 12 Zastoupení odpovědí dle krajů u otázky č. 7

Odpovědi	Karlovarský kraj		Plzeňský kraj		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
ANO	1,5 %	1	0	0	0,7 %	1
NE	97 %	65	95,6 %	65	96,3 %	130
NEVÍM	1,5 %	1	4,4 %	3	3 %	4

Zdroj: vlastní

Graf č. 15 Rozložení odpovědí dle krajů, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 7



Zdroj: vlastní

Otázka č. 8

Jaké jsou zásady chování po povodních? (www.mestocheb.cz)

- a) zkontroluji rozvody plynu, vody a elektrické energie
- b) zajistím likvidaci uhynulých zvířat, která byla usmrcena při povodni
- c) důkladně omyji všechny potraviny, které byly zasaženy vodou
- d) nevím

Ve srovnání věkových kategorií, dosáhla nejvíce správných odpovědí kategorie 15-24, získala 86,7 %. Naopak nejméně jich získala kategorie 60 a více let, a to 75,8 %. Výsledek kategorie 25-59 byl srovnatelný s kategorií starších respondentů, získala 76,2 % správných odpovědí.

Z hlediska vzdělání dopadli lépe respondenti s nižším stupněm vzdělání. Skupinou s nejvyšším podílem správných odpovědí, se stala skupina středoškolsky vzdělaných, ti získali 82,2 %. Druhá skončila skupina respondentů se základním vzděláním, ti získali 76,3 %. Naopak nejméně získali respondenti s vysokoškolským vzděláním, a to 69,6 %. Vyšší odborné vzdělání zaznamenalo 71,4 % správných odpovědí.

Z hlediska kraje, zaznamenal více správných odpovědí kraj Plzeňský, jednalo se o 82,8 %, zatímco kraj Karlovarský jich získal 75,9 %.

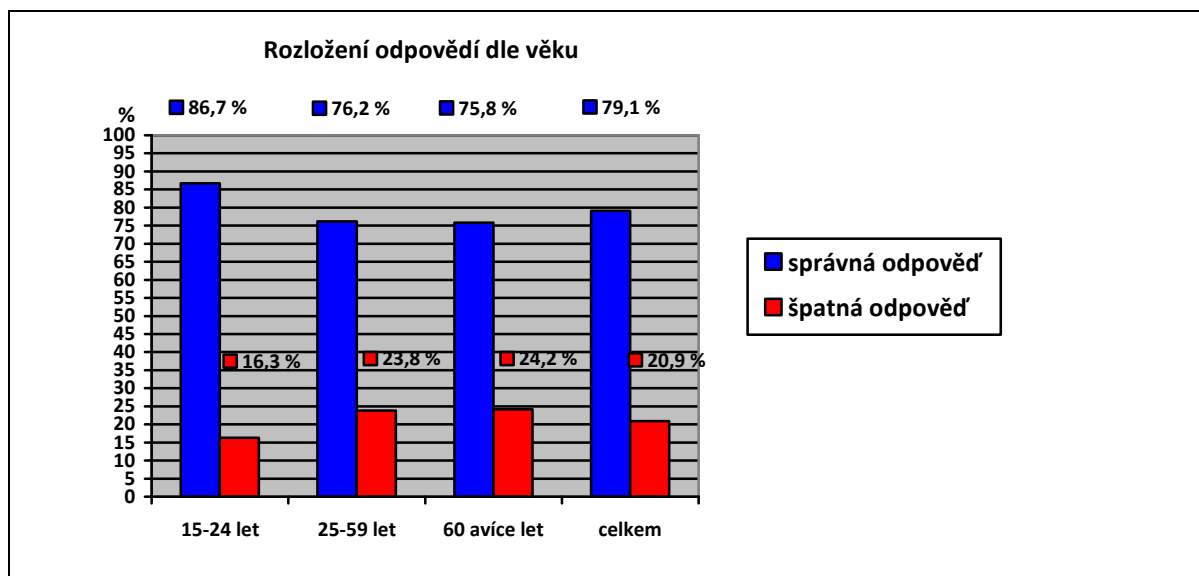
Celkový podíl správných odpovědí byl 79,1 %.

Tabulka č. 13 Zastoupení odpovědí dle věkových skupin u otázky č. 8

Odpovědi	15-24 let		25-59 let		60 a více let		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	66,3 %	57	47,6 %	30	45,2 %	28	54,5 %	115
B	17,4 %	15	28,6 %	18	30,6 %	19	24,7 %	52
C	15,1 %	13	17,5 %	11	22,6 %	14	18 %	38
D	1,2 %	1	6,3 %	4	1,6 %	1	2,8 %	6

Zdroj: vlastní

Graf č. 16 Rozložení odpovědí dle věku, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 8



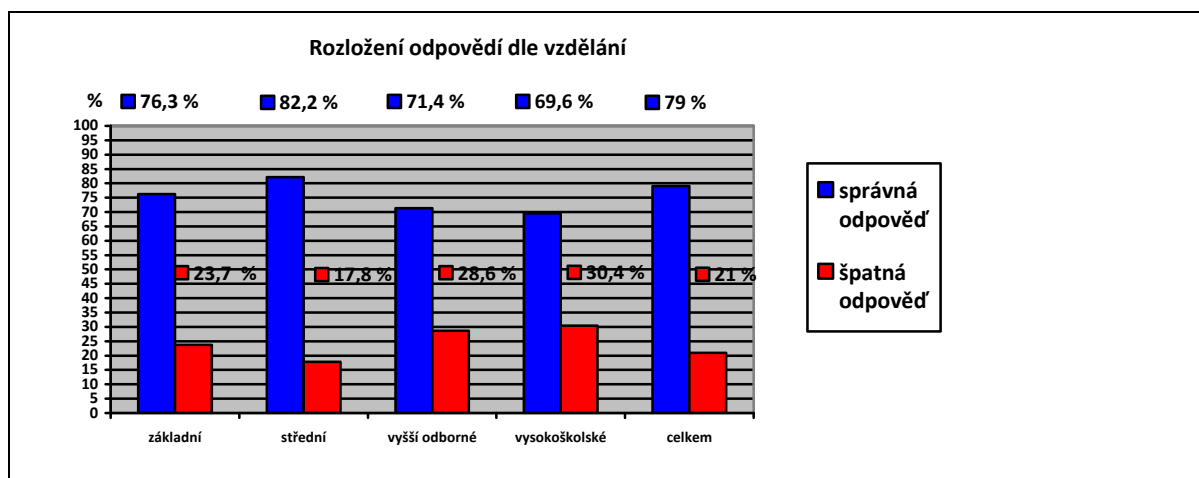
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 14 Zastoupení odpovědí dle dosaženého vzdělání u otázky č. 8

Odpovědi	Základní		Střední		Vyšší odborné		Vysokoškolské		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	47,4 %	18	57,8 %	78	50 %	7	52,2 %	12	54,8 %	115
B	28,9 %	11	24,4 %	33	21,4 %	3	17,4 %	4	24,3 %	51
C	23,7 %	9	15,6 %	21	21,4 %	3	21,7 %	5	18,1 %	38
D	0	0	2,2 %	3	7,2 %	1	8,7 %	2	2,8 %	6

Zdroj: vlastní

Graf č. 17 Rozložení odpovědí dle dosaženého vzdělání, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 8



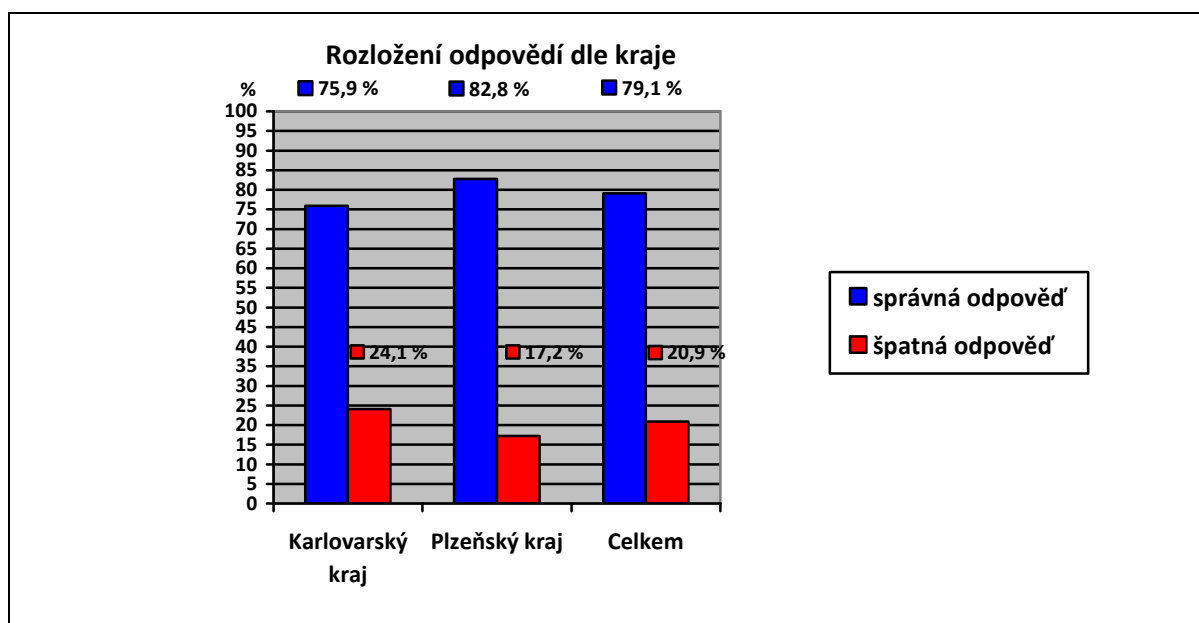
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 15 Zastoupení odpovědí dle krajů u otázky č. 8

Odpovědi	Karlovarský kraj		Plzeňský kraj		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	47,3 %	53	62,6 %	62	54,5 %	115
B	28,6 %	32	20,2 %	20	24,7 %	52
C	19,6 %	22	16,2 %	16	18 %	38
D	4,5 %	5	1 %	1	2,8 %	6

Zdroj: vlastní

Graf č. 18 Rozložení odpovědí dle krajů, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 8



Zdroj: vlastní

Otázka č. 9

Jaké věci budete potřebovat v případě, že dojde k zemětřesení? (Kukal, 1987)

- a) rádio na baterky
- b) lékárničku
- c) svíčky a zapalovač
- d) nevím

U otázky č. 9 byla kategorií s nejvyšším podílem správných odpovědí, kategorie 60 a více let, získala 81,7 %. Naopak nejméně správných odpovědí zaznamenala kategorie 25-59 let, a to 66,1 %. Zajímavé je, že v rámci kategorie 15-24 let měla nejvyšší zastoupení

varianta B. Zároveň, měla tato varianta nejvyšší procentuální zastoupení, i v porovnání s ostatními věkovými kategoriemi.

Dalším zajímavým výsledkem je, že nejvíce správných odpovědí, v rámci dosaženého vzdělání, zaznamenala kategorie respondentů se základním vzděláním. Získala 85,6 %. Oproti tomu nejméně jich bylo v kategorii vysokoškolsky vzdělaných. Jednalo se o 70,8 %, což je poměrně velký rozdíl. Kategorie středoškolsky vzdělaných pak získala 75 % a vyšší odborné vzdělání 71,4 %. Opět tedy respondenti s nižším vzděláním zaznamenali nižší podíl správných odpovědí.

V rámci krajů získal více správných odpovědí kraj Karlovarský, a to 76,7 %. Kraj Plzeňský zaznamenal 72,8 % správných odpovědí.

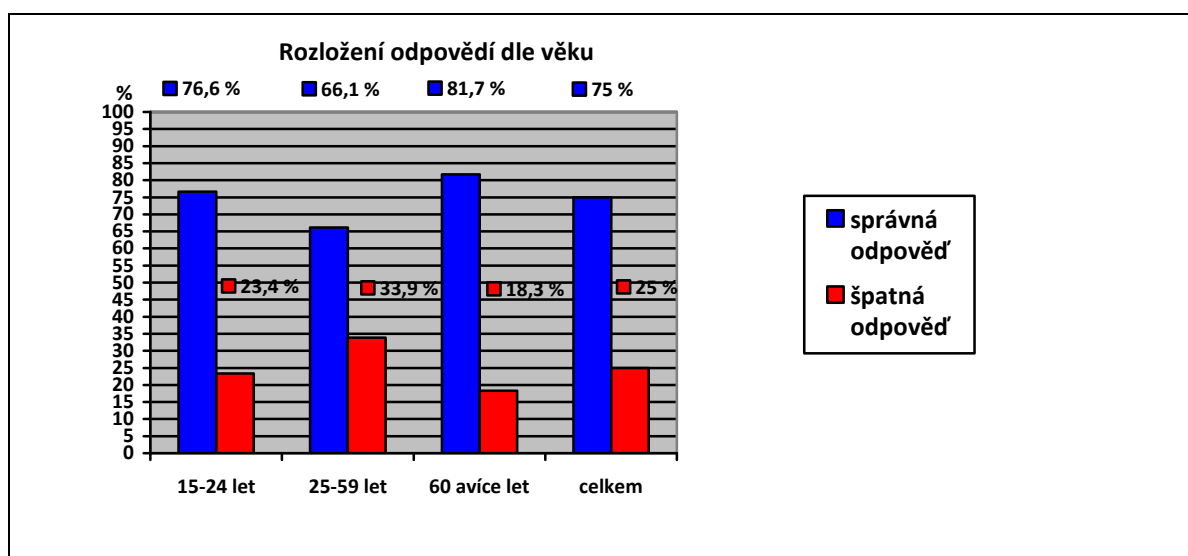
Celkový podíl správných odpovědí byl 75 %.

