

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

**Informovanost a postoje obyvatelstva Mydlovar v návaznosti na
rizika úniku radioaktivity z bývalé úpravny uranových rud**

MAPE Mydlovary

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. et Mgr. Josef Havlík

Autorka: Iva Husová

České Budějovice 2010

Abstrakt

Informovanost a postoje obyvatelstva Mydlovar v návaznosti na rizika úniku radioaktivity z bývalé úpravný uranových rud MAPE Mydlovary

V jižních Čechách, v blízkosti města České Budějovice, mezi obcemi Mydlovary, Nákří, Olešník, Zahájí a Dívčice se nachází 286 ha uranových odkališť spolu s bývalou chemickou úpravnou uranové rudy nazývanou MAPE Mydlovary. Přestože činnost této společnosti byla v roce 1991 ukončena, jsou zde trvale nalézány důležité kontaminanty odkališť, mezi něž patří prašnost, emise radonu a mimo jiné další i gama záření. Přitom emise radonu představují stále riziko pro okolní obyvatelstvo a jeho vzdušný transport i pro další území. Obyvatelé v širokém okolí jsou tedy již dlouhodobě zatíženi zvýšenými dávkami záření.

Bakalářská práce pojednává o negativních důsledcích bývalé provozovny uranových rud MAPE Mydlovary na lidské zdraví a zároveň popisuje průběh likvidačních prací probíhající v dané lokalitě. Dále se tato práce zabývá názory, postoji a mírou informovanosti občanů Mydlovar o poškozeném území.

Teoretická část bakalářské práce je koncentrována nejprve na stručnou charakteristiku a historii bývalé provozovny uranových rud, dále jsou zde popsány následky činnosti MAPE Mydlovary a s tím související rizika (např. zvýšené dávky radonu), která ohrožují obyvatele přilehlých obcí. V další části jsou uvedeny informace pojednávající o prováděné sanaci v dané lokalitě a s ní přidružené problémy.

Praktická část bakalářské práce je věnována samotnému výzkumu, jehož cílem bylo zjistit, zda a jakou měrou jsou obyvatelé Mydlovar informováni o možném poškození půd, vody, ovzduší a možným negativním dopadem na jejich zdraví.

Dále nás výzkum informuje, jaké postoje obyvatelé zaujímají k probíhající sanaci v této lokalitě a jak by si přáli poškozenou oblast po ukončení sanace využít.

Pro uskutečnění výzkumu bylo osloveno 73 obyvatel obce Mydlovary v období leden-březen 2010. Z výsledků výzkumu vyplývá poměrně vysoká informovanost obyvatel o negativních dopadech na jejich zdraví vlivem radioaktivních látek a nebezpečných kontaminantů, zároveň poukazují na nedostatečnou informovanost respondentů o probíhající sanaci a nastiňují, co obyvatele v současné době sužuje.

Abstract

Awareness and attitudes of Mydlovary residents resulting from risks of radioactivity leak from the former uranium ore processing plant MAPE Mydlovary

In South Bohemia, near the Czech town of České Budějovice, in close vicinity of municipalities of Mydlovary, Nákří, Olešník, Zahájí and Dívčice, there are 286 ha of uranium tailings impoundments, along with the former uranium ore processing plant known as MAPE Mydlovary. Although this company terminated its operation in 1991, significant tailings impoundments contaminants, such as dust, radon emissions and gamma radiation are being found here. Nevertheless, radon emissions still represent a risk to the population in the neighborhood and airborne radon poses a risk also to other areas. Therefore, residents in a wide neighbourhood have long been loaded with increased doses of radiation.

The thesis deals with negative consequences of the former uranium ore processing plant MAPE Mydlovary on human health and also describes the process of clearing works in progress in the locality. In this thesis, the level of awareness of Mydlovary residents, their opinions and attitudes to the damaged area are also mentioned.

The theoretical part of the thesis is focused first on a brief description and history of the former uranium ore plant, the consequences of the MAPE Mydlovary activities and associated risks (e.g. higher doses of radon), which put inhabitants of nearby villages under threat. The next section provides information on the residents' attitudes to decontamination works performed at the site and associated problems.

The practical part of this thesis is devoted to the research, the aim was to determine if and to what extent Mydlovary residents are aware of the potential damage to land, water, air, and a possible negative impact on their health.

The research also provides information on the residents' attitudes to decontamination works at the site and about the preferred usage of the damaged area after decontamination is completed.

The research was conducted by addressing 73 residents of Mydlovary in the period from January to March 2010. The results prove a relatively high awareness of Mydlovary residents about negative effects of radioactive substances and hazardous contaminants on their health, and also point to a lack of the respondents' awareness about decontamination works and outline the current worries of Mydlovary residents.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci na téma „**Informovanost a postoje obyvatelstva Mydlovar v návaznosti na rizika úniku radioaktivity z bývalé úpravny uranových rud MAPE Mydlovary**“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č.111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zdravotně-sociální fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou Univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č.111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

.....

Vodňany 28.6.2010

podpis autora

Děkuji Mgr. et Mgr. Josefu Havlíkovi za odborné vedení bakalářské práce, za jeho cenné rady, připomínky a čas, který mé práci věnoval. Velké poděkování patří i Ing. Švehlovi a sdružení Jihočeské matky za cenné informace, pomoc a vstřícnost, které mi poskytovali. Zároveň děkuji rovněž všem, kteří byli ochotni vyplnit dotazníky a tím se podíleli na mém šetření.

OBSAH

Úvod.....	13
1 Současný stav.....	14
1.1 Problematika uranového průmyslu.....	14
1.2 Charakteristika lokality úpravny uranových rud MAPE Mydlovary.....	16
1.2.1 Demografické poměry.....	16
1.2.2 Majetkoprávní vztahy.....	17
1.2.3 Využití území.....	17
1.3 Historie objektu MAPE Mydlovary.....	18
1.3.1 Odkaliště.....	19
1.3.2 Činnost MAPE Mydlovary.....	20
1.4 Následky zpracování uranových rud a kontaminace okolí.....	22
1.4.1 Prioritní kontaminanty.....	23
1.5 Radioaktivita a její účinky na lidský organismus.....	26
1.5.1 Hodnocení rizika pro lidské zdraví.....	26
1.5.2 Charakterizace expozičního prostředí a identifikace expozičních cest.....	28
1.5.3 Shrnutí výsledků hodnocení karcinogenních a nekarcinogenních rizik.....	29
1.6 Pohled obyvatelstva na bývalou provozovnu MAPE Mydlovary za dob provozu.....	31
1.7 Pohled na MAPE Mydlovary od ukončení činnosti.....	33
1.7.1 Průběh sanačních prací v minulých letech.....	33
1.8 Přínos sanace MAPE Mydlovary.....	36
1.8.1 Primární vliv sanace.....	36

1.8.2	<i>Sekundární efekty sanace</i>	37
1.8.3	<i>Legislativní povinnost zabezpečit ochranu obyvatelstva</i>	37
1.8.3.1	<i>Stanovení konkrétních cílových limitů pro nejzávažnější kontaminanty</i>	38
1.8.4	<i>Požadavky na řešení sanace</i>	41
1.9	<i>Současná sanace MAPE Mydlovary</i>	42
1.9.1	<i>DIAMO s.p.</i>	43
1.9.2	<i>Monitoring vlivu odkališť na životní prostředí (do ukončení rekultivačních prací)</i>	44
1.9.3	<i>Přehled činností na odkalištích po ukončení rekultivačních prací</i>	45
1.10	<i>Problémy související se sanací</i>	46
1.10.1	<i>Doprava</i>	46
1.10.2	<i>Finance</i>	48
1.10.2.1	<i>Negativní dopady zastavení rekultivací na MAPE Mydlovary na životní prostředí</i>	49
1.11	<i>Péče státu o ochranu přírody a krajiny České republiky</i>	51
1.11.1	<i>Deklarace o životním prostředí- AGENDA 21, MÍSTNÍ AGENDA 21 a možnosti její implementace v obci a školách</i>	52
1.11.2	<i>EIA</i>	53
1.11.3	<i>Nestátní neziskové organizace</i>	54
1.11.4	<i>Role občanských sdružení, iniciativ a jiných neziskových organizací v environmentální osvětě</i>	55
1.11.5	<i>Možnosti občanů</i>	55
1.11.6	<i>Možnosti občanů a samospráv obcí v péči o životní prostředí</i>	56
1.12	<i>Životní prostředí obce Mydlovary</i>	58
1.12.1	<i>Činnosti obce pro zlepšení a rozvoj</i>	59
1.12.1.1	<i>Bludné kameny</i>	61