Tabulka č. 16 Zastoupení odpovědí dle věkových skupin u otázky č. 9

Odpovědi	15-24 let		25-59 let		60 a více let		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	23,4 %	22	29 %	18	43,3 %	26	30,6 %	66
B	53,2 %	50	37,1 %	23	38,3 %	23	44,4 %	96
C	14,9 %	14	22,6 %	14	16,7 %	10	17,6 %	38
D	8,5 %	8	11,3 %	7	1,7 %	1	7,4 %	16

Zdroj: vlastní

Graf č. 19 Rozložení odpovědí dle věku, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 9



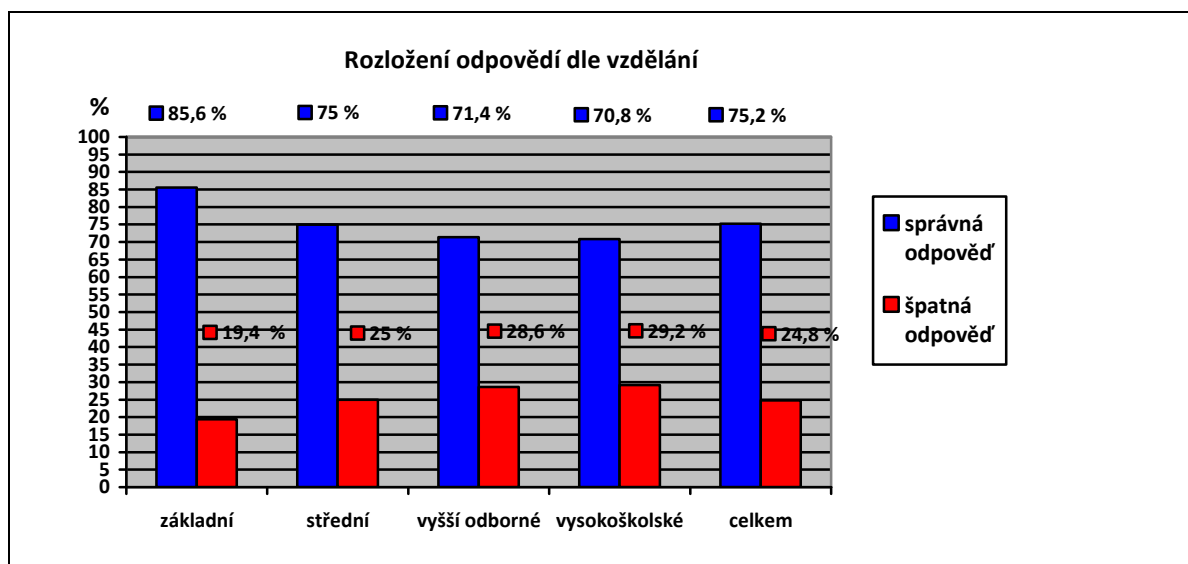
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 17 Zastoupení odpovědí dle dosaženého vzdělání u otázky č. 9

Odpovědi	Základní		Střední		Vyšší odborné		Vysokoškolské		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	36,1 %	13	30 %	42	14,3 %	2	37,5 %	9	30,8 %	66
B	44,5 %	16	45 %	63	57,2 %	8	33,3 %	8	44,4 %	95
C	8,3 %	3	18,6 %	26	21,4 %	3	20,9 %	5	17,3 %	37
D	11,1 %	4	6,4 %	9	7,1 %	1	8,3 %	2	7,5 %	16

Zdroj: vlastní

Graf č. 20 Rozložení odpovědí dle dosaženého vzdělání, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 9



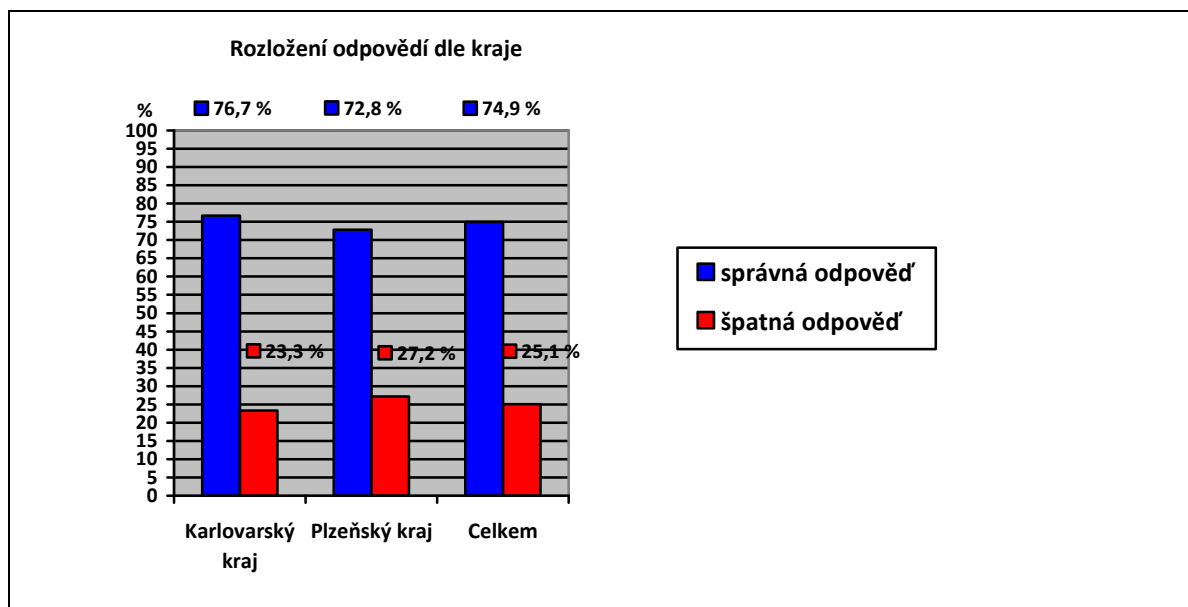
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 18 Zastoupení odpovědí dle krajů u otázky č. 9

Odpovědi	Karlovarský kraj		Plzeňský kraj		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	36,2 %	42	24,3 %	25	30,6 %	67
B	40,5 %	47	48,6 %	50	44,3 %	97
C	17,3 %	20	18,4 %	19	17,8 %	39
D	6 %	7	8,7 %	9	7,3 %	16

Zdroj: vlastní

Graf č. 21 Rozložení odpovědí dle krajů, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 9



Zdroj: vlastní

Otázka č. 10

Jak se zachováte v případě, že vás zastihne zemětřesení mimo budovu? (Kukal, 1987)

- a) rychle najdu úkryt v nějaké budově
- b) zůstanu venku
- c) nevím

U otázky č. 10, zaznamenala výrazně vyšší podíl možnosti B kategorie 60 a více let. Jednalo se o 93,5 %, oproti tomu kategorie 15-24 let jen 64,1 %, a kategorie 25-59 let dosáhla 75 %.

Dalším zajímavým zjištěním, bylo, že nejvyšší podíl správné varianty B zaznamenala kategorie respondentů se základním vzděláním, konkrétně 91,3 %. Oproti tomu vysokoškolsky vzdělaní získali jen 60 %. Středoškolsky vzdělaní pak dosáhli na 71,3 % a respondenti s vyšším odborným vzděláním na 80 %. Celkově se ale dá říci, že respondenti s nižším vzděláním opět dopadli o něco lépe.

Zajímavé je také, že ve srovnání krajů dopadl lépe Kraj Karlovarský, tentokrát však s vyšším rozdílem. Zaznamenal 83,6 %, zatímco kraj Plzeňský jen 63,2 %. Oproti Karlovarskému kraji, respondenti z Plzeňského kraje mnohem častěji volili variantu NEVÍM.

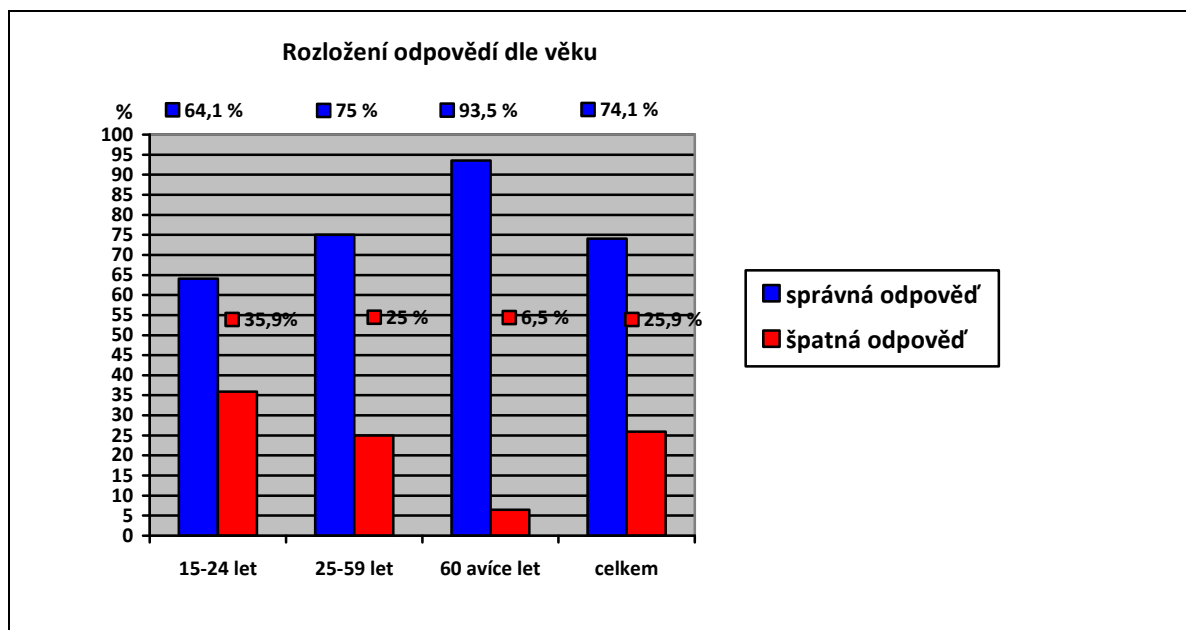
Celkový podíl správných odpovědí byl 73,8 %.

Tabulka č. 19 Zastoupení odpovědí dle věkových skupin u otázky č. 10

Odpovědi	15-24 let		25-59 let		60 a více let		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	18,7 %	12	17,5 %	7	3,2 %	1	14,8 %	20
B	64,1 %	41	75 %	30	93,6 %	29	74,1	100
C	17,2 %	11	7,5 %	3	3,2 %	1	11,1 %	15

Zdroj: vlastní

Graf č. 22 Rozložení odpovědí dle věku, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 10



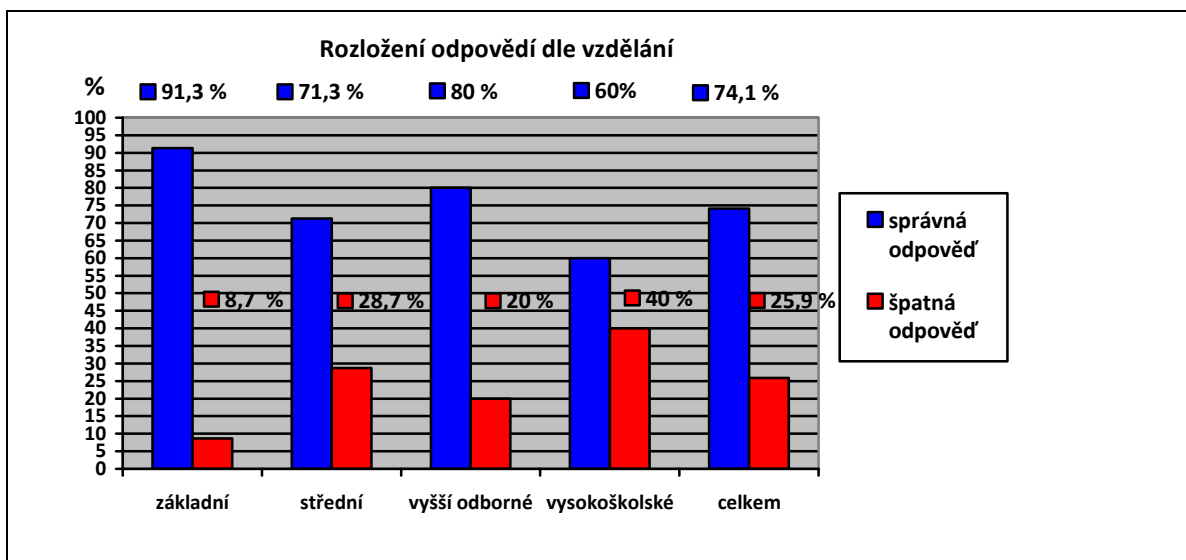
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 20 Zastoupení odpovědí dle dosaženého vzdělání u otázky č. 10

Odpovědi	Základní		Střední		Vyšší odborné		Vysokoškolské		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	4,3 %	1	17,2 %	15	10 %	1	26,7 %	4	15,5 %	21
B	91,4 %	21	71,3 %	62	80 %	8	60 %	9	74,1 %	100
C	4,3 %	1	11,5 %	10	10 %	1	13,3 %	2	10,4 %	14

Zdroj: vlastní

Graf č. 23 Rozložení odpovědí dle dosaženého vzdělání, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 10



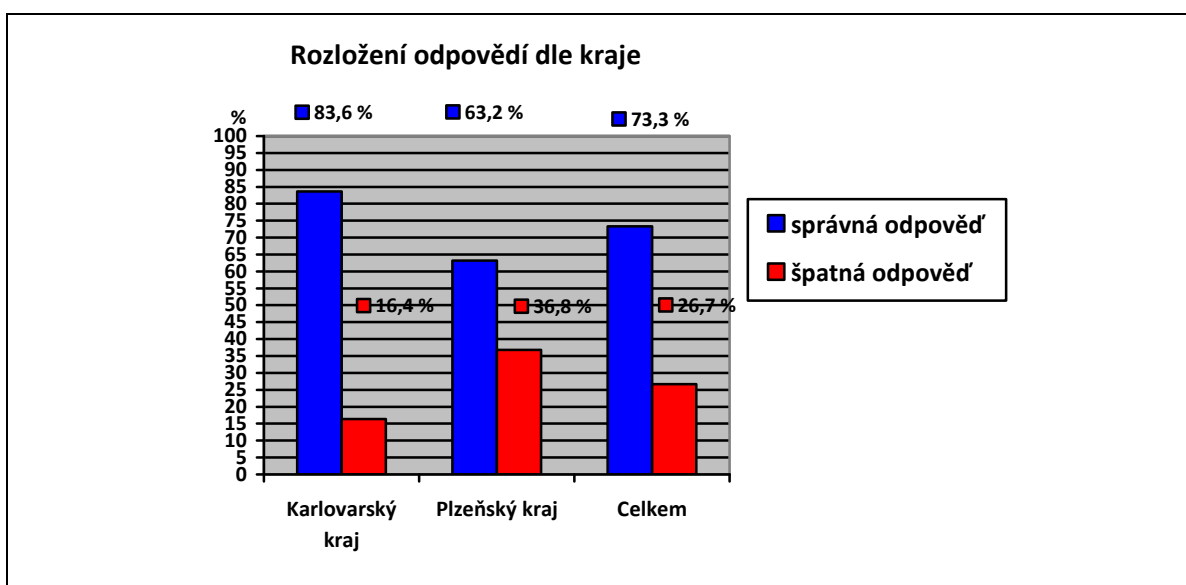
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 21 Zastoupení odpovědí dle krajů u otázky č. 10

Odpovědi	Karlovarský kraj		Plzeňský kraj		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	8,9 %	6	22,1 %	15	15,6 %	21
B	83,6 %	56	63,2 %	43	73,3 %	99
C	7,5 %	5	14,7 %	10	11,1 %	15

Zdroj: vlastní

Graf č. 24 Rozložení odpovědí dle krajů, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 10



Zdroj: vlastní

Otázka č. 11

Je možné v průběhu zeměměřeni používat výtah? (Kukal, 1887)

ANO x NE x NEVÍM

Podíl správných odpovědí byl téměř 100%. Objevili se pouze dvě odpovědi NEVÍM, a to po jedné, v kategoriích 15-24 a 25-59 let.

Z hlediska dosaženého vzdělání, se dvě nesprávné odpovědi objevili, taktéž po jedné, v kategoriích respondentů se středním a vyšším odborným vzděláním.

Dvě chybné odpovědi se pak objevily v kraji Karlovarském.

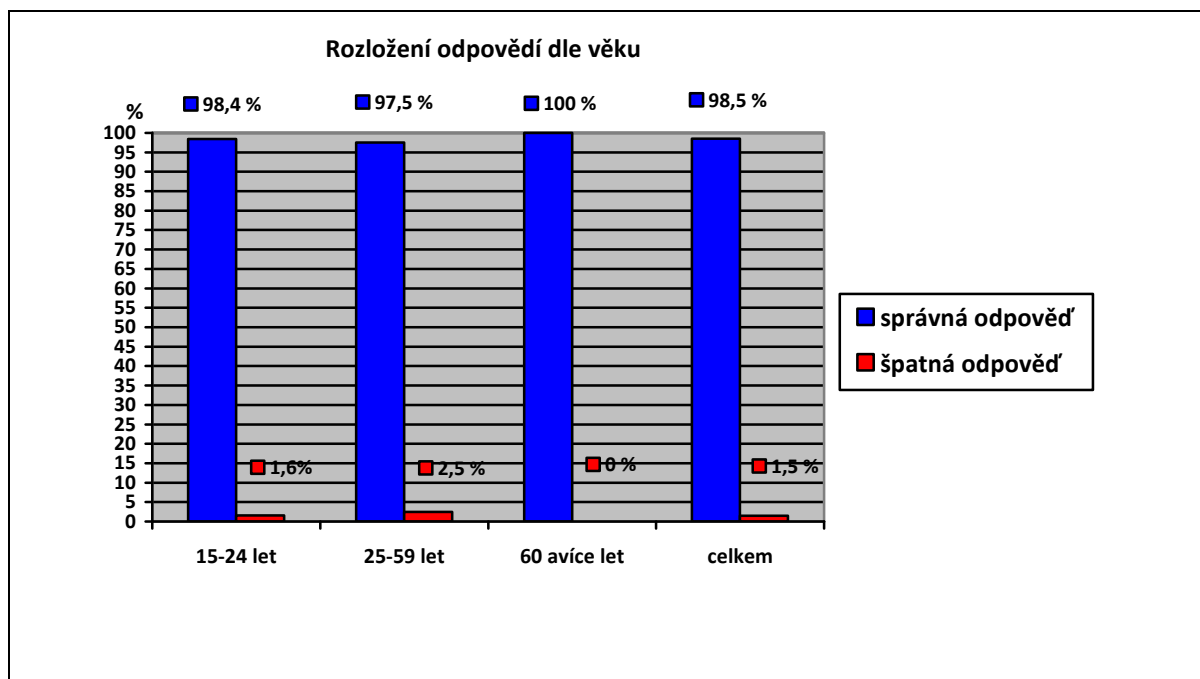
Celkový podíl správných odpovědí byl 98,5 %.

Tabulka č. 22 Zastoupení odpovědí dle věkových skupin u otázky č. 11

Odpovědi	15-24 let		25-59 let		60 a více let		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
ANO	0	0	0	0	0	0	0	0
NE	98,4 %	63	97,5 %	39	100 %	31	98,5 %	133
NEVÍM	1,6 %	1	2,5 %	1	0	0	1,5 %	2

Zdroj: vlastní

Graf č. 25 Rozložení odpovědí dle věku, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 11



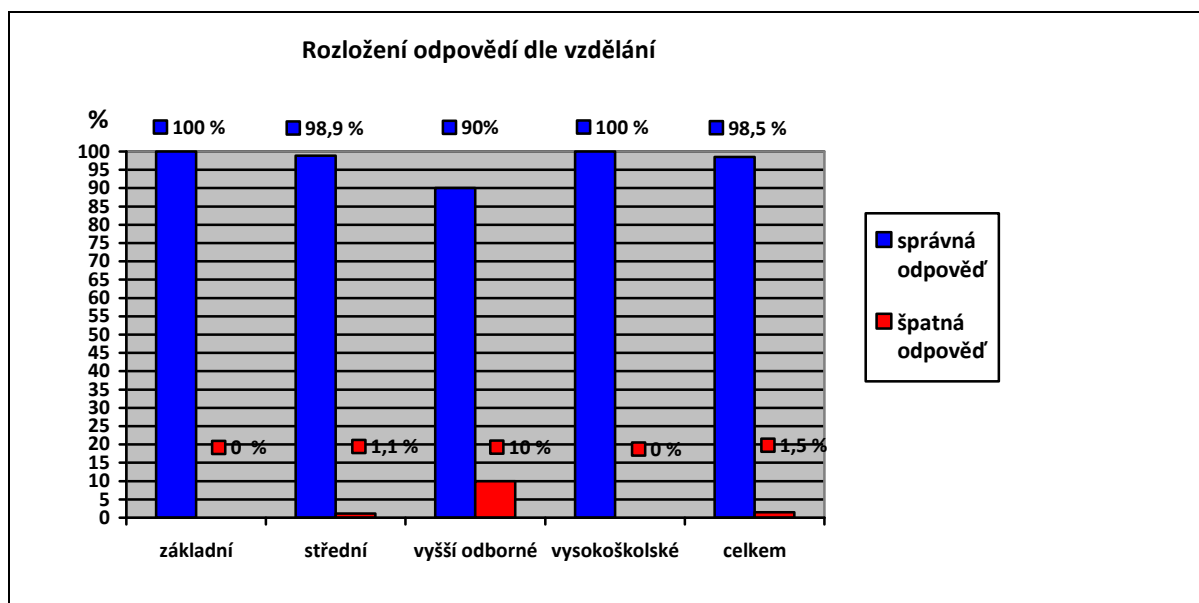
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 23 Zastoupení odpovědí dle dosaženého vzdělání u otázky č. 11

Odpovědi	Základní		Střední		Vyšší odborné		Vysokoškolské		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
ANO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NE	100 %	23	98,9 %	86	90 %	9	100 %	15	98,5 %	133
NEVÍM	0	0	1,1 %	1	10 %	1	0	0	1,5 %	2

Zdroj: vlastní

Graf č. 26 Rozložení odpovědí dle dosaženého vzdělání, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 11



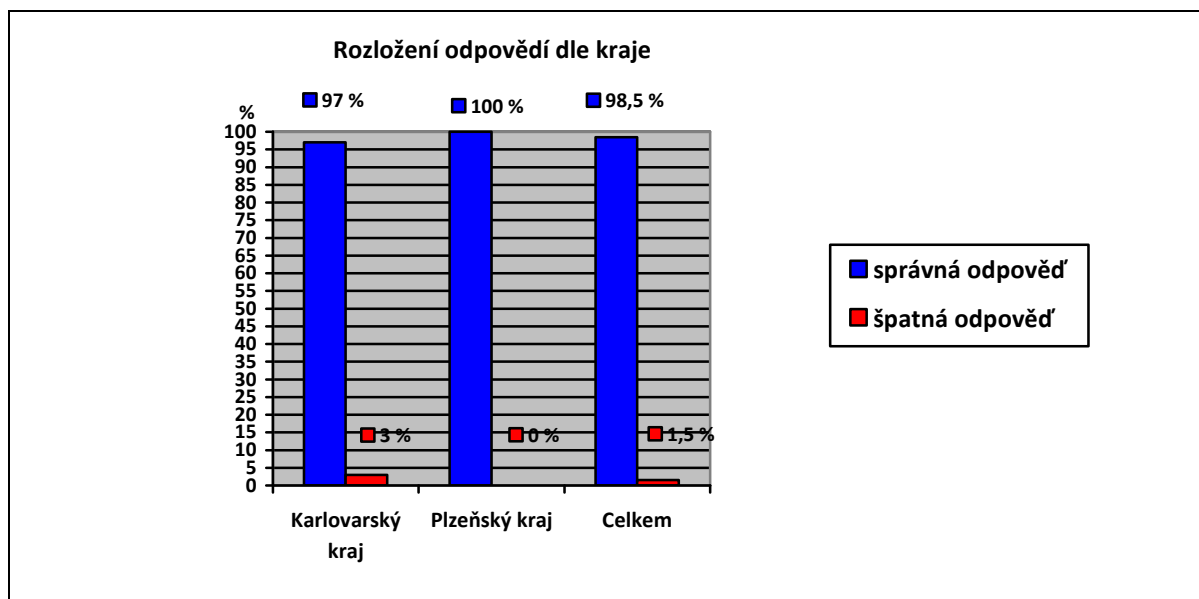
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 24 Zastoupení odpovědí dle krajů u otázky č. 11

Odpovědi	Karlovarský kraj		Plzeňský kraj		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
ANO	0	0	0	0	0	0
NE	97 %	65	100 %	68	98,5 %	133
NEVÍM	3 %	2	0	0	1,5 %	2

Zdroj: vlastní

Graf č. 27 Rozložení odpovědí dle krajů, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 11



Zdroj: vlastní

Otázka č. 12

Jak budete uvědoměni v případě mimořádné události? (www.mestocheb.cz)

- a) osobním upozorněním členy hasičského sboru
- b) sirénou
- c) rozhlasem či televizí
- d) nevím

Z výsledků výzkumu vyplývá, že nejvíce správných odpovědí se objevilo ve věkové skupině 25-59, a to 95 %. Naopak nejméně jich bylo ve skupině 60 a více let, jednalo se o 89,7 %. Zajímavé je, že v rámci správných variant, měla nejvyšší zastoupení varianta B, a to především ve skupině 15-24 let.

100% získala, v rámci dosaženého vzdělání, kategorie respondentů s vyšším odborným vzděláním. 94,2 % správných odpovědí zaznamenala kategorie středoškolsky vzdělaných. S 88,9 % procenty následovali respondenti se základním vzděláním, a nejméně, opět vysokoškolsky vzdělaní, s 88 % správných odpovědí.

V rámci srovnání krajů dopadl tentokrát lépe kraj Plzeňský s 95,1 %. Karlovarský zaznamenal 90,7 % správných odpovědí.

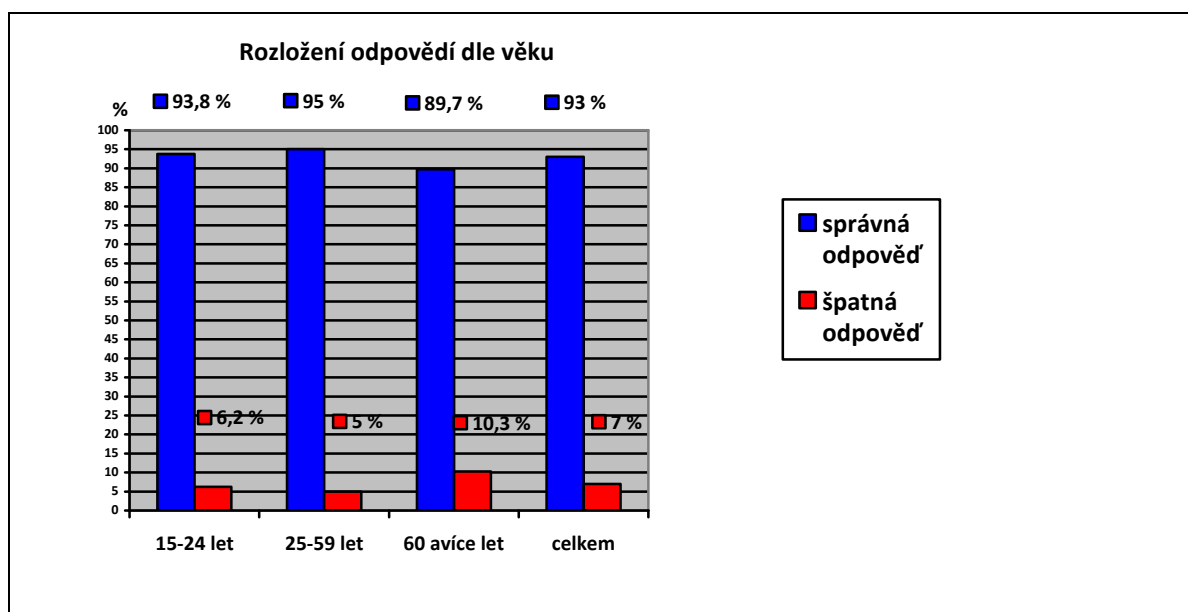
Celkový podíl správných odpovědí byl 92,9 %.