2	Cíl práce a hypotézy	62
2.1	<i>Cíl práce</i>	62
2.2	<i>Hypotézy</i>	62
3	Metodika	63
3.1	<i>Použitá metoda</i>	63
3.2	<i>Struktura a charakteristika respondentů</i>	64
3.3	<i>Vyhodnocení jednotlivých otázek</i>	65
4	Výsledky	66
4.1	<i>Identifikační část</i>	66
4.2	<i>Praktická část</i>	69
5	Diskuze	79
6	Závěr	87
7	Seznam použitých zdrojů	89
8	Klíčová slova	93
9	Přílohy	94

Úvod

Hlavním důvodem, který ovlivnil výběr tématu zabývajícím se problematikou bývalého úložiště uranových rud MAPE Mydlovary, je můj osobní zájem o radiační hygienu a zlepšení životního prostředí Jihočeského kraje. Domnívám se, že je důležité zaměřit pozornost naší populace nejen na přírodní krásy, kulturní památky a historická města, ale i na ta negativa, která náš kraj zatěžují a nejsou „mediálně známé“ jako například často diskutované JETE.

Deset kilometrů od Temelína už roky leží na rozloze 260 hektarů zhruba šestatřicet milionů tun radioaktivních kalů. Ohromná ekologická zátěž v podobě odkališť tam zůstává po bývalé úpravně uranové rudy MAPE Mydlovary bez většího zájmu ve stínu atomové elektrárny. Jde přitom o největší volně přístupné úložiště bahnitého odpadu, které obsahuje zbytky uranu, radia a kyselých solí. (7)

Problematika zpracovatelského závodu MAPE spolu s odkališti radioaktivních kalů a jejich vlivu na životní prostředí, následně na zdraví lidí, je velice podceňována. Přitom se jedná o významný zdroj ionizujícího záření, stejně jako je jím jaderná elektrárna Temelín. Hlavní problém nespočívá pouze v malé informovanosti občanů, ale také v tom, že zpracovatelský závod je již dnes uzavřen. Ve státní pokladně však nejsou potřebné peníze, aby byla zátěž v podobě odkališť během krátké doby izolována od životního prostředí. (6)

V roce 2007 MF Dnes uveřejnila výsledky hlasování čtenářů v průzkumu "Největší hrůza jihočeského kraje". Po českobudějovickém sídlišti Máj se na druhém místě umístila právě bývalá provozovna uranových rud MAPE Mydlovary. Překvapivě často diskutabilní problematika jaderné elektrárny Temelín je dle čtenářů MF Dnes až na třetím pomyslném stupni v žebříčku největších hrůz jihočeského kraje.

Problematikou bývalého úložiště uranových rud MAPE Mydlovary se intenzivně zabývá sdružení Jihočeské matky a nezisková organizace Arnika. Samozřejmě v zájmu nejen obyvatel Mydlovar, ale i obyvatel přilehlých obcí, je v co nejkratší možné době odstranění této nemilé památky v podobě ekologické zátěže, kterou po sobě bývalá provozovna uranových rud zanechala.

1 Současný stav

1.1 Problematika uranového průmyslu

Těžba a zpracování uranu byly od svého počátku činnostmi, při nichž se bralo jen málo ohledu na člověka nebo přírodu. Dokonce i v relativně klidné České republice měla těžba uranu fatální následky. Ochrana životního prostředí nebyla zcela dostatečně zajišťována až do konce 60. let. Do této doby byl resort řízen s cílem dosahovat co největšího objemu těžby uranových rud s minimálními ohledy na přírodu. Poškození životního prostředí dosáhlo takových rozměrů, že se s ním bude vyrovnávat ještě několik příštích generací. Těžba uranu představuje vážný zásah do krajiny, ať už jde o rozsáhlé povrchové doly, hlubinnou těžbu nebo těžbu chemickým loužením (metoda in situ). Ta spočívá v pumpování obrovského množství roztoku kyseliny sírové nebo uhličitě, případně hydrogenuhličitanu sodného, do podzemí s cílem uran rozpustit a následně jej chemicky extrahovat. (25)

Kromě vlastní devastace těžbou představují problém také vytěžené horniny kontaminované radioaktivními či toxickými rozpadovými produkty. V okolí mnoha uranových dolů došlo ke kontaminaci okolí. V případě špatně provedeného chemického loužení uranu mohou být ohroženy zásoby podzemní vody. Těžba uranu také ohrožuje zdraví pracovníků, zejména v případě historických špatně větraných hlubinných dolů hrozilo zvýšené riziko rakoviny plic. (25)

V samotném Jihočeském kraji je dle zpracovaného registru MŽP evidováno 161 starých ekologických zátěží s různým stupněm prozkoumanosti z hlediska jejich environmentální nebezpečnosti. V současné době jsou sanace ukončeny na 14ti lokalitách a na 39ti lokalitách probíhají. Předpokládané náklady na sanaci všech lokalit činí dle dosavadních odhadů 4 mld. Kč. V převážné míře je financování zajišťováno ze zdrojů Fondu národního majetku ČR. (26)

Nejvýznamnější ekologické zátěže jsou uvedeny v tabulce:

LOKALITA	NABÝVATEL	SANACE PROBÍHÁ	OKRES
MAPE Mydlovary, chemická úpravna uranové rudy	Kalojemy DIAMO, Stráž pod Ralskem s.p.	Ano	ČB
Soběslav	OVJ Jihočeské dřevařské závody ČB a.s.	Ano	TA
Mydlovary-Triangl	Odkladiště Jihočeská energetika ČB a.s.	Ne	ČB
Milevsko, obalovna	FNM ČR a.s.	Ne	PI
Velešín	Jihostroj a.s.	Ano	ČK
Dynín	Agropodnik Dynín a.s.	Ano	ČB
Suchdol nad Lužnicí- skládka	Jihočeské dřevařské závody ČB a.s.	Ne	ČB

Zdroj: MŽP

1.2 Charakteristika lokality úpravny uranových rud MAPE Mydlovary

V bývalém Československu se v minulosti zpracovávala uranová ruda v mydlovarském podniku MAPE, který je situován na okraji budějovické pánve cca 20 km severozápadně od Českých Budějovic. Zde se rozkládá 286 ha uranových odkališť spolu s bývalou chemickou úpravnou uranové rudy MAPE Mydlovary (název je odvozen z používané chemikálie MAnганese PErchlorate). V bezprostřední blízkosti areálu MAPE a odkališť se nacházejí tři obce – Mydlovary, Olešník a Zahájí s celkem 1596 obyvateli (ke dni 11.12.2009). Nejvíce ohroženi jsou obyvatelé Olešníku a Mydlovar, a to radionuklidem radonem (^{222}Rn), respektive jeho rozpadovými produkty. **(1, 16)**

1.2.1 Demografické poměry

Širší okolí zájmového území je poměrně hustě osídleno. V těsné blízkosti soustavy odkališť se nacházejí obce Mydlovary na jižním okraji, Zahájí na jihovýchodním okraji a Olešník ležící mezi dvěma odkališti na severním okraji zájmové oblasti. Obyvatelé těchto sídel žijí převážně v rodinných domcích se zahradou. **(1)**

Obce jsou vybaveny veřejnými vodovody, studny občané využívají jako zdroj užitkové vody zejména k zavlažování. Počet studní v jednotlivých obcích je 130 v Olešníku, 5 v Mydlovarech a 120 v Zahájí (podle informací obecních úřadů). Zdrojem vody pro veřejné vodovody, stejným pro všechny tři jmenované obce, jsou jednak jímací vrty u obce Zliv (cca 3 km jihovýchodně), jednak přehradní nádrž na pitnou vodu Římov vzdálená cca 30 km jihovýchodně. Mezi větší sídla můžeme zahrnout Zliv (k 11.12.2009 -3693 obyvatel) cca 3 km jihovýchodně od zájmové oblasti. Nejbližší k odkalištím jsou rodinné domky na severním okraji obce Mydlovary (cca 150 m jižně od kalojemu K IV E) a na jihovýchodním okraji obce Olešník (cca 20 m severozápadně od kalojemu K III) **(1)**