Tabulka č. 25 Zastoupení odpovědí dle věkových skupin u otázky č. 12

Odpovědi	15-24 let		25-59 let		60 a více let		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	6,2 %	6	3,3 %	2	10,3 %	6	6,5 %	14
B	61,8 %	60	60 %	36	50 %	29	58,1 %	125
C	32 %	31	35 %	21	39,7 %	23	34,9 %	75
D	0	0	1,7 %	1	0	0	0,5 %	1

Zdroj: vlastní

Graf č. 28 Rozložení odpovědí dle věku, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 12



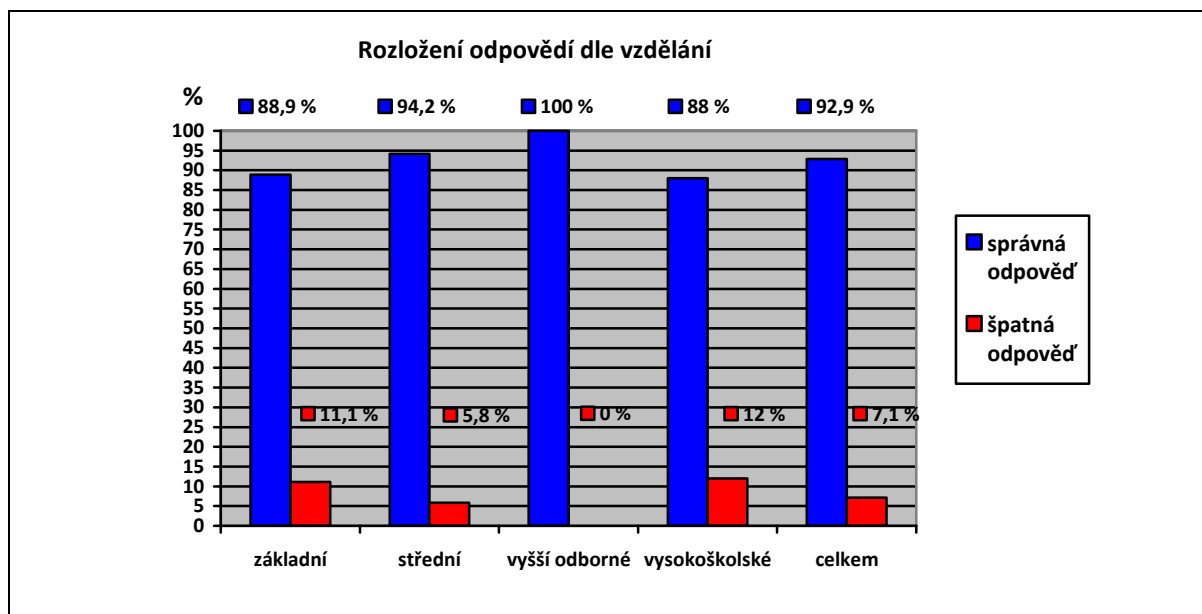
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 26 Zastoupení odpovědí dle dosaženého vzdělání u otázky č. 12

Odpovědi	Základní		Střední		Vyšší odborné		Vysokoškolské		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	11,1 %	4	5,8 %	8	0	0	8 %	2	6,6 %	14
B	55,6 %	20	58,4 %	80	64,3 %	9	56 %	14	58 %	123
C	33,3 %	12	35,8 %	49	35,7 %	5	32 %	8	34,9 %	74
D	0	0	0	0	0	0	4 %	1	0,5 %	1

Zdroj: vlastní

Graf č. 29 Rozložení odpovědí dle dosaženého vzdělání, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 12



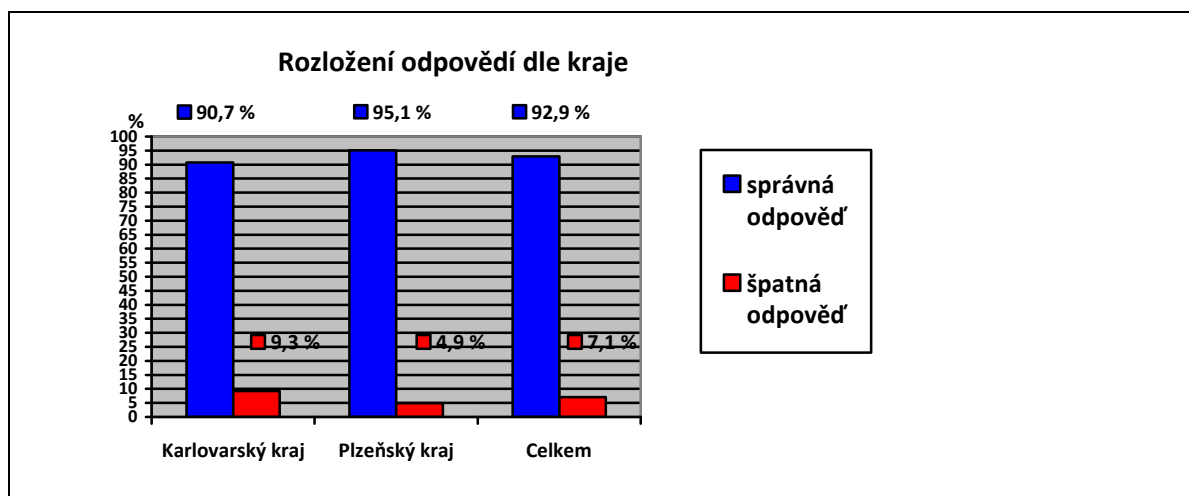
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 27 Zastoupení odpovědí dle krajů u otázky č. 12

Odpovědi	Karlovarský kraj		Plzeňský kraj		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	8,3 %	9	4,9 %	5	6,7 %	14
B	55,6 %	60	60,8 %	62	58 %	122
C	35,2 %	38	34,3 %	35	34,8 %	73
D	0,9 %	1	0	0	0,5 %	1

Zdroj: vlastní

Graf č. 30 Rozložení odpovědí dle krajů, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 12



Zdroj: vlastní

Otázka č. 13

Jak byste se zachovali v případě, že by v blízkosti vašeho bydliště došlo k havárii v chemickém závodě? (www.mestocheb.cz)

a) pokusím se co nejrychleji opustit zasaženou oblast

b) ukryji se v uzavřené místnosti a utěsním všechny otvory, okna a dveře

c) nevím

Otázka č. 13 obsahovala dvě správné varianty, a to A a B.

Nejlépe si ve srovnání věkových kategorií vedla kategorie 60 a více let, získala 96,7 % správných odpovědí. Variantu NEVÍM označil, v této kategorii, pouze jeden respondent. Nejméně, tedy 91,1 získala kategorie 15-59 let.

Nevyšší podíl správných odpovědí zaznamenala skupina středoškolsky vzdělaných, tedy 96,8 %. Nejméně získali respondenti s vyšším odborným vzděláním, pouze 70 %. V tomto srovnání dopadli respondenti s vyšším vzděláním opět hůře.

Při srovnání krajů, získal vyšší podíl kraj Plzeňský, a to 95,7 %. Kraj Karlovarský získal 94,1 %.

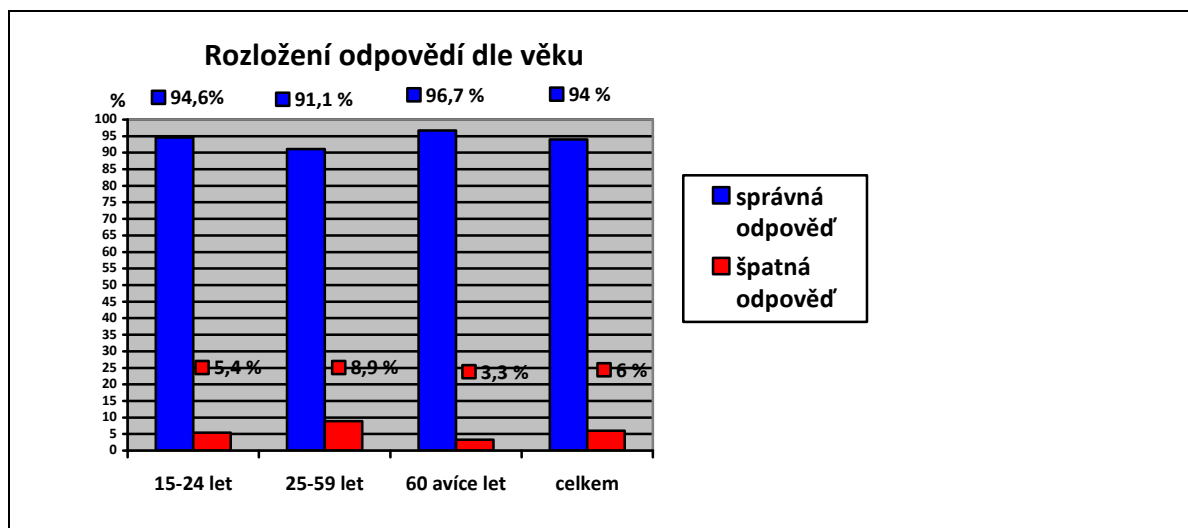
Celkový podíl variant A a B činil 93,7 %.

Tabulka č. 28 Zastoupení odpovědí dle věkových skupin u otázky č. 13

Odpovědi	15-24 let		25-59 let		60 a více let		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	44,6 %	33	46,7 %	21	20 %	6	40,3 %	60
B	50 %	37	44,4 %	20	76,7 %	23	53,7 %	80
C	5,4 %	4	8,9 %	4	3,3 %	1	6 %	9

Zdroj: vlastní

Graf č. 31 Rozložení odpovědí dle věku, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 13



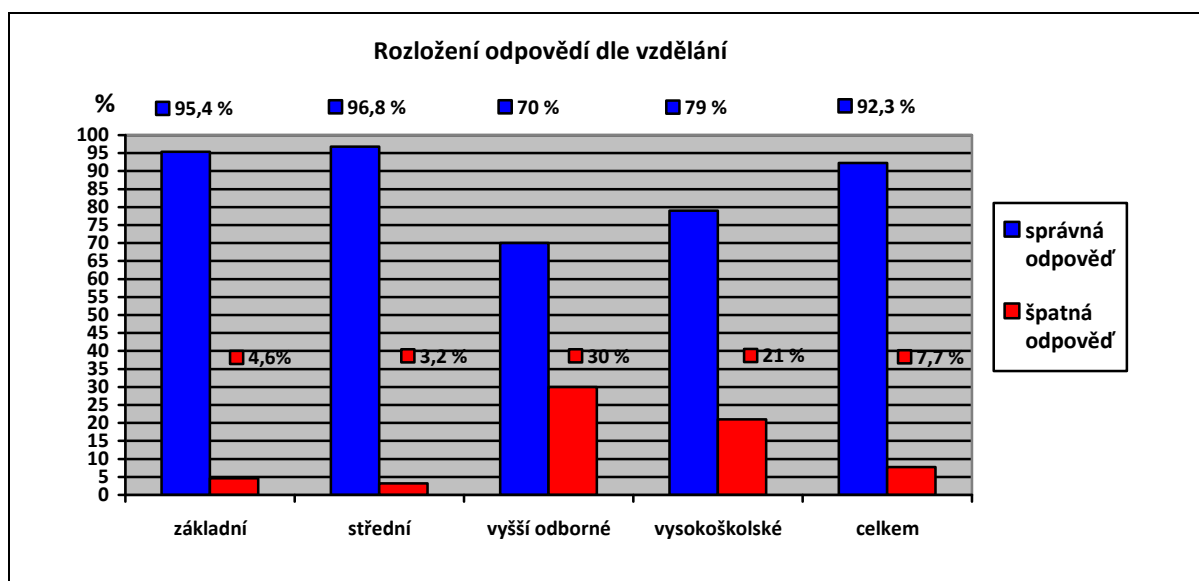
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 29 Zastoupení odpovědí dle dosaženého vzdělání u otázky č. 13

Odpovědi	Základní		Střední		Vyšší odborné		Vysokoškolské		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	31,8 %	7	44,6 %	41	20 %	2	31,6 %	6	39,2 %	56
B	63,6 %	14	52,2 %	48	50 %	5	47,4 %	9	53,1 %	76
C	4,6 %	1	3,2 %	3	30 %	3	21 %	4	7,7 %	11

Zdroj: vlastní

Graf č. 32 Rozložení odpovědí dle dosaženého vzdělání, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 13



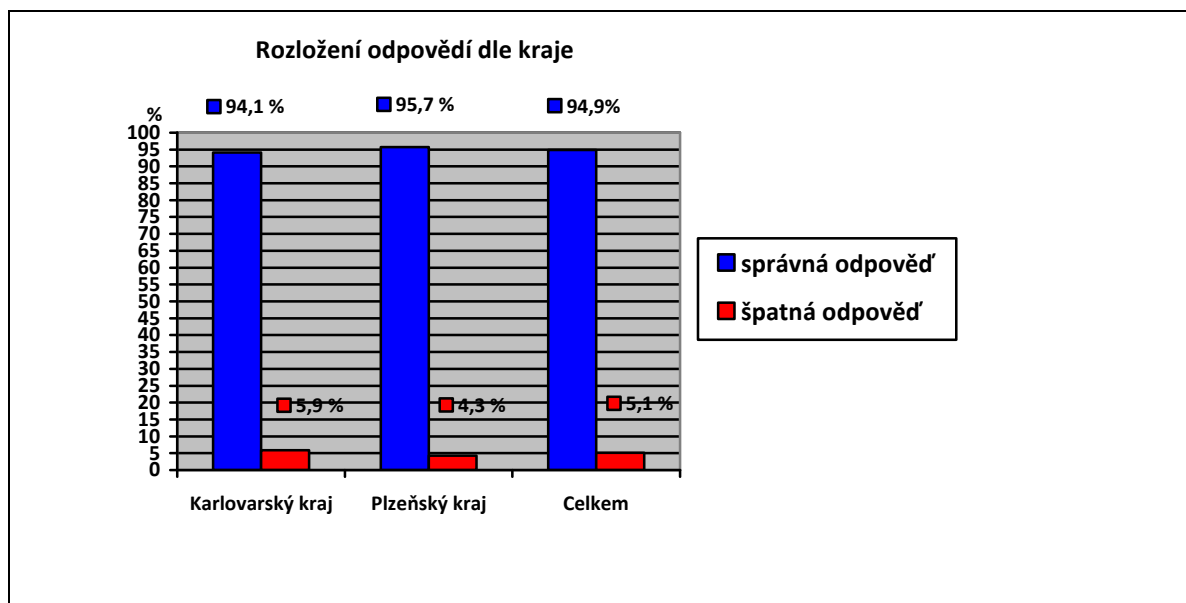
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 30 Zastoupení odpovědí dle krajů u otázky č. 13

Odpovědi	Karlovarský kraj		Plzeňský kraj		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	33,8 %	23	45,7 %	32	39,8 %	55
B	60,3 %	41	50 %	35	55,1 %	76
C	5,9 %	4	4,3 %	3	5,1 %	7

Zdroj: vlastní

Graf č. 33 Rozložení odpovědí dle krajů, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 13



Zdroj: vlastní

Otázka č. 14

Jak zní varovný signál všeobecné výstrahy? (www.mestocheb.cz)

- kolísavým tónem po dobu 180 vteřin, který zazní 5x v cca pětiminutových intervalech
- stálým tónem po dobu 160 vteřin, který zazní 2x v cca pětiminutových intervalech
- kolísavým tónem po dobu 140 vteřin, který zazní 3x v cca třímínutových intervalech
- nevím

Varianta C byla nejčastěji označena respondenty z kategorie 60 a více let. V té činil podíl této varianty 41,9 %. Poměrně výrazně tak převýšil ostatní varianty. Podíl odpovědi C byl poměrně vysoký i v kategorii 15-24 let, zde činil její podíl oproti jiným variantám 37,5 %. V kategorii 25-59 let pak byl její podíl stejný jako u varianty B, tedy 22,5%. V této

kategorii byl nejvyšší podíl varianty NEVÍM, a to 45 %. Dá se tedy soudit, že znalost varovného signálu je v této kategorii nejnižší.

Varianta C byla nejvíce zastoupena u respondentů se základním vzděláním, podíl činil 47,8 %. Naopak nejméně zastoupena byla v kategorii dotazovaných s vyšším odborným vzděláním, zde činil podíl jen 10 %. Zajímavé je, že podíl varianty NEVÍM činil 60 %.

Ze srovnání krajů, vyplývá, že varovný signál zná vyšší procento respondentů z Karlovarského kraje. Jejich podíl činil 38,8 %, oproti tomu jen 30,9 % respondentů z Plzeňského kraje znalo správnou odpověď. Zároveň je zajímavé, že respondenti z Karlovarského kraje označili výrazně častěji variantu NEVÍM, než respondenti z kraje Plzeňského. V Karlovarském kraji činil její podíl 38,8 %, zatímco v Plzeňském kraji 23,5 %.

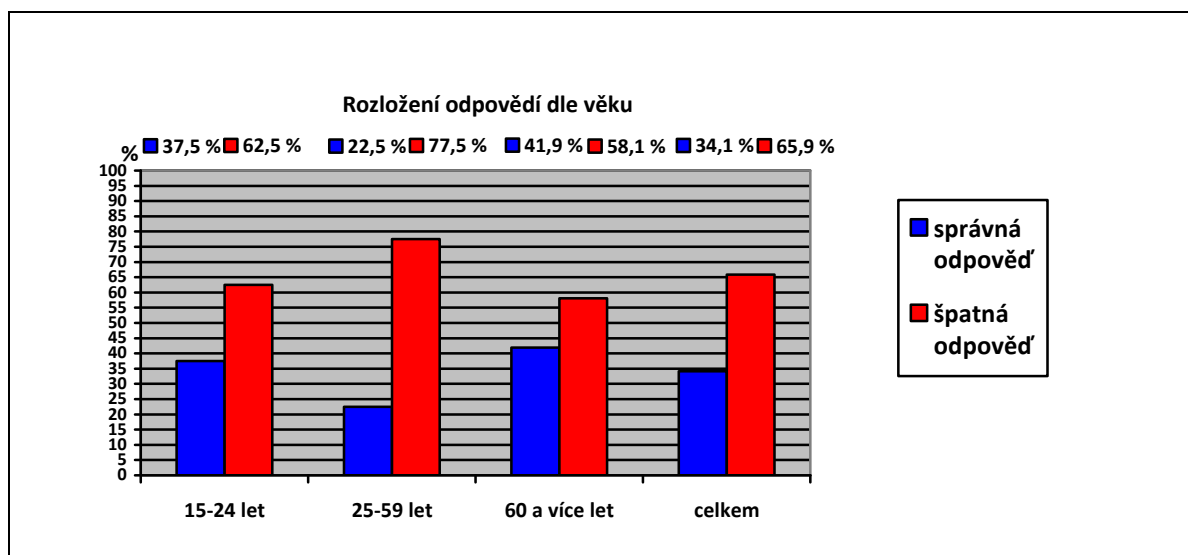
Celkový podíl varianty C činil 34,3 %.

Tabulka č. 31 Zastoupení odpovědí dle věkových skupin u otázky č. 14

Odpovědi	15-24 let		25-59 let		60 a více let		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	18,7 %	12	10 %	4	12,9 %	4	14,8 %	20
B	21,9 %	14	22,5 %	9	9,7 %	3	19,3 %	26
C	37,5 %	24	22,5 %	9	41,9 %	13	34 %	46
D	21,9 %	14	45 %	18	35,5 %	11	31,9 %	43

Zdroj: vlastní

Graf č. 34 Rozložení odpovědí dle věku, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 14



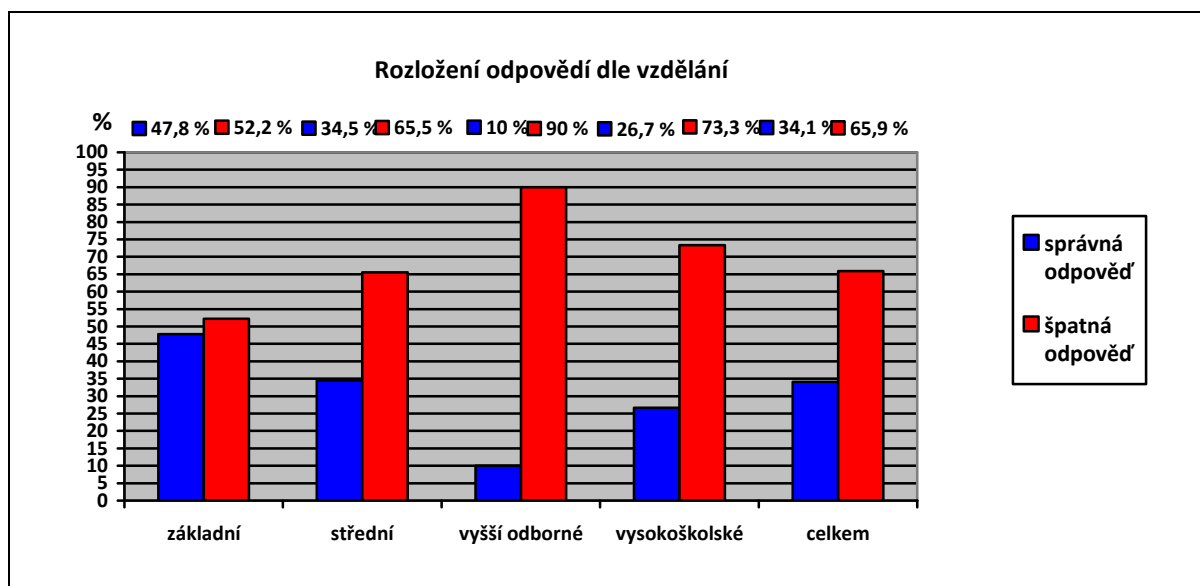
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 32 Zastoupení odpovědí dle dosaženého vzdělání u otázky č. 14

Odpovědi	Základní		Střední		Vyšší odborné		Vysokoškolské		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	21,7 %	5	13,8 %	12	10 %	1	13,3 %	2	14,8 %	20
B	0	0	24,1 %	21	20 %	2	13,3 %	2	18,6 %	25
C	47,8 %	11	34,5 %	30	10 %	1	26,7 %	4	34 %	46
D	30,5 %	7	27,6 %	24	60 %	6	46,7 %	7	32,6 %	44

Zdroj: vlastní

Graf č. 35 Rozložení odpovědí dle dosaženého vzdělání, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 14



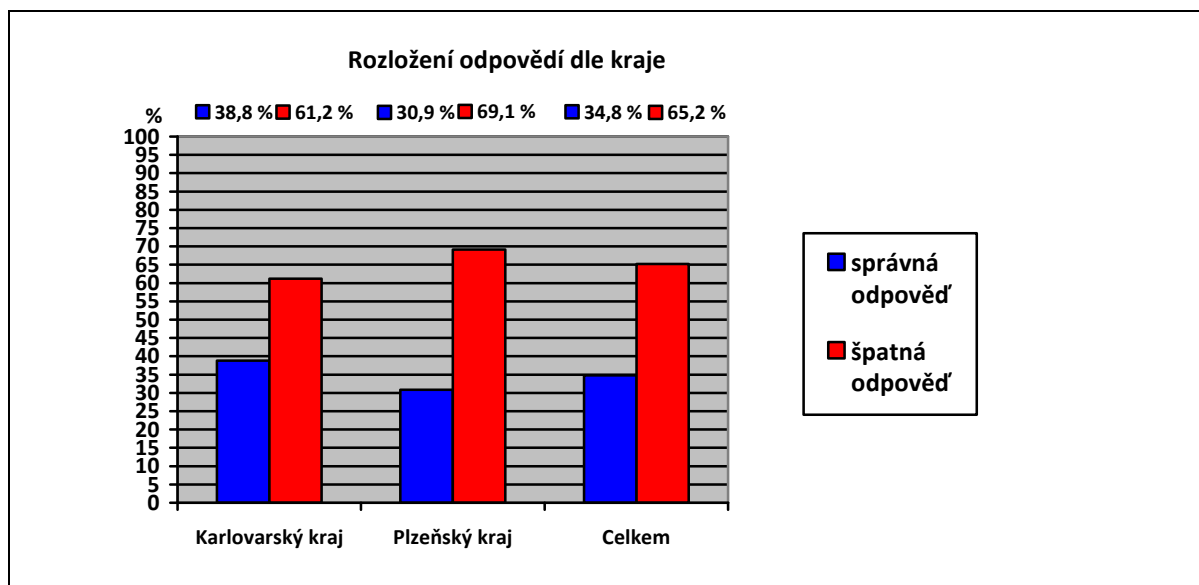
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 33 Zastoupení odpovědí dle krajů u otázky č. 14

Odpovědi	Karlovarský kraj		Plzeňský kraj		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	11,9 %	8	19,1 %	13	15,6 %	21
B	10,5 %	7	26,5 %	18	18,5 %	25
C	38,8 %	26	30,9 %	21	34,8 %	47
D	38,8 %	26	23,5 %	16	31,1 %	42

Zdroj: vlastní

Graf č. 36 Rozložení odpovědí dle krajů, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 14



Zdroj: vlastní

Otázka č. 15

V případě, že uslyším houkat sirénu, musím? (www.mestocheb.cz)

- a) *jsem-li venku, okamžitě se ukryji v nejbližší budově*
- b) *pokud cestuji automobilem, zůstanu uvnitř a zapnu rádio, abych zjistil informace o situaci*
- c) *důkladně utěsním okna a dveře v prostoru, ve kterém se nacházím*
- d) *nevím*

V rámci věkových kategorií dopadla nejlépe kategorie 60 a více let, zde činil podíl správných odpovědí 72,2 %. Kategorie 25-59 let získala 61,8 %. Skupina 15-24 let zaznamenala pouhých 35,4 %, tedy výrazně méně. V této kategorii byl, oproti ostatním kategoriím výrazný podíl varianty B, a to celých 50,7 %.

Nejvyšší podíl správných odpovědí, tedy konkrétně 71,4 %, byl zaznamenán v kategorii respondentů se základním vzděláním. Respondenti s vyšším odborným vzděláním, dosáhli na 68 % správných odpovědí. A vysokoškolsky vzdělaní zaznamenali 68,8 %. Ovšem nejméně získali středoškolsky vzdělaní respondenti, a to pouhých 41,9 % správných odpovědí.