1.2.2 Majetkoprávní vztahy

Soustava odkališť byla vystavena v letech 1962 až 1987 pro Chemickou úpravnu uranových rud MAPE Mydlovary. Jejich původním vlastníkem byl Československý uranový průmysl s.p.. V současnosti je vlastníkem kalojemů státní podnik DIAMO. Výjimkou v soustavě odkališť je kalojem Triangl, jehož vlastníkem je akciová společnost ČEZ. **(1)**

1.2.3 Využití území

Oblast blízkého okolí odkališť je dlouhodobě zatížena antropogenní činností, která měla za následek výrazné změny charakteru území z hlediska morfologie terénu, dynamiky proudění podzemních vod a jejich chemismu, režimu povrchových vodotečí a dalších složek životního prostředí. Těžba lignitu, úprava uranových rud a následné ukládání úpravárenských odpadů, včetně elektrárenských popílků v kalojemu Triangl, jsou hlavními důvody těchto změn. **(1, 16)**

1.3 Historie objektu MAPE Mydlovary

Chemická úpravna uranového průmyslu v Mydlovarech se začala budovat na základě rozhodnutí vlády ČSSR v roce 1959. Zpracování rud bylo započato 1.10.1962 a kapacita byla postupně rozšířena z 300 tisíc tun až na 600 tisíc t/rok. Zkušební provoz na takzvané kyselé lince byl zahájen v říjnu 1962 a na takzvané alkalické lince v dubnu 1963. Projektovaného výkonu bylo dosaženo již koncem roku 1963. Na úpravně byly postupně vyvinuty a realizovány technologie zpracování všech československých ložisek uranové rudy. Uranová ruda se nikdy v této lokalitě ani v přílehlém okolí netěžila. Do MAPE byla přivážena nákladními vlaky z uranových dolů v bývalé ČSSR a někdy také ze zahraničí. Uran sem byl k přepracování tedy vnesen uměle. **(6, 18,16)**

Pro umístění této výroby v severní části okresu České Budějovice rozhodla možnost využití energetického tepla a zajištění elektrické energie elektrárnou v Mydlovarech a současně také možnost ukládání odpadů ze zpracovatelského procesu do vytěženého lignitového dolu. Výstavba úpravny uranového průmyslu zároveň významně přispěla ke zprůmyslnění okresu a nabídla nové pracovní příležitosti stovkám obyvatel. **(6, 18)**

Argumenty pro volbu umístění chemické úpravny uranových rud MAPE Mydlovary byly:

- možnost využití prostor po těžbě lignitu pro ukládání vyloužené rudy
- možnost energetické vazby na elektrárnu v Mydlovarech
- geografická poloha ve vztahu k těžebním oblastem UD Západní Čechy, UD Příbram a UD Dolní Rožínka
- očekávaná těžba v oblasti jižních Čech (Rudolfovsko)
- snaha o zprůmyslnění jihočeského kraje (vytvoření pracovních příležitostí)
- možnost vypouštění nebilančních roztoků potrubním řádem do Vltavy zajišťovala dostatečné ředění škodlivin povolených v té době vodohospodářskými orgány. **(18)**

Zpracovatelská kapacita dosáhla maxima v období let 1979 - 1983, kdy bylo upravováno přes 700.000 tun rudy ročně. Výroba kulminovala v roce 1981, kdy se zde zpracovalo více než 784 000 tun rudy zejména z uranových dolů na Příbrami, Okrouhlé Radouňi, Hamru, Dolní Rožínky a dalších dobývacích prostorů v ČR. Zpracovaný rudný materiál byl ukládán ve formě jemného sedimentu silikátových zbytků rudy spolu s vysráženým síranem vápenatým a hydratovanými oxidy železa, hliníku a dalších doprovodných prvků vznikajících při neutralizaci rmutu. Kromě bahnitého kalu byla do odkališť vypouštěna i technologická voda s vysokým obsahem převážně síranu sodného a síranu amonného. Od roku 1988 docházelo k omezování odbytu uranového koncentráту a v návaznosti na postupující útlum těžby a úpravy uranu bylo 1.11.1991 zpracování uranových rud na chemické úpravně MAPE Mydlovary zastaveno s více než ročním předstihem proti časovému harmonogramu, který schválila vláda ČSFR svým usnesením č. 894/1990. (6)

1.3.1 Odkaliště

Odkalová pole vznikla z velké části v prostorách po těžbě lignitu, který se zde těžil pro mydlovarskou teplárnu v letech 1910 až 1973. Kal z úpravny uranové rudy byl ukládán hydraulickou dopravou do odkališť. Kalojemy byly označeny jako K I, KII, KIII, KIV (který je zčásti vybudován na KII). (1, 6, 16)

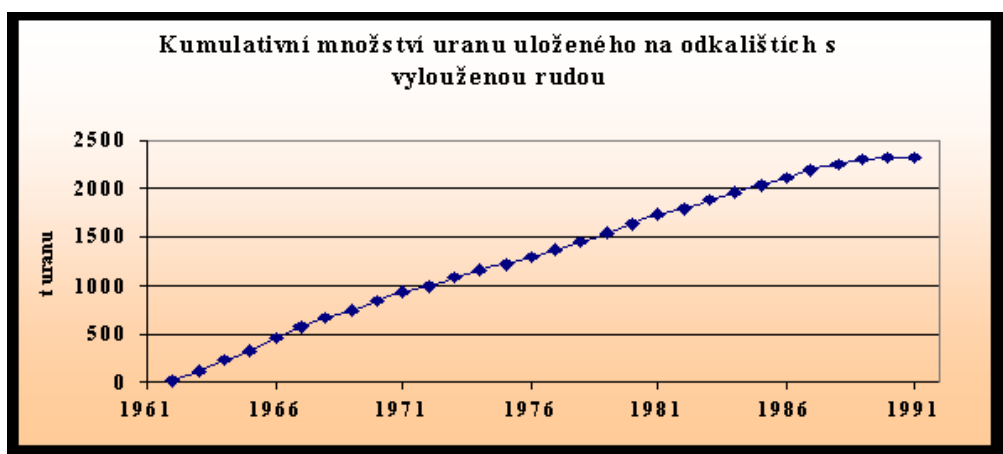
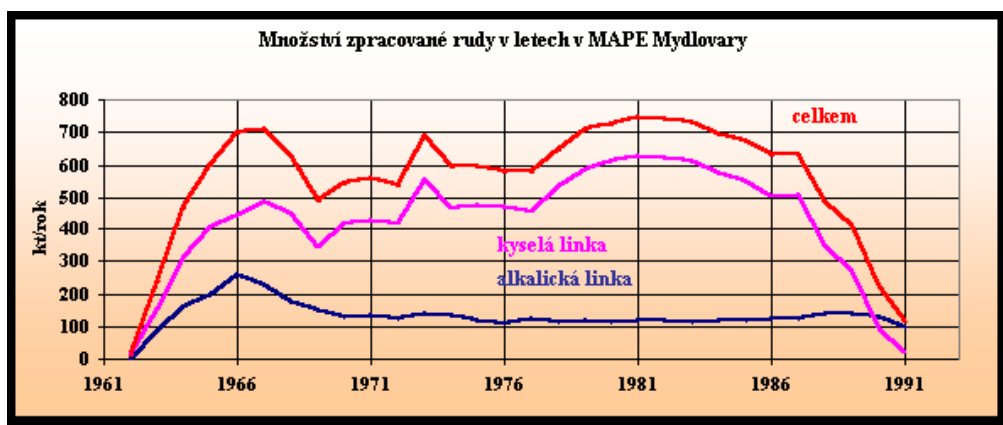
Odkaliště KI bylo vybudováno v roce 1962 mezi MAPE a tratí ČSD. Prostor odkaliště K II byl rozdělen hrází o délce 175m. Jedna část byla na alkalické odpady a druhá část sloužila pro kyselé odpady. Nejzávažnější nehoda se zde odehrála 31. ledna 1965, kdy byl kalojem přeplněn na dvojnásobek povoleného množství. Při protržení hráze uniklo 1500 m³ vody o objemové aktivitě od 0.75 Bq/l do 3 Bq/l a přibližně 300m³ rmutu. Voda odtekla do Soudného potoka, do rybníka Bezdrev a posléze do řeky Vltavy, která je jedním ze zdrojů pitné vody pro hlavní město Prahu. (1, 6)

Provoz tohoto odkaliště byl ukončen v roce 1984. Odkaliště II bylo vybudováno v roce 1973. Pro jeho výstavbu byly využity prostory po těžbě lignitu. Zde se ukládaly kaly z kyselé linky. Činnost K II byla ukončena v roce 1980. Činnost odkaliště K III byla zahájena v roce 1981 a ukončena v roce 1985. Zde se také ukládaly kaly z kyselé linky. Vybudováním a naplněním odkališť došlo k výraznému ovlivnění zejména dynamiky podzemních vod, jakosti ovzduší a dalších složek přírodního prostředí. Celkem bylo do odkališť uloženo 36 milionů tun kalů s obsahem 0,0138 % uranu, to jest asi 2 320 tun uranu a řádově 1014 Bq radia 226. Plocha odkališť zaujímá 227 ha, ale na katastru obce Mydlovary jich leží jen asi čtvrtina. **(1, 6)**

1.3.2 Činnost MAPE Mydlovary

Uran byl z rud získáván tzv. kyselým loužením kyselinou sírovou H_2SO_4 a alkalickým loužením pomocí uhličitanu sodného Na_2CO_3 . Během své cca 29leté činnosti zpracoval podnik MAPE celkově 16 745 835 t uranové rudy s průměrným obsahem uranu 0,184% ve dvou hlavních technologických linkách kyselá 3/4 a alkalická 1/4. Z ní bylo vyrobeno celkem 28 525 t uranového koncentrátu, tzv. žlutého koláče („yellow cake“). Při výrobě diuranátu amonného (žlutý koláč“) se v průměru ročně spotřebovaly následující látky **(14)**:

uranová ruda	500000t/rok
kyselina sírová	40000t/rok
uhličitan sodný	3000t/rok
kyselina dusičná	10t/rok
modrá skalice	200t/rok
čpavek	3000t/rok
síran amonný	200t/rok
burel	40000t/rok
vápno	40000t/rok



Zdroj: Jihočeské matky

1.4 Následky zpracování uranových rud a kontaminace okolí

Po vysušení lagun odkališť nastávají další problémy s prašností, nevhodnými fyzikálními i chemickými vlastnostmi suchého kalu pro růst vegetace (Jim, 2001). Pokud se zde nějaká vegetace uchytí, bývá potenciaálně toxická pro vysoký obsah akumulovaných radionuklidů a těžkých kovů a způsobuje další šíření toxických prvků do potravních řetězců. Dalším závažným a těžko řešitelným problémem jsou plynné emise radonu a následná depozice jeho pevných radioaktivních dceřiných produktů uranové rozpadové řady z vysušených odkališť. Tyto dceřiné produkty mají poměrně krátké poločasy rozpadu a končí až stabilním izotopem olova ^{206}Pb , který má kumulativní toxické účinky jako ostatní toxické těžké kovy. Pro radioizotopy mající charakter stopových prvků kovové povahy je významné především riziko jejich bioakumulace do těl a orgánů organismů, respektive postupný nárůst jejich koncentrací v potravních řetězcích. Ve venkovním prostředí se koncentrace ^{222}Rn pohybují obvykle v intervalu 3.7-18.5 Bq/m³, průměr pro ČR je udáván okolo 5.5 Bq/m³ (Tomášek, 2001). Limitní aktivita ^{222}Rn uvnitř budov činí 100 až 200 Bq/m³ dle Vyhl. SÚJB č. 307/2002 Sb. Při ukončování činnosti největší úpravny uranových rud v ČR, MAPE Mydlovary bylo ve vzduchu nad odkališti naměřeno až 420 Bq/m³ (Hanslík, 1991). Emise radonu představují riziko pro okolní obyvatelstvo a jeho vzdušný transport i pro ostatní území. V procesu posouzení vlivů MAPE na životní prostředí a návrhů jejich minimalizace (EIA, Tomášek 2001) se také uvádí, že pro obyvatele obcí Mydlovar, Zahájí a Olešník k celkovému nepříjatelnému karcinogennímu riziku přispívá vdechování radonu, zevní expozice gama záření a teoreticky, v případě pití podzemní vody i arzen, berylium a kadmium. **(15)**

Z hlediska karcinogenních rizik existuje v obci Olešník navíc i nebezpečí při vdechování sloučenin manganu z ovzduší. **(15)**

Podle 30tiletého sledování příčin úmrtí obyvatelstva v jedné obci nedaleko areálu MAPE Mydlovary existuje signifikantní zvýšení tumorů, jejichž příčinnou souvislost s provozem MAPE Mydlovary nelze vyloučit (Reban, 2006). **(15)**

Jistá sledování migrace a kumulace těžkých kovů a radionuklidů do složek životního prostředí prováděla ještě z doby provozu MAPE katedra ekologie tehdejší VŠZ (dnešní ZF JU v Českých Budějovicích) na objednávku někdejšího Uranového průmyslu s.p. (dnešní DIAMO s.p.), ovšem tyto výsledky nebyly nikde veřejně publikovány, kromě okrajové zmínky o kontaminaci králíků rádiem ^{226}Ra a uranem (Hanslík, 1991), kde se v kostech králíků našlo až 337Bq/kg rádia a 4.6 g/kg uranu. **(15)**

V současné době je zájmové území nejvíce ovlivňováno spadem polévatého prachu. Prostřednictvím prachových částic jsou kontaminanty, včetně radionuklidů, transportovány do okolního prostředí. Zdrojem tohoto znečištění jsou jednak vysychající pláže kalojemů- zdroj radionuklidů a jednak tzv. sekundární prašnost způsobená návozem rekultivačních materiálů na odkaliště. **(1, 18)**

Situaci komplikuje i zemědělské využití půdy v nejbližším okolí MAPE. Některá pole jsou vzdálena jen 15 metrů od kraje odkališť. Rozsah zamoření je stále předmětem výzkumu. **(4)**

1.4.1 *Prioritní kontaminanty*

Látky pocházející z bývalé uranové činnosti (amonné ionty, Ra, U) a látky pocházející z důlních vod (As, Be, Cd) byly vytipovány jako látky potenciálního zájmu. **(18)**

Pro účely analýzy rizik byly vytipovány následující prioritní kontaminanty:

- v ovzduší: radionuklidy (U, Ra, Rn) a Mn
- v podzemní a povrchové vodě: Al, As, Be, Cd, Cu, Cr, Mn, Ni, Zn, U, Ra a amonné ionty
- v zemině: As, Be, Cd, Zn, U, Ra **(16)**

Identifikace prioritních kontaminantů:

Uran ${}_{92}\text{U}$:

Uran byl objeven Klaprothem v roce 1789 ve smolinci z Johanngeorgenstadtu a své jméno dostal po planetě Uranu, která byla objevena nedlouho předtím (1781). Radioaktivní vlastnosti uranu zjistil 1896 Becquerel. Elementární uran je bílý lesklý kov o hustotě $19,05 \text{ kg}\cdot\text{dm}^{-3}$ a bodu tání asi 1133°C . je velmi těžký, tažný a kujný. Kovový uran je velmi reaktivní. V přírodě je uran v nejrůznějších rudách relativně častý, ovšem jen v nízkých koncentracích 0,04 – 3 %. Vyskytuje se zde jako směs radioaktivních izotopů – ${}^{238}\text{U}$ (99,276 %) a ${}^{235}\text{U}$ (0,718 %) a jen ve velmi malé míře ${}^{234}\text{U}$ (0,004 %). Tvoří slitiny s mnoha kovy a reaguje s četnými nekovy. **(25)**

Radium

Nedlouho po objevu polonia zjistili manželé Curierovi (1898) v uranových zbytcích přítomnost dalšího, dosud neznámého silně radioaktivního prvku, kterému dali název *radium*. Radium je nejtěžší prvek II. hlavní skupiny periodického systému. Hlavním izotopem radia, vyskytujícím se v přírodě, je Ra^{226} , zářič α s poločasem 1602 let. Na 1 t uranu ve smolinci ho připadá cca maximálně 338 mg.