Velmi zajímavě dopadlo srovnání krajů. Výrazně lépe si vedli respondenti z kraje Karlovarského. Ti zaznamenali 66,3 % správných odpovědí. V kraji Plzeňském činil podíl

správných odpovědí jen 38,9 %. Respondenti z tohoto kraje totiž jako správnou variantu uváděli, variantu B, a to ve 45,5 %.

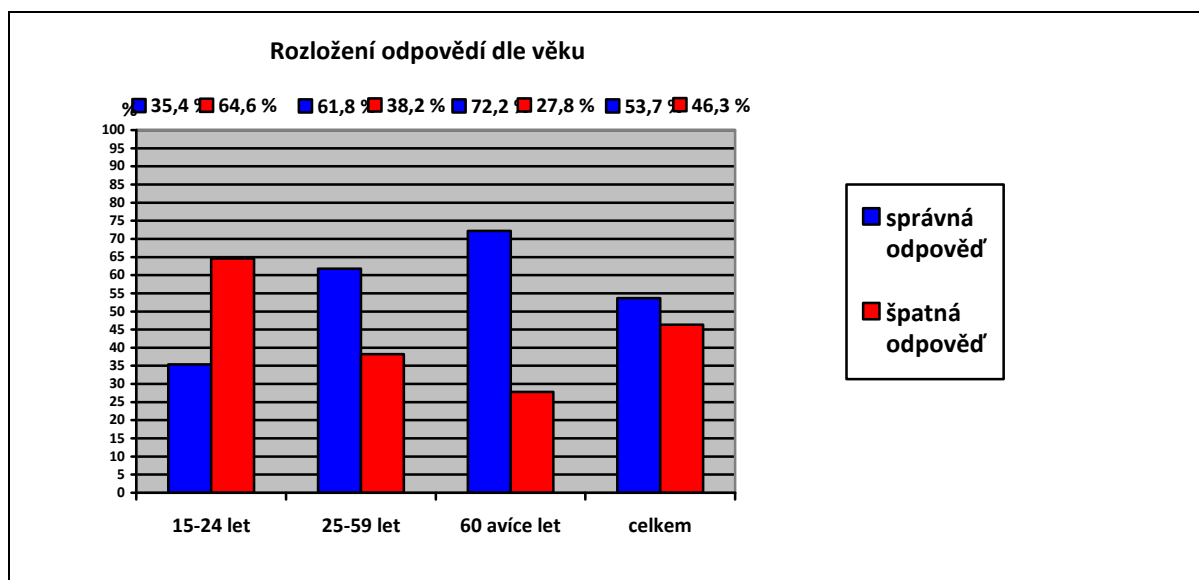
Celkový podíl správných odpovědí činil 53,3 %.

Tabulka č. 34 Zastoupení odpovědí dle věkových skupin u otázky č. 15

Odpovědi	15-24 let		25-59 let		60 a více let		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	17,7 %	14	36,3 %	20	33,3 %	18	27,7 %	52
B	50,7 %	40	25,5 %	14	24,1 %	13	35,6 %	67
C	17,7 %	14	25,5 %	14	38,9 %	21	26,1 %	49
D	13,9 %	11	12,7 %	7	3,7 %	2	10,6 %	20

Zdroj: vlastní

Graf č. 37 Rozložení odpovědí dle věku, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 15



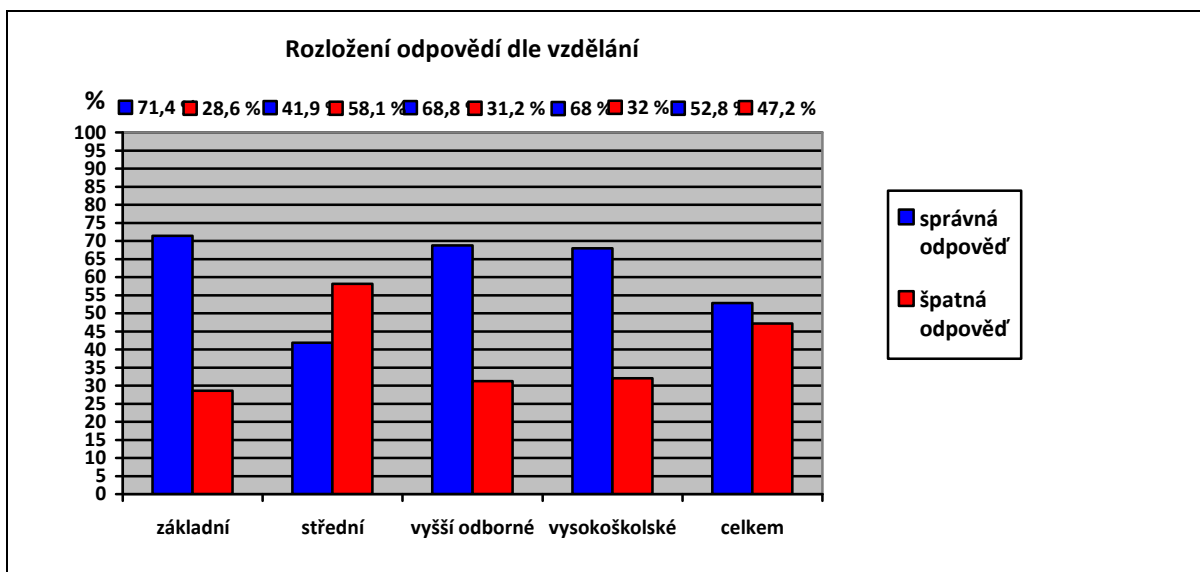
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 35 Zastoupení odpovědí dle dosaženého vzdělání u otázky č. 15

Odpovědi	Základní		Střední		Vyšší odborné		Vysokoškolské		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	34,3 %	12	23,1 %	27	31,2 %	5	36 %	9	27,5 %	53
B	20 %	7	47 %	55	18,8 %	3	20 %	5	36,2 %	70
C	37,1 %	13	18,8 %	22	37,5 %	6	32 %	8	25,4 %	49
D	8,6 %	3	11,1 %	13	12,5 %	2	12 %	3	10,9 %	21

Zdroj: vlastní

Graf č. 38 Rozložení odpovědí dle dosaženého vzdělání, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 15



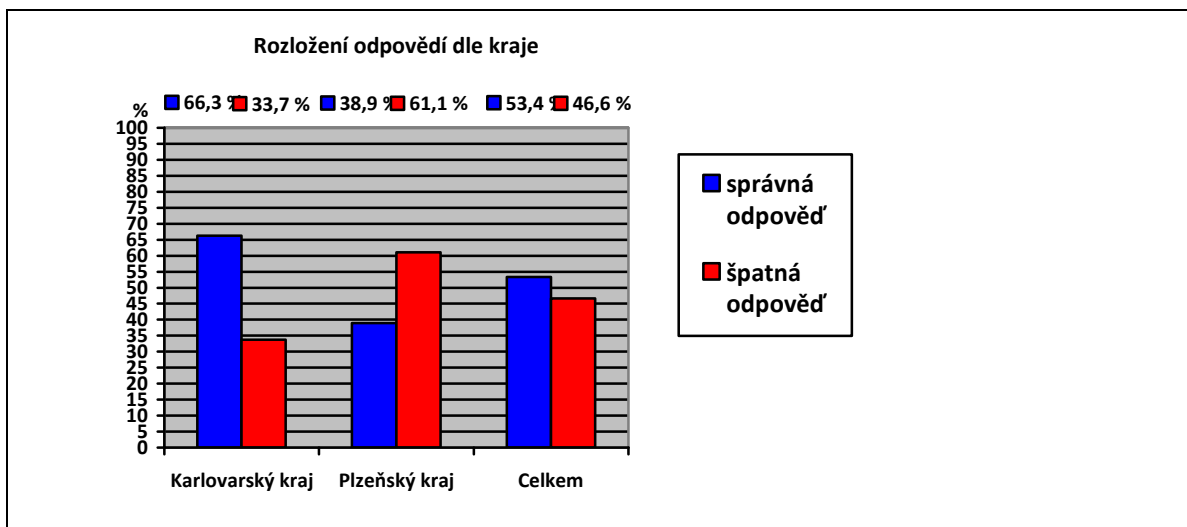
Zdroj: vlastní

Tabulka č. 36 Zastoupení odpovědí dle krajů u otázky č. 15

Odpovědi	Karlovarský kraj		Plzeňský kraj		Celkem	
	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost	Procenta	Četnost
A	32,7 %	33	22,2 %	20	27,7 %	53
B	26,7 %	27	45,5 %	41	35,6 %	68
C	33,7 %	34	16,7 %	15	25,7 %	49
D	6,9 %	7	15,6 %	14	11 %	21

Zdroj: vlastní

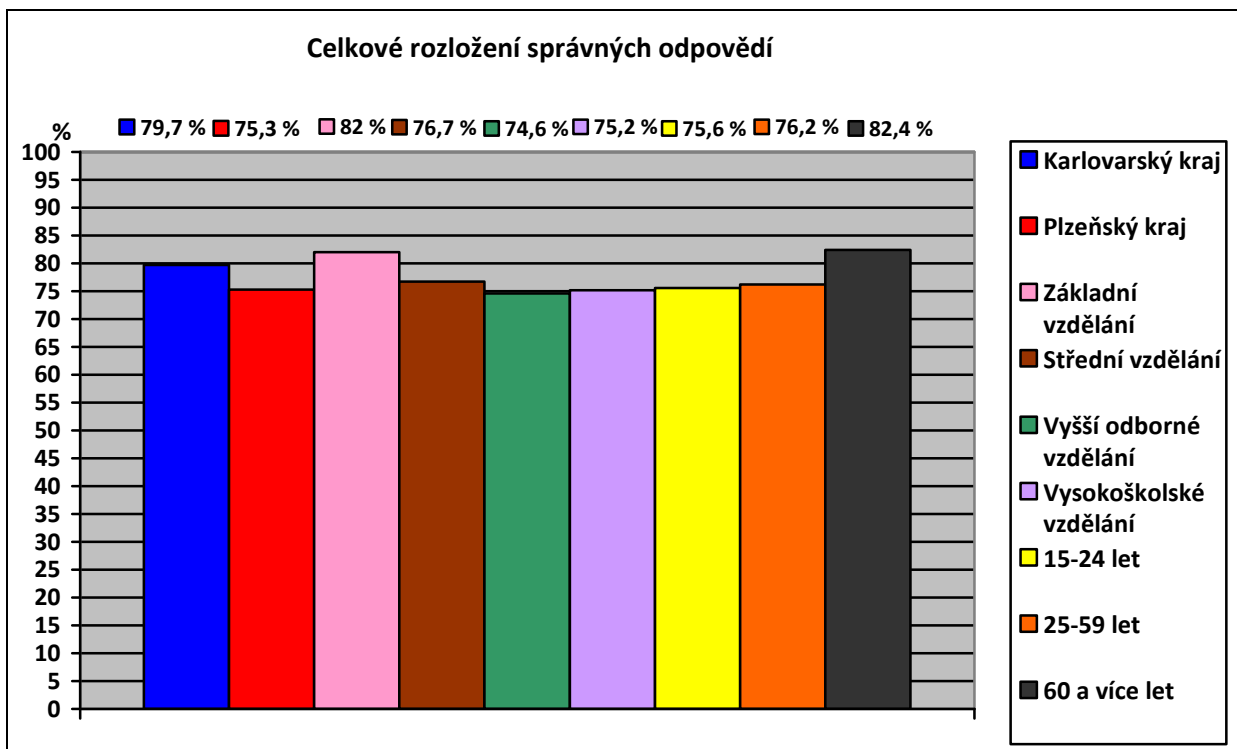
Graf č. 39 Rozložení odpovědí dle krajů, zobrazuje správnost odpovědí u otázky č. 15



Zdroj: vlastní

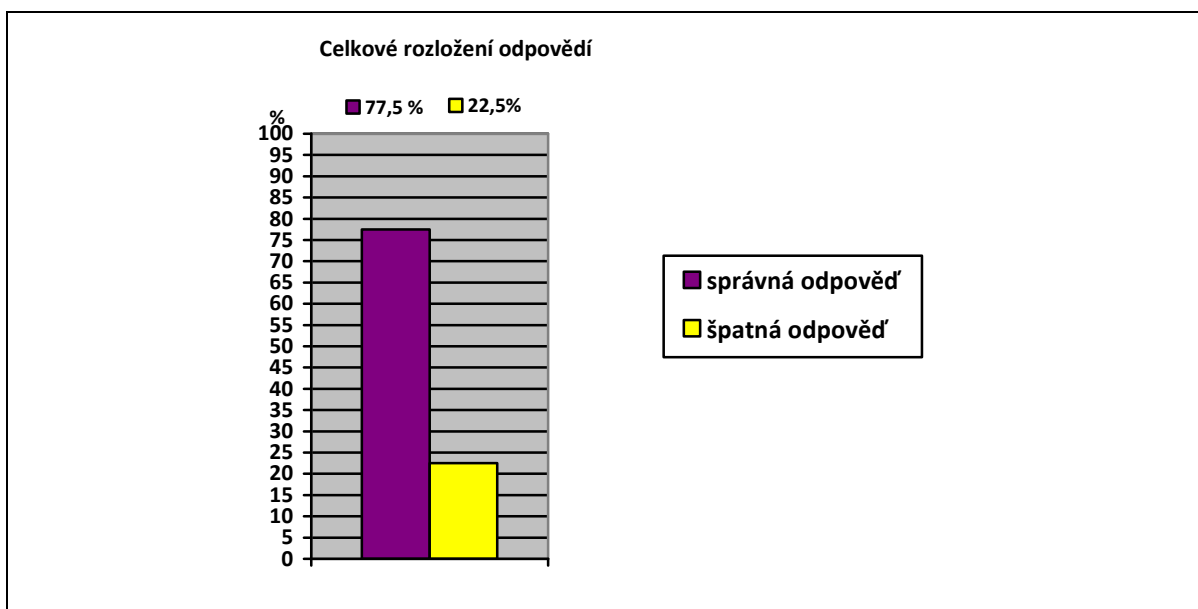
Závěrečné výsledky dotazníkového výzkumu

Graf č. 40 Celkový podíl správných odpovědí u jednotlivých kategorií



Zdroj: vlastní

Graf č. 41 Celkový podíl odpovědí v dotazníku



Zdroj: vlastní

7.8 DISKUZE

Předešlá kapitola byla věnována interpretaci a analýze zjištěných dat, následující kapitola bude zaměřena na shrnutí výsledků, zhodnocení vznesených hypotéz a objasnění problémů, na které jsem během práce narazila.