Radon

Tento bezbarvý plyn je produktem radioaktivního rozpadu radia a uranu a díky své nestálosti nadále zaniká dalším radioaktivním rozpadem. Radon je radionuklid, který se v České republice vzhledem ke geologickému složení vyskytuje prakticky všude. Jeho přítomnost působí nejvyšší radiační ozáření nejen lidí, ale i domů. Koncentrace se pohybuje od průměrných 100-200 bequerelů (Bq/m^3), což je hodnota zdraví nejméně škodlivá, až po koncentrace mnohonásobně vyšší. Epidemiologickými studiemi bylo celosvětově prokázáno, že se vzrůstající koncentrací vdechovaných produktů přeměny radonu a vzrůstající délkou pobytu v takovém prostředí se zvyšuje pravděpodobnost onemocnění rakovinou plic. **(13)**

Mangan

Mangan je pro organismy esenciálním prvkem. Jeho doporučená denní dávka je 2-8,8 mg Mn (WHO, 1973). Ve větším množství se mangan stává toxický. Jeho toxicita obecně závisí na biologické dostupnosti Mn a formě výskytu. Požitý Mn většinou nemá negativní účinky, naopak inhalovaný Mn je toxický. Dlouhodobá expozice Mn má negativní účinky na plíce a nervový systém a způsobuje bronchitidu, záněty plic, neurologické a psychické poruchy. Z hlediska karcinogenity je Mn zařazen do třídy D- nelze klasifikovat jako lidský karcinogen vzhledem k nedostatku relevantních dat. **(1)**

1.5 Radioaktivita a její účinky na lidský organismus

Objev Roentgenova záření v roce 1890 byl velkým přínosem pro lidstvo z hlediska diagnostického a terapeutického. Brzy bylo prokázáno nebezpečí tohoto druhu záření, neboť ve vyšších dávkách způsobuje odumírání tkáně a zhoubné bujení. O několik let později vznikla první podezření, že radon je příčinou rakoviny plic horníků v uranových dolech. Radioaktivní záření má nesrovnatelně větší energii než běžná pozemská záření, například světlo nebo teplo. Proto proniká hmotou a svou energií ji může poškozovat. Složitou živou hmotu obzvlášť. Při překročení určitých hodnot může rozrušovat organické látky, zabíjet buňky, znemožňovat jejich dělení, porušovat jejich genetický kód. Míra poškození závisí na intenzitě záření a velikosti dávky. Účinek záření na člověka se vyjadřuje pomocí dávkového ekvivalentu, jehož jednotkou je 1 sievert (1 Sv). V praxi je tato jednotka příliš velká, proto se častěji setkáváme s milisieverty (mSv). Radioaktivní nuklidy, ať přírodní, nebo umělé, způsobují podle své povahy, výskytu a pohybu v jednotlivých složkách životního prostředí zevní nebo vnitřní ozáření. *Zevní ozáření* způsobují zdroje ionizujícího záření, které se nacházejí mimo ozářenou osobu. *Vnitřní ozáření* je způsobeno zářením z radionuklidů, které se nacházejí v lidském těle. Do lidského organismu se radioaktivní nuklidy dostávají za normálních okolností dýcháním (inhalací) a příjmem potravy a nápojů (ingescí). Dýcháním se do organismu dostávají plynné radioaktivní látky a radioaktivní aerosoly. Do potravy se radioaktivní nuklidy dostávají z rostlin a živočichů. (17)

1.5.1 Hodnocení rizika pro lidské zdraví

Lidský organismus prochází různými fázemi svého růstu a vývoje, během kterých se může odezva na ozáření měnit. U člověka se mohou projevit účinky záření, které potřebují ke svému rozvoji i desítky let, na druhé straně jiné druhy poškození zářením se mohou projevit již během několika hodin.

To vedlo v minulosti k rozlišování časných a pozdních následků ozáření. Důležitým znakem je vztah dávky a účinku. Účinky ionizujícího záření dělíme na *deterministické*, kdy při dosažení určité dávky ionizujícího záření efekt zákonitě nastává, (akutní nemoc z ozáření, která vzniká typicky po jednorázovém celotělovém ozáření vyšší dávkou pronikavého záření, tyto případy jsou naštěstí výjimečné), tedy tyto účinky lze vyloučit, nebude-li u daného organismu překročena určitá (pro daný účinek specifická) hranice. Druhým typem jsou *stochastické účinky*, kdy se stoupající dávkou roste riziko poškození organismu. Stochastické účinky jsou závažnější, neboť u nich s dávkou roste míra účinku. Jakékoliv ozáření má tedy nenulovou pravděpodobnost vzniku. Jejich výskyt se zvětšuje s velikostí dávky a s dávkovým příkonem ozáření. Pozdní následky ionizujícího záření nejsou pro ozáření patognomomické a nedají se lehce odlišit od jiného onemocnění, vyskytujícího se v každé populaci. Na rozdíl od chronických onemocnění, která přetrvávají od doby ozáření, pozdní stochastické následky se projevují až po několikaleté době latence. (8)

Poznatky o působení ionizujícího záření na vznik rakovinného onemocnění se získávají z rozsáhlých epidemiologických studií. Podle posledních poznatků se na nádorech vznikajících po celotělovém ozáření podílejí zejména leukémie, plíce, tlusté střevo a žaludek. Asi poloviční jsou koeficienty rizika pro močový měchýř, mléčnou žlázu, játra, jícen a štítnou žlázu. Ještě nižší je hodnota pro kůži a kostní povrchy. Pro posuzování nádorů, u nichž se předpokládá možná indukce vlivem ionizujícího záření, je třeba pamatovat na to, že doba latence od doby ozáření do vzniku nádorů je relativně dlouhá. Relativně kratší je u leukémie, kde vrchol incidence je mezi 5-15 lety od expozice, u rakoviny plic uranových horníků je vrchol výskytu mezi 15-25 rokem od začátku expozice. Předpokládá se, že některé nádory se mohou projevit i 40 let po expozici. (8)

Absorbovaná dávka- množství látky, které pronikne do organismu. Absorbovaná dávka se počítá na základě příjmu a absorpce. Vyjadřuje se většinou jako hmotnost látky absorbované do organismu na jednotku hmotnosti organismu a jednotku času (např. mg/kg.den)

Karcinogenní riziko- pravděpodobnost vzniku rakoviny u jednotlivců v průběhu života jako důsledek expozice potenciálně karcinogenním látkám. **(8)**

Ekotoxické vlastnosti

Pro radioizotopy, které mají charakter stopových prvků kovové povahy, je významná především jejich bioakumulace do těl a orgánů organismů, respektive nárůst jejich koncentrací v potravním řetězci či pyramidě terestrických i vodních ekosystémů (tzv.biomagnifikace). **(1)**

Hodnocení expozice

Hodnocení expozice obecně představuje vyhledání a vyhodnocení zdroje kontaminace, cesty k exponovanému subjektu, velikosti, četnosti a trvání expozice dané populace. Cílem hodnocení expozice je odhadnutí expoziční dávky. **(1)**

1.5.2 Charakterizace expozičního prostředí a identifikace expozičních cest

Zde jsou uvedeny tzv. expoziční scénáře, tj. úplné cesty kontaminantu z uvažované složky životního prostředí (zde povrchová a podzemní voda, zemina a ovzduší) k exponovanému jedinci: **(16)**

Scénář- pracovník na odkališti (zaměstnanec PRLP Mydlovary)

Expozice osoby, která se pohybuje v areálu odkališť. Jedná se o osobu provádějící běžné technické práce v areálu odkališť a možné odběry povrchové vody. U této osoby se nepředpokládá, že by se podílela na stavebních nebo výkopových pracích, při kterých by mohla přijít do styku se zeminou. V úvahu připadá dermální expozice povrchovou vodou, inhalace prachu a expozice ozářením radionuklidy. **(1)**

Scénář- externí pracovník- rekultivátor

Expozice osoby provádějící práce spojené s rekultivací odkališť, např. výkopové práce. V úvahu připadají dermální expozice povrchovou vodou, v určitých místech (oblasti, kde je hladina podzemní vody do 2 m pod úrovní terénu) dermální expozice podzemní vodou, náhodné požití povrchové a podzemní vody, náhodné požití zeminy, inhalace látek z prašného spadu a expozice vnějším ozářením radionuklidů. (1)

Scénář- rekreant

Expozice osob při koupání v přilehlých vodotečích (Soudný potok, rybník Nákří). V úvahu přichází dermální expozice povrchovou vodou, inhalace látek z prachu a expozice vnějším ozářením radionuklidů. (1)

Hypotetický scénář pro obyvatele okolních obcí

Scénář- obyvatel přilehlých obcí (Mydlovary, Zahájí, Olešník)

Expozice osob povrchovou vodou při koupání v přilehlých vodotečích (Soudný potok a rybník Nákří), podzemní vodou při zalévání, zeminou při práci na zahrádkách. V úvahu přicházejí dermální expozice povrchovou a podzemní vodou, dermální expozice zeminou, náhodné požití povrchové vody při koupání, inhalace látek z prašného spadu a expozice vnějším ozářením radionuklidů. (1)

1.5.3 Shrnutí výsledků hodnocení karcinogenních a nekarcinogenních rizik

Výše uvedené výsledky lze shrnout následovně:

1. nekarcinogenní rizika vznikají:

- pro obyvatele obce Olešník, kdy k celkovému indexu rizika nejvíce přispívá vdechování manganu v ovzduší
- v případě zahrnutí hypotetické možnosti používání podzemní vody k pitným účelům vznikají nekarcinogenní rizika pro obyvatele obcí Mydlovary, Zahájí a Olešníku (1)

2. karcinogenní rizika vznikají:

- pro obyvatele obcí Mydlovary, Zahájí a Olešník, kdy k celkovému riziku nejvíce přispívá vdechování radonu, zevní expozice gama zářením (při zohlednění pozad'ové hodnoty pro ovzduší- prašný spad, spad Ra, spad U, objemová aktivita Rn a okamžitý dávkový příkon gama záření) a v případě zahrnutí hypotetického scénáře pití podzemní vody i berylium a kadmium
- karcinogenní riziko bylo dále posouzeno pomocí odhadu roční efektivní dávky, kterou přijme kritická skupina v důsledku vypouštění radionuklidů do ovzduší ve smyslu Vyhlášky č. 184/1997 Sb. o požadavcích na zajištění radiační ochrany. Kritická hodnota 200 μSv za rok definovaná § 32 Vyhlášky č. 184/1997 Sb. byla při zohlednění pozadí v ČR překročena pro obyvatele všech přilehlých obcí. Nejvýznamnějším přispěvovatelem k této hodnotě je zevní expozice zářením gama. **(1)**

Zjištěné skutečnosti lze shrnout takto:

- Pro obyvatele obcí Mydlovary, Zahájí a Olešník vzniká riziko z inhalace kontaminantů v prašném spadu, působení radonu ve vzduchu a celkové zevní expozice radionuklidy.
- Z expozice podzemními vodami nevznikají rizika v žádném ze scénářů respektujících současné podmínky. Připustíme-li však možnost používání podzemní vody ze studní v okolních obcích k pití a vaření, vznikají nepřipustná rizika.
- Působení povrchových vod na exponované skupiny není důvodem ke vzniku nepřipustných rizik. Posuzujeme-li však tyto vody z pohledu Nařízení vlády ČR č. 171/1992 Sb., kterým se stanoví ukazatele přípustného znečištění povrchových vod, překračují v několika případech povolenou mez (ukazatel III). **(1)**

1.6 Pohled obyvatelstva na bývalou provozovnu MAPE Mydlovary za dob provozu

Zde je uvedena zkrácená výpověď pana Tetoura, bývalého zaměstnance chemické úpravny uranové rudy v Mydlovarech:

"Pracoval jsem na drtárně, bunkrech, depu, Acidkuru (Pahorek smrti). Žhavý popel se sypal na suché mletí, přidávala se kyselina sírová (H_2SO_4) nebo kyselina dusičná (HNO_3) a voda (H_2O), z toho vznikla záměs o teplotě kolem $100^\circ C$. Po otevření víka se uvolňovaly agresivní výpary. Jedinou ochranou byl hadrový respirátor. Vykonávat práci po celou směnu s respirátorem nešlo. O dozimetrech neměl nikdo ze zaměstnanců přehled. Celou směnu jsem dýchal radon, po 4 hodinách jsem byl ospalý a teď spím 12 hodin denně. Když jsem pracoval na Acidkuru, šířil se z místního zařízení žlutý plyn. Ten se šířil podle směru větru dále. Nebyla zde žádná ventilace, práce pokračovala i v prašném prostředí. Na MAPE jsem pracoval 11,5 roku. Dnes jsem v invalidním důchodu. Řekli mi, že jsem přechodil žloutenku. Během zaměstnání jsem chodil na zdravotní prohlídky a vše bylo v pořádku. Ke konci jsem již nemohl, a mistr mi řekl, že jsem jak ožralý. Šel jsem marodit. MUDr. Valenta mi dal tetracyklin, po týdnu mne pustil do práce, ale už jsem to nemohl vydržet. Dostal jsem další dávku, nechal jsem se poslat do PB, po 7-8 měsících (přerušováno pobytem doma) mne posudková komise poslala do invalidního důchodu. Bylo mi řečeno, že to není nemoc z povolání. Mám úbytek červených krvinek. 11 let jsem v důchodu a 3 x za rok jsem chodil na krev, nyní chodím 4 x za rok. Bude mi 57 let. V posudku nemám napsán důvod, proč jsem invalidní. Ostatní spolupracovníci jsou již mrtví, kromě Suchého a Hafnera. Vesměs to byli moji vrstevníci a dělali v MAPE kratší dobu. Dne 23.11.1990 jsem nahlédl do spisu a dozvěděl se, že mám nemoc ze záření. O radonu se vědělo, že působí jako uspávací, ale jako nemoc z povolání se uznávala pouze rakovina plic".(6)

Podle výpovědi jednoho z obyvatelů Mydlovar, který v MAPE pracoval:

„ Já jsem v MAPE pracoval skoro 15 let. Nejlíp jsme se měli, když podnik patřil ještě Rusům- ti nám dávali i maso na neděli, nemuseli jsme se starat o nákupy, v podniku jsme dostali všechno, jak oblečení, tak i hygienické potřeby.. To bylo pro nás dobré. Nemuseli jsme se o nic starat. I plat jsem tam měl dvakrát vyšší, než v předchozím zaměstnání MOTOR ČB. Práce to tedy byla dobrá. Bylo nás tam asi 20 chlapů odsud z Mydlovar. Nyní žijí ještě dva. A zda jsem věděl něco o záření? Ano, říkali nám o tom, občas jsme chodili i na kontroly a vždycky nám řekli, že je všechno v pořádku.. A zda jsem se záření bál? ...Ne... Není vidět... „

1.7 Pohled na MAPE Mydlovary od ukončení činnosti

Od roku 1994, kdy byla ukončena činnost MAPE a zavedeny náhradní výroby, jsou tyto objekty nevyužívané. Areál chemické úpravný byl rozdělen na dvě části, privatizovatelnou západní část, která zahrnuje nekontaminované objekty a neprivatizovatelnou část zahrnující výrobní objekty, kde bude nejpravděpodobněji provedena lesotechnická rekultivace. S problematikou sanace je úzce svázáno nakládání s odkalištními vodami, neboť bez odstranění vody z kaliště není možné sanaci ukončit. Čištění drenážních vod bude nutné jak po dobu sanace, tak po jejich skončení, kdy bude docházet k postupnému uvolňování vody vázané na vylouženou rudu. Odhad doby čištění drenážních vod je kolem 100 let. Odkaliště vyloužené uranové rudy jsou cizorodým prvkem v krajinně ohrožujícím své okolí radioaktivitou, prašností a průsaky cizorodých látek. Sanační práce probíhají od roku 1986 a nejdále pokročily práce na odkalištích KI a KIII.