Z výsledků dotazníkového výzkumu vyplývá, že nejvyšší povědomí o chování za mimořádných situací, má věková skupina 60 a více let. U respondentů z této věkové skupiny bylo zaznamenáno nejvíce správných odpovědí. Konkrétně se jednalo o 82,4 %.

Tento výsledek může být dán zkušenostmi, které někteří respondenti měli. Vzhledem k tomu, že jsem byla osobně přítomna vyplňování dotazníku převážnou částí seniorů, měla jsem také možnost s nimi hovořit. Vyprávěli, o tom jakých událostí byly ve svém životě svědky. Většina z nich popisovala především své zkušenosti s povodněmi. Vzhledem k tomu, že velká část z nich měla takové zážitky, je pravděpodobné, že z nich vycházeli při vyplňování dotazníku. Tento předpoklad potvrzuje i fakt, že v porovnání s ostatními skupinami, dosáhli nejvyššího podílu správných odpovědí, u otázek č. 4,9,10,11,13,14 i 15. V porovnání s ostatními skupinami dosáhli nejnižšího podílu správných odpovědí pouze v otázkách č. 8 a 12.

Ovšem příčinou může být i skutečnost, že v minulosti se na základních školách běžně vyučoval předmět Civilní obrana. V tomto předmětu se studenti dozvěděli veškeré potřebné informace a zásady chování za mimořádných událostí. Tato skutečnost by se měla projevit pozitivně i v případě věkové skupiny 25-59 let, jejich výsledek 76,2 %, je ovšem nižší. Tato skupina si nejlépe vedla u otázek č. 6,7,8 a 12.

Dále si v hodnocení jednotlivých kategorií vedla poměrně dobře kategorie respondentů se základním vzděláním. Počet správných odpovědí byl 82 %. Tento fakt je velmi překvapivý a zcela odporuje jedné z hypotéz. Nejvyšší podíl správných odpovědí, se u této kategorie projevil u otázek č. 9,10,14 a 15. V žádné z dotazníkových otázek nezaznamenala tato kategorie nejnižší počet správných odpovědí. Tento výsledek může být ovlivněn tím, že téměř polovina respondentů z této skupiny, zároveň spadala do kategorie 60 a více let.

Neméně překvapivý je fakt, že druhý nejnižší podíl správných odpovědí byl zaznamenán u kategorie vysokoškolsky vzdělaných respondentů. Jednalo se o 75,2 %. Tato kategorie dosáhla nejnižšího hodnocení u otázek č. 5, 8,9,10 a 12. Tento fakt může být částečně způsoben, tím že se jednalo především o respondenty ve věkových kategoriích 15-24 a 25-59 let. Nejnižší podíl správných odpovědí byl ve skupině respondentů s vyšším odborným vzděláním, ti dosáhli 74,6 %.

V rámci krajů se kategorií s vyšším podílem správných odpovědí, stala skupina respondentů z Karlovarského kraje. Ti dosáhli 79,7% správných odpovědí. Tento fakt opět odporuje jedné z hypotéz. Respondenti z Plzeňského kraje zaznamenali 75,3 % správných odpovědí. Vyššího podílu správných odpovědí získali respondenti z Karlovarského kraje u otázek č. 6,7,9,10,14 a 15.

Hypotéza č. 1, ve které se uváděl předpoklad, že obyvatelé Plzeňského kraje budou mít vyšší povědomí o chování za mimořádných situací, se nepotvrdil. Tato hypotéza byla stanovena na základě vyšší četnosti a rozsahu přírodních katastrof (povodní), z důvodu většího množství vodních toků na tomto území. Nicméně z výzkumu vyplynulo, že povědomí občanů v Karlovarském kraji je vyšší. Což tedy znamená, že buď na jejich povědomí nemá vliv to, kde bydlí, nebo byl výsledek tohoto srovnání ovlivněn jinými faktory. Jedním z nich by mohlo být, že mezi respondenty ve věkové kategorii 60 a více let, bylo vyšší procento těch pocházejících z Karlovarského kraje. Naopak v kraji Plzeňském měli nejvyšší zastoupení respondenti z věkové skupiny 15-24 let. Existuje ovšem také možnost, že i přestože na území Plzeňského kraje dochází k povodním častěji, místní obyvatelé nejeví vyšší zájem o informace, které by jim mohli v případě takové události zachránit život.

Hypotéza č. 2, předpokládající, že respondenti s vyšším dosaženým vzděláním, budou mít povědomí o chování za mimořádných situací vyšší, než respondenti se vzděláním nižším, se rovněž nepotvrdila. Respondenti s vyšším vzděláním, tedy s vyšším odborným či vysokoškolským, naopak dopadli hůře, než respondenti s nižším, tedy základním či středním vzděláním. Respondenti s nižším vzděláním dosáhli 79,4 % správných odpovědí, zatímco ti s vyšším stupněm vzdělání zaznamenali 74,9 %. Rozdíl mezi nimi sice není příliš velký, ovšem, to že stupeň dosaženého vzdělání nemá dostatečně silný vliv na povědomí občanů, je poměrně překvapivý výsledek. Výsledek totiž naznačuje, že vyšší dosažené vzdělání ještě nemusí nutně znamenat vyšší znalosti, v rámci daného tématu. Domnívala jsem se, že vzdělaní lidé budou mít vyšší zájem o informace, týkající se ekologických katastrof a havárií a tudíž bude jejich povědomí, v rámci tématu vyšší. Tento předpoklad se však nepotvrdil.

Hypotéza č. 3, ve které se uvádělo, že povědomí dotázaných ve věkové kategorii 60 a více let, bude na vyšší úrovni, než u kategorií 15-24 a 25-59 let, se potvrdila. Jak bylo uvedeno výše věková kategorie 60 a více let zaznamenala nejvyšší počet správných odpovědí, a to ze všech zkoumaných kategorií. Naopak výsledek kategorií 15-24 a 25-59

let byl srovnatelný. Respondenti z nejmladší skupiny zaznamenali 75,6 % správných odpovědí a dotázaní ze střední kategorie dosáhli 76,2 %. I přestože respondenti z těchto dvou skupin jsou lidé, mající v podstatě neomezený přístup k informacím, výsledky výzkumu ukázali, že většinou nabyté zkušenosti hrají, při srovnání povědomí občanů, významnější roli. Výsledek respondentů nejmladší věkové skupiny, dle mého názoru, naznačuje, že mladí lidé pravděpodobně nejeví přílišný zájem o informace, které se týkají chování za mimořádných událostí, a mimořádných událostí obecně. Vysvětlením by mohlo být, že si mladí lidé neuvědomují nebo možná jen nepřipouštějí rizika, kterým jsme jako lidé vystaveni.

Je pravdou, že Česká republika nepatří mezi oblasti, kde bychom se museli obávat, například hurikánů či rozsáhlých zemětřesení. Ovšem v době kdy mají lidé téměř neomezenou možnost cestovat po celém světě, není vyloučené, že se mohou ocitnout v situaci, kdy bude jejich život podobnou událostí ohrožen.

To, že mají občané přístup k informacím o chování za mimořádných událostí, je sice, při jejich rozšiřování, velmi důležité, pokud ovšem lidé neprojeví zájem o takové informace, jsou snahy o jejich šíření omezené.

Během sběru informací k této bakalářské práci jsem zjistila, že mé vlastní povědomí o chování za mimořádných událostí není příliš dobré. A jelikož se domnívám, že informace na toto téma jsou velmi důležité, rozhodla jsem se tedy z důvodu zlepšení informovanosti veřejnosti, vytvořit informační materiál ve formě letáku. (Příloha č. 2) Zdrojem informací byl dokument dostupný z www.mestocheb.cz. Tento informační materiál byl vytvořen Městským úřadem v Chebu. Přestože je veřejně přístupný, domnívám se, že jeho větší rozšíření mezi občany, má velký význam. Obsahuje totiž nejdůležitější informace a zásady chování za mimořádných událostí. A z tohoto důvodu jsem se rozhodla tento materiál upravit tak aby byl přehlednější. Také proto byly nejdůležitější úseky barevně zvýrazněny. Pro účely letáku bylo též nutné informace zkrátit, ovšem ty nejzásadnější zůstaly. Tento vypracovaný informační leták, by pak mohl být poskytnut například základním a středním školám, hygienickým stanicím, lékařským ordinacím apod. Domnívám se, že jeho rozšíření je důležité především na školách. Studenti mají sice přístup k informacím nejsnazší, ovšem takové informace nebývají středem jejich zájmu. A jelikož právě ve školách tráví velkou část svého času, bylo by jistě přínosné, kdyby byl tento leták přístupný na školních nástěnkách či v knihovnách. Stejně tak veřejné knihovny by mohly být osloveny a požádány o pomoc s distribucí letáku.

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo zjistit, jaký vliv mají ekologické katastrofy a havárie na lidské zdraví. Tomuto tématu jsem se věnovala v praktické části práce. Zde byly popsány nejvýznamnější ekologické katastrofy, především pak přírodní katastrofy. Jejich vlivu na zdraví pak byla věnována samostatná kapitola. Dále jsem se věnovala jednotlivým druhům havárií. A to radiačním, ropným a haváriím s únikem chemických látek. Vliv těchto chemických látek byl pak podrobněji popsán. Z důvodu rozsahu práce, nebylo možné se věnovat konkrétním chemickým látkám. Poslední kapitolu pak tvoří psychologický vliv mimořádných událostí, jakými jsou ekologické katastrofy a havárie.

Praktická část pak byla věnována zjištění, jaké je povědomí občanů o, tom jak by se měli chovat za mimořádných událostí. Toto téma bylo zvoleno pro jeho důležitost z hlediska praxe. Na základě výsledků výzkumu, bychom získali představu, jaké je na dané téma povědomí ve společnosti. Na základě toho, by pak byly vytvořeny postupy jak dosáhnout případného zlepšení. Nicméně, výsledky získané z tohoto výzkumu nejsou pro praxi reálně využitelné, jelikož výzkumný vzorek byl příliš malý, zvláště pak v některých kategoriích. Nicméně pokud by byl tématu věnován rozsáhlejší výzkum, byly by výsledky pro praxi jistě užitečné.

Pro účely této práce jsem vytvořila dotazník (Příloha č. 1), který obsahoval vědomostní otázky, na dané téma. Po jeho vyhodnocení jsem získala data, která mi pomohla získat představu, o tom jaké je povědomí občanů. Z grafu č. 41 vyplývá, že dotázaní dosáhli 77,5 % správných odpovědí. Toto číslo vyjadřuje průměr správných odpovědí, u všech otázek. Je nutné zmínit, že zatímco u některých otázek dosahoval podíl správných odpovědí, hodnot přesahujících 90%, u jiných naopak nedosahoval ani 60 %. Dá se tedy říci, že výsledky dotazníkového šetření byly u jednotlivých otázek značně nevyrovnané, a proto bych povědomí občanů zhodnotila spíše jako lehce nadprůměrné.

Jelikož je téma této bakalářské práce velmi rozsáhlé, je zřejmé, že nebylo v této práci pojmuto dostatečně vyčerpávajícím způsob. Na druhou stranu se jedná o téma velmi zajímavé a jistě by stálo za to se mu dále věnovat. Především otázce, proč bylo povědomí občanů z oblasti, která je více zasažená povodněmi, nižší, než u těch pocházejících z méně často postižených oblastí. Jelikož jsem se domnívala, že tomu bude naopak, bylo by v dalším výzkumu jistě přínosné zjistit, proč tomu tak je, popřípadě zda by se mé výsledky potvrdily i při rozsáhlejší výzkumu. Dalším podnětem pro možný výzkum, by mohla být otázka intenzity psychologického dopadu na postižené katastrofickými událostmi.