(23)

1.7.1 Průběh sanačních prací v minulých letech

Rekultivační práce byly nejprve zahájeny v roce 1988 na odkališti K III u obce Olešník a to zavážením obvodu odkaliště 60-80 m inertním materiálem v tl. 0.75- 1m. Současně byla na vyschlé pláži odkaliště pokládána geotextilie. Tento způsob rekultivace byl pak dále uplatňován i na ostatních odkalištích (K IV/D, K IV/E). Během provádění prací a po zavezení obvodového pásma odkališť se ukázalo, že tento způsob rekultivace je nevyhovující a technicky nedořešený. (18)

V roce 1996 byl vypracován na základě nových poznatků a zkušeností s prováděním rekultivačních prací a v souladu s požadavky platných legislativních předpisů „Technický projekt likvidace U-činnosti“ (TPL), ve kterém byly zohledněny veškeré připomínky a nedostatky dřívějších koncepcí.

Po schválení TPL orgány státní správy byly v souladu s tímto dokumentem vypracovány prováděcí projekty pro jednotlivá odkaliště, následně byly vypracovány podrobné prováděcí projekty pro rekultivaci odkaliště K I a K III. **(18)**

Rekultivační práce, které byly na odkališti K I a K III zahájeny ještě před ukončením uranové činnosti, byly v roce 1991 rozšířeny i na další, zejména zaplněná odkaliště. **(1)**

Odkaliště K I

Práce na odkališti byly zahájeny 11. listopadu 1997 navážením škváropopílkových směsí do laguny. Práce provádělo DIAMO s.p.,o.z. GEAM Dolní Rožínka, materiál dodávala firma REKKA s.r.o. České Budějovice. Souběžně s navážením škváropopílkových směsí bylo prováděno odtěžování a přemísťování stávajících materiálů z obvodu odkaliště, přičemž odtěžená místa byla překrývána protiprašnou vrstvou z tzv. průmyslového kompostu „Rekosol“ (směs stabilizovaných čistírenských kalů, popelovin a zeminy). Celkem v roce 1997 bylo přemístěno 5500 m³ stávajícího materiálu a navezeno 17 051 tun škváropopílkových směsí. V průběhu roku 1998 pokračovaly práce na SO 1. Střed laguny byl uzavřen 17.11.1998, dokončený objekt byl předán dodavatelem o.z. GEAM Dolní Rožínka 15.12. 1998. Celkem bylo v roce 1998 přemístěno 64 700 m³ stávajícího materiálu, bylo využito 16 506 tun škváropopílkových směsí a naproti prašná opatření bylo použito 23 583 tun Rekosolu. Dokončením SO 1 byla přetvarována celá náhorní plošina, což představuje 12,59 ha. V roce 1999 a 2000 na odkališti KI další sanační práce neprobíhaly. V roce 2001 probíhaly na odkališti rekultivační práce dle prováděcího projektu zpracovaného Interprojektem- odpady Praha v 12/96. **(18)**

Hlavními zásadami rekultivačních prací bylo odčerpání volné vody ze sedimentačního prostoru odkaliště. **(18)**

Odkaliště K III

V roce 1997 pokračovala rekultivace odkaliště K III v rámci 2. etapy, dle projektové dokumentace zpracované Severoprojektem Česká Lípa z října roku 1991 a doplňku k dokumentaci, který zpracovala firma Interprojekt-odpady v květnu 1993. Na rekultivační práce bylo v roce 1997 použito 87 951 tun škváropopílkových směsí. Dalších 15 280 tun bylo použito ke zpevnění komunikací a na protierozní opatření. Dále bylo využito 59 932 tun materiálu Rekosol. V návaznosti na předchozí etapy rekultivačních prací byl vypracován v červnu roku 1998 firmou „Rekka-projekty“ projekt „Rekultivace odkaliště K III – Olešník- 3. etapa“, který byl zamýšlen jako první část rámcového projektu komplexní rekultivace odkaliště K III Olešník technologií Rekka (03/98).

Na rekultivační práce bylo za rok 1998 použito celkem 112 120 tun škváropopílkových směsí a 15 697 tun Rekosolu. Následně v roce 1999 bylo v rámci stavby využito celkově 159 439 tun škváropopílkových směsí a 58 107 tun Rekosolu. V roce 2000 byla dokončena stavba A. Předpokládaný návoz činil 65 000 tun výplňového materiálu (škváropopílkové směsi) a použití 14 000 tun Rekosolu pro protiprašné opatření.

(18)

1.8 Přínos sanace MAPE Mydlovary

Odůvodnění sanace

Díky sanaci dojde k zásadnímu snížení radiační zátěže tohoto území, kterým se omezí transportní cesty radionuklidů do životního prostředí. V současné době lze ozačit tři hlavní zdroje radiačního záření:

- emise radonu
- dávkový příkon gama
- prašnost (emise tuhých látek TL) s vyšším obsahem radionuklidů **(11)**

1.8.1 Primární vliv sanace

A) řešení kontaminace podzemních vod průsaky z odkališť a zabránění dalšímu šíření kontaminace

Kontaminace podzemních vod průsaky z odkališť je jednou z významných potencionálních cest uvolňování radionuklidů do životního prostředí. V současné době je kontaminováno rozsáhlé pole podzemních vod ve vazbě na odkaliště K III. Aktuální riziko ovlivnění zdraví obyvatel a ekosystémů sice nehrozí, ale problém je třeba řešit.

B) snížení emisí

Obnažené pláže uloženého rmutu představují typ materiálu s vysokým až extrémně vysokým emisním rizikem. Jedná se především o emise radonu, které ohrožují obyvatelstvo v bezprostředním okolí odkališť.

C) snížení rizik na lidské zdraví (zabezpečení hygienických požadavků)

Pro obyvatele obcí Mydlovary, Zahájí a Olešník vzniká riziko z inhalace kontaminantů v prašném spadu, působení radonu ze vzduchu a celkové zevní expozice radionuklidy. Vzniklá rizika jsou způsobena především únikem radionuklidů z kalojemů, vznosností prachu z kalojemů a tzv. sekundární prašností při manipulaci s rekultivačními materiály. Rekultivace jsou označeny jako nutné opatření k eliminaci těchto zdrojů, které jsou z hlediska vznikajících rizik nejzávažnějšími. **(11)**

Kritickou skupinou obyvatel dle Vyhlášky č. 307/2002 Sb. jsou především obyvatelé obcí Olešník a Mydlovary- největší riziko představuje možné uvolňování radionuklidů do ovzduší, příjem radionuklidů (^{222}Rn) cestou inhalace. Obyvatelé těchto obcí jsou vystavováni vyšší průměrné roční efektivní dávce než je optimalizační dávka (200 $\mu\text{Sv/rok}$) stanovená ve Vyhlášce SÚJB č. 307/2002 Sb., §56, odst. 3 pro uvolňování radionuklidů do ovzduší. Úvazek efektivní dávky z inhalace tuhých znečišťujících látek (radonu+ TL) dosahovala v minulosti až 211,8 $\mu\text{Sv/rok}$. Z hlediska radiační ochrany obyvatelstva jsou probíhající sanace považovány za velmi významné již jen z hlediska možných expozičních dávek obyvatelstva inhalací. Po dokončení rekultivací odkališť K I, K III, K IV/D úvazky efektivní dávky významně klesají. **(11)**

1.8.2 Sekundární efekty sanace

- omezení možného nepřímého ovlivňování kvality vod v dotčených vodních tocích a rybnících
- obnovení původního hydrologického režimu
- umožnění začlenění poškozeného území do krajiny bez výrazného narušení již existujících biotopů **(11)**

1.8.3 Legislativní povinnost zabezpečit ochranu obyvatelstva

Ochrana jednotlivců před zářením je zabezpečena prostřednictvím politiky radiační ochrany. Koncepce radiační ochrany je založena na požadavcích zákona č.18/1997 Sb., a provádějících předpisech- vyhlášce SÚJB č. 307/2002 Sb., a respektuje (v požadavcích vyhlášky zahrnuté) mezinárodně doporučené a uznávané principy: princip limitování dávek, princip optimalizace a princip zdůvodnění.

Ke splnění cílů ochrany před zářením se používají základní pravidla bezpečnosti systému limitování dávek doporučeného ICRP, který sestává z následujících požadavků:

U jednotlivců nesmí dávkový ekvivalent ze všech zdrojů (s výjimkou jmenovitě vyloučených) překročit příslušné dávkové limity, tj. průměrné efektivní dávky u příslušné kritické skupiny obyvatel nesmí překročit v kalendářním roce 200 μSv v důsledku výpustí do ovzduší, ani 50 μSv v důsledku výpustí do vodotečí nebo 250 μSv celkově ze všech výpustí z daného pracoviště. **(11)**

Z hlediska radiační ochrany obyvatelstva lze znečištění na dotčeném území považovat za závažné (konkrétní stav znečištění- viz tabulky uvedené níže). Probíhající sanace jsou tedy velmi významné a jsou ze zákona nutné pro eliminaci zdrojů, které jsou z hlediska rizik nejzávažnějšími. Konečný stav po sanaci předpokládá dosažení legislativou doporučených limitních dávek- celkové úvazky efektivní dávky budou nižší než 50 μSv /rok, a to i v kritických skupinách obyvatel v Mydlovarech a Olešníku. **(11)**

1.8.3.1 Stanovení konkrétních cílových limitů pro nejzávažnější kontaminanty

Stanovené cílové hodnoty byly určeny na základě hodnot stanovených atomovým zákonem a výše zmíněnou Vyhláškou SÚJB č. 307/2002 Sb. Úplnou rekultivací odkališť K I, K III, KIV/D a K IV/E ve smyslu TPL je předpokládaná cílová radonová výdajnost 0.8 Bq/m².s. nad přirozené pozadí v souladu s uvedenou vyhláškou. **(11)**

Převedeno na výpočet efektivní dávky pro obyvatele v obcích:

STAV V ROCE 1999

Obec (profil)	Radon $\mu\text{Sv/rok}$	<u>INHALACE</u> Tuhé znečišťující látky* $\mu\text{Sv/rok}$	<u>INHA-LACE</u> Celkem $\mu\text{Sv/rok}$	Ostatní cesty Odhad **	Odhad celkového úvazku dávky efektivní
Mydlovary	155.4	56.38	211.78	42.36	254.13
Zahájí	88.48	38.33	126.81	25.36	152.18
Olešník 1	143.64	66.70	210.34	42.07	252.41
Olešník 2	84	46.62	130.62	26.12	156.74
Velice	34.44	13.89	48.33	9.67	58.00
Nákří	67.9	24.75	92.65	18.53	111.18
Dívčice 1	59.36	19.19	78.55	15.71	94.26
Dívčice 2	53.48	16.43	69.91	13.98	83.89
Zbudov	59.08	15.55	74.63	14.93	89.56

Zdroj: PBA group Projekt Blata

CÍLOVÝ STAV PO DOKONČENÍ SANACÍ:

Obec (profil)	Radon $\mu\text{Sv/rok}$	<u>INHALACE</u> Tuhé znečišťující látky* $\mu\text{Sv/rok}$	<u>INHALACE</u> Celkem $\mu\text{Sv/rok}$	Ostatní cesty Odhad **	Odhad úvazku dávky	celkového efektivní
Mydlovary	27.58	4.09	31.67	6.33	38.00	
Zahájí	18.48	2.74	21.22	4.24	25.47	
Olešník 1	29.26	4.34	33.60	6.72	40.32	
Olešník 2	17.78	2.64	20.42	4.08	24.50	
Velice	6.3	0.93	7.23	1.45	8.68	
Nákří	11.76	1.74	13.50	2.70	16.21	
Dívčice 1	9.1	1.35	10.45	2.09	12.54	
Dívčice 2	7.84	1.16	9.00	1.80	10.80	
Zbudov	7.56	1.12	8.68	1.74	10.42	

*S obsahem přírodních radionuklidů z objektů navržených k sanaci

** ingesce včetně potravinového řetězce

Celkové vypusti do ovzduší byly modelem odhadnuty následovně:

Stav	radon	Radionuklidy v tuhých znečišťujících látkách
jednotka	MBq/sec	$\mu\text{g U/s}$
současný	15.610	4955.05

konečný	1.629	88.40
---------	-------	-------

Zdroj: PBA group Projekt Blata

1.8.4 Požadavky na řešení sanace

Sanace a rekultivace odkališť MAPE Mydlovary je poměrně složitou technickou a organizační záležitostí. Projekt sanace byl zahájen v roce 2001, kdy byly započaty přípravné práce na předkládanou investiční akci. Nicméně udržovací a částečné rekultivační práce na daném území probíhají již od 90tých let. Plánovaný termín dokončení projektu sanace je stanoven na rok 2024. **(11)**

Popis sanace (celkové řešení stavby)

Základní koncepce rekultivačních prací předpokládá, že v konečné fázi budou všechna odkaliště překryta vrstvou rekultivačních materiálů a tím eliminován jejich vliv na všechny složky životního prostředí. To znamená výrazné omezení vlivu odkališť na kvalitu ovzduší, snížení prašnosti, výdajnosti radonu, dávkového ekvivalentu záření gama, postupné zlepšení jakosti podzemních vod v okolí odkališť a zřízením vegetačního krytu na ploše rekultivovaných odkališť i jejich začlenění do krajiny. Samotná sanace odkališť spočívá v jejich překrytí za účelem zamezení vlivu uložených přírodních radionuklidů na okolní životní prostředí (radiační ochrana), tj. zamezení uvolňování radonu a tuhých látek do ovzduší a uranu a radia do vod. Pro toto překrytí je nutno zajistit likvidaci volných vod odkališť a odpovídající přetvarování vnitřní plochy odkališť. V případě areálu Chemické úpravy se jedná o odstranění nepotřebných objektů a odstranění kontaminace horninového prostředí a to v závislosti na dalším využívání území pro průmyslové účely. **(11)**

1.9 Současná sanace MAPE Mydlovary

Odkaliště bývalé úpravny uranových rud MAPE Mydlovary zůstávají vodohospodářskými díly ve smyslu zákona č. 138/73 Sb. o vodách a velmi významným zdrojem ionizujícího záření ve smyslu zákona č. 18/97 Sb. (atomový zákon). Přitom s ohledem na svůj ekologický původ, konstrukci a hydrogeologické poměry představují významnou ekologickou zátěž pro okolní region. Z těchto důvodů je vlastník odkaliště povinen až do ukončení rekultivačních prací zajistit plnění následujících hlavních úkolů:

1. udržovat odkaliště v řádném stavu tak, aby nedocházelo k ohrožení bezpečnosti osob, majetku a vodohospodářských a jiných chráněných zájmů (§ 41, odst. b, zákona 138/73 Sb.)
2. zajišťovat na odkalištích odborný, technicko-bezpečnostní dohled podle Vyhlášky MLVH č. 62/75 Sb.
3. dodržovat podmínky, za kterých byla odkaliště povolena, zejména schválený provozní a manipulační řád (§ 41, odst. a, zákon č. 138/73 Sb.)
4. monitorovat vliv odkaliště na životní prostředí podle programu schváleného OkÚ RŽP v Č. Budějovicích a SÚJB Praha (Vyhl. MZ č. 45/66 Sb. „O vytváření a ochraně zdravých životních podmínek“ a Vyhl. č. 18/97 Sb. „Atomový zákon“). **(18)**

Po ukončení rekultivačních prací odkaliště ztratí status vodohospodářských děl až na základě rozhodnutí příslušného vodohospodářského orgánu. **(18)**

Zahájení probíhající sanace

Cílem sanace je tedy začlenění zasanovaných odkališť a neprivatizovatelné části chemické úpravný do krajiny, zahlazení následků uranové činnosti, omezení kontaminace podzemních vod a snížení radiační zátěže území. **(23)**

Realizace fyzických prací byla zahájena 14. 1. 2009 po nezbytných administrativních úkonech, jakou jsou např. pasportizace dotčených komunikací, předání a převzetí stavenišť, vydání rozhodnutí Státního úřadu pro jadernou bezpečnost atd., bouráním stavebního