Výzkumné šetření této práce také ukázalo, že vyšší vzdělání, na informovanost občanů, nemá žádný vliv. Proč tomu tak je, by taktéž mohlo být podnětem pro další výzkum.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

MONOGRAFIE

1. BENEŠ, Pavel a kol. *Ochrana člověka za mimořádných událostí: pro chemii a fyziku na ZŠ. Havárie s únikem nebezpečných látek. Radiační havárie*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 2002. 23 s. ISBN 80-7168-818-5.
2. BRANIŠ, Martin. *Základy ekologie a ochrany životního prostředí: učebnice pro střední školy*. 2., přeprac. vyd. Praha: Informatorium, 1999. 169 s. ISBN 80-86073-52-1.
3. ČERVINKA, Pavel a kol. *Ekologie a životní prostředí: učebnice pro střední a odborné školy a učiliště*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství České geografické společnosti, 2005. 118 s. ISBN 80-86034-63-1.
4. DVOŘÁK, Josef. *Země, lidé a katastrofy*. Vyd. 1. Praha: Naše vojsko, 1987. 203 s., [24] s. obr. příl. Mars; sv. 37.
5. HADAČ, Emil. *Ekologické katastrofy*. 1. vyd. Praha: Horizont, 1987. 213 s.
6. HADAČ, Emil, MOLDAN, Bedřich a STOKLASA, Jaroslav. *Ohrožená příroda: biosféra - člověk - technosféra*. 1. vyd. Praha: Horizont, 1983. 275 s. Malá moderní encyklopedie; sv. 98.
7. HAVLÍK, Jiří a kol. *Infektologie: učebnice pro lékařské fakulty*. Vyd. 2. Praha: Avicenum, 1990. 393 s., [10] s. obr. příl. Učebnice pro lékařské fakulty. ISBN 80-201-0062-8.
8. KLENER, Vladislav aj. *Hygiena záření*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1988. 471 s.
9. KOHOUTEK, Tomáš, ed. a ČERMÁK, Ivo, ed. *Psychologie katastrofické události*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2009. 362 s., [8] s. obr. příl. ISBN 978-80-200-1816-8.
10. KOLEKTIV AUTORŮ, *Encyklopedický slovník*. 1. vyd. Praha: Odeon, 1993. ISBN 80-207-0438-8
11. KOMÍNKOVÁ, Dana. *Ekotoxikologie*. Vyd. 1. V Praze: České vysoké učení technické, 2008. 156 s. ISBN 978-80-01-04058-4.
12. KUKAL, Zdeněk. *Přírodní katastrofy*. 1. vyd. Praha: Horizont, 1982. 252 s.
13. *Manuál prevence v lékařské praxi. IV., Základy prevence infekčních onemocnění*. Vyd. 1. Praha: Fortuna, 1996. 126, [1] s. ISBN 80-7071-055-1.
14. MORRIS, Neil. *Hurikány a tornáda: [kde vznikají? proč vznikají?]*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, ©2003. 31 s. Přírodní katastrofy. ISBN 80-7226-938-0.
15. MORRIS, Neil. *Zemětřesení*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, ©2003. 31 s. Přírodní katastrofy. ISBN 80-7226-935-6.

16. PAVLÍKOVÁ, Daniela et al. *Ekotoxikologie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, 2008. 171 s. ISBN 978-80-213-1843-4.
17. PETRÁNEK, Jan. *Encyklopedie geologie*. České Budějovice: Jih, 1993. 246 s. ISBN 80-900351-2-4.
18. PODSTATOVÁ, Hana. *Mikrobiologie, epidemiologie, hygiena*. Vyd. 1. Olomouc: Epava, 2001. 283 s. ISBN 80-86297-07-1.
19. POLEDNE, Aleš V. *Největší katastrofy 20. století*. Vyd. 1. Praha: Volvox Globator, 2001. 153 s., [8] s. obr. příl. ISBN 80-7207-423-7.
20. STORCH, David a MIHULKA, Stanislav. *Úvod do současné ekologie*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2000. 156 s. ISBN 80-7178-462-1.
21. SYMON, Karel a BENCKO, Vladimír. *Znečištění ovzduší a zdraví*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1988. 250 s.
22. ŠLÉGL, Jiří, LANÍKOVÁ, Jana a KISLINGER, František. *Ekologie a ochrana životního prostředí: pro gymnázia*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 2002. 157 s. ISBN 80-7168-828-2.
23. ŠTĚTINA, Jiří. *Medicína katastrof a hromadných neštěstí*. 1. vyd. Praha: Grada, 2000. 429 s., [4] s. obr. příl. ISBN 80-7169-688-9.
24. TŮMA, Jan. *Katastrofy děsící svět: technické katastrofy od začátků průmyslové revoluce až po současnost*. 1. vyd. Praha: Technický týdeník, 1994. 206 s., [16] s. barev. il. ISBN 80-901523-0-9.
25. WALKER, C. H. et al. *Principles of ecotoxicology*. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, c2006. 315 s. ISBN 0-8493-3635-X.

INTERNETOVÉ ZDROJE

26. MĚSTO CHEB. Dokumenty. *Město Cheb* [on-line]. Cheb: Město Cheb, © 2009 [vid. 2013-3-6]. Dostupné z: http://www.mestocheb.cz/VismoOnline_ActionScripts/File.ashx?id_org=5091&id_dokumenty=937693
27. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. Nuclear Sciences & Applications. *Division of Human Health* [on-line]. Vienna: International Atomic Energy Agency, © 2013 [vid. 2013-3-16]. Dostupné z: <http://www-naweb.iaea.org/NAHU/index.html>

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA Č. 1 – dotazník použitý ve výzkumném šetření

PŘÍLOHA Č. 2 – informační leták

PŘÍLOHY

PŘÍLOHA Č. 1 – dotazník použitý ve výzkumném šetření

DOTAZNÍK

Povědomí obyvatel ČR o mimořádných situacích jako jsou ekologické katastrofy a havárie

Dobrý den,

jsem studentka 3. ročníku bakalářského studia oboru Asistent ochrany a podpory veřejného zdraví na Fakultě zdravotnických studií, Západočeské univerzity v Plzni.

Sbírám informace pro svou bakalářskou práci na téma „Účinky znečištění životního prostředí při haváriích a ekologických katastrofách na zdraví člověka“, v níž zjišťuji znalosti občanů o této problematice a především to jaké je jejich povědomí o tom jak se chovat v případě, vzniku takových událostí. Předložený dotazník mi pomůže nalézt odpověď na základní otázky. Z uvedeného důvodu je důležité, abyste se pokusil/a zodpovědět všechny otázky.

Dotazník se skládá z 15 otázek, přičemž některé z nich mají více správných odpovědí.

Dotazník je zcela anonymní.

Předem děkuji za váš čas strávený vyplňováním dotazníku.

Jana Baláková
3. ročník, AVZ, FZS, ZČU v Plzni

1) Do jaké věkové kategorie patříte:

- a) 15 – 24 b) 25-59 c) 60 a více

2) Jaké je vaše dosažené vzdělání?

- a) základní b) střední c) vyšší odborné d) vysokoškolské
v případě, že studujete, označte kategorii, do které vaše studium spadá

3) Z jakého kraje pocházíte?

.....

4) Jaké věci si zabalíte do evakuačního zavazadla, v případě, že budete vyzváni k evakuaci?

- a) trvanlivé potraviny, balenou vodu
b) příkrývka, hygienické potřeby, nepromokavý oděv
c) lékárnička, tablety na sterilizaci vody
d) kapesní nůž, svítilnu, zápalky
e) nevím

5) Jak se můžete připravit na blížící se povodeň?

- a) naplním pytle s pískem

- b) připravím si lékárničku, baterku, lihový vaříč
- c) uzavřu přívod vody do domu, přívod plynu a elektřiny mohu nechat otevřený
- d) nevím

6) V případě vzniku mimořádné události musím?

- a) okamžitě zatelefonovat sousedům a varovat je
- b) uposlechnout pokynů pracovníků záchranných složek
- c) snažit se získat co nejvíce informací z oficiálních zdrojů
- d) všechny uvedené možnosti jsou správné
- e) nevím

7) Domníváte se, že je možné po opadnutí povodňové vody používat vodu ze studny?

(vámi vybranou možnost podtrhněte)

Ano Ne Nevím

8) Jaké jsou zásady chování po povodních?

- a) zkontroluji rozvody plynu, vody a elektrické energie
- b) zajistím likvidaci uhynulých zvířat, která byla usmrcena při povodni
- c) důkladně omyji všechny potraviny, které byly zasaženy vodou
- d) nevím

9) Jaké věci budete potřebovat v případě, že dojde k zemětřesení?

- a) rádio na baterky
- b) lékárničku
- c) svíčky a zapalovač
- d) nevím

10) Jak se zachováte v případě, že vás zastihne zemětřesení mimo budovu?

- a) rychle najdu úkryt v nějaké budově
- b) zůstanu venku
- c) nevím

11) Je možné v průběhu zemětřesení používat výtah?

Ano Ne Nevím

12) Jak budete uvědoměni v případě mimořádné události?

- a) osobním upozorněním členy hasičského sboru
- b) sirénou
- c) rozhlasem či televizí
- d) nevím

13) Jak byste se zachovali v případě, že by v blízkosti vašeho bydliště došlo k havárii v chemickém závodě?

- a) pokusím se co nejrychleji opustit zasaženou oblast
- b) ukryji se v uzavřené místnosti a utěsním všechny otvory, okna a dveře
- c) nevím

14) Jak zní varovný signál všeobecné výstrahy

- a) kolísavým tónem po dobu 180 vteřin, který zazní 5x v cca pětiminutových intervalech
- b) stálým tónem po dobu 160 vteřin, který zazní 2x v cca pětiminutových intervalech
- c) kolísavým tónem po dobu 140 vteřin, který zazní 3x v cca třímínutových intervalech
- d) nevím

15) V případě, že uslyším houkat sirénu, musím?

- a) jsem-li venku, okamžitě se ukryji v nejbližší budově
- b) pokud cestuji automobilem, zůstanu uvnitř a zapnu rádio, abych zjistil informace o situaci
- c) důkladně utěsním okna a dveře v prostoru, ve kterém se nacházím
- d) nevím

ZÁSADY CHOVÁNÍ ZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ

Co dělám když ...

jsem svědkem či přímým účastníkem mimořádné události nebo pozoruji vznikající nebezpečí

Obecné zásady

Nepanikařím, vždy se snažím zachovat klid a rozvahu.

Respektuji a snažím se získávat informace z oficiálních zdrojů (rozhlas, televize, místní, rozhlas, vyhláška obecního úřadu, pokyny zaměstnavatele apod.)

Varuji ostatní ohrožené osoby ve svém nejbližším okolí.

Netelefonuji zbytečně - telefonní síť je v situacích ohrožení přetížena.

Nepodceňuji vzniklou situaci.

Nerozšiřuji poplašné a neověřené zprávy.

Pomáhám sousedům, zejména starým, nemocným a nemohoucím lidem a tělesně postiženým.

Uvědomuji si, že největší hodnotu má lidský život a zdraví, a až potom záchrana majetku.

Uposlechnu pokynů pracovníků záchranných složek.

Volám tísňovou linku

LÉKAŘ, ZÁCHRANÁŘ 155

HASIČI 150

POLICIE ČR 158

MĚSTSKÁ POLICIE 156

MEZINÁRODNÍ EVROPSKÉ ČÍSLO TÍSŇOVÉHO VOLÁNÍ 112

Co dělám když ...

slyším houkat sirénu

Okamžitě se ukryji

Zavřu dveře a okna

Zapnu rádio nebo televizi

Co dělám když ...

je nařízena evakuace

Dodržuji zásady pro opuštění bytu

Zásady pro opuštění bytu nebo rodinného domu v případě evakuace:

Vypnu elektrické spotřebiče (mimo ledniček a mrazniček). Uzavřu přívod vody a plynu. Ověřím, zda i sousedé vědí, že mají opustit byt. Dětem vložím do kapsy oděvu cedulku se jménem a adresou. Kočky a psy si vezmu s sebou. Ostatní domácí zvířata, včetně exotických zvířat, ponechám doma a dobře je předzásobím vodou a potravou.

Vežmu si evakuační zavazadlo, uzamknu byt a dostavím se na určené evakuační středisko

Evakuační zavazadlo obsahuje:

Základní trvanlivé potraviny, nejlépe v konzervách, dobře zabalený chléb a hlavně pitnou vodu. Předměty denní potřeby, jídelní misku a příbor. Osobní doklady, peníze, a cennosti. Přenosné rádio s rezervními bateriemi. Toaletní a hygienické potřeby, léky. Náhradní prádlo, oděv, obuv, pláštěnku, spací pytel nebo přikrývku, svítilnu, kapesní nůž, zápalky, šití a další drobnosti.

Co dělám když ... je hrozba povodní

Informuji se na obecním úřadě, jak a kam se budu evakuovat, v případě povodňového ohrožení. Připravím si pytle s pískem, těsnicí fólii, těsnicí desky a další stavební materiál na utěsnění nízko položených dveří a oken. Připravím si léky, dokumenty, vhodné ošacení, potraviny a pitnou vodu na 2-3 dny. Vlastním-li automobil, připravím jej k okamžitému použití při evakuaci.

je povodeň

Na základě pokynů povodňových orgánů obce, policie a záchranářů opustím ohrožený prostor. V případě evakuace dodržuji zásady pro opuštění bytu (domu). Je-li nedostatek času, okamžitě se přesunu na určené místo, které nebude zatopeno vodou.

je po povodni

Nechám si zkontrolovat stav obydlí, rozvody energií (plyn, el. energie apod.), stav kanalizace a rozvodů vody. Zlikviduji uhynulé zvířectvo, potraviny a polní plodiny, které byly zasaženy vodou. Kontaktuji příslušné pojišťovny ohledně náhrady škod (ohlásím pojistnou událost pojišťovně, vyhotovím soupis škod).

Co dělám když ... je havárie v jaderném energetickém zařízení s únikem radioaktivních látek

Co nejdříve se ukryji v uzavřené místnosti (nejlépe ve sklepních prostorech), pokud možno na straně odvrácené od jaderného zařízení. Uzavřu a utěsním okna a dveře. Sleduji zprávy v hromadných informačních prostředcích. Vypnu ventilaci a utěsním další otvory. Připravím si evakuační zavazadlo. Budovu opustím jen na pokyn.

Co dělám když ... je technologická havárie s únikem nebezpečné látky

Budovu opustím jen na pokyn. Sleduji zprávy v hromadných informačních prostředcích. Připravím si evakuační zavazadlo. Co nejdříve se ukryji v uzavřené místnosti. Uzavřu a utěsním okna, dveře a další otvory. Vypnu ventilaci a utěsním další otvory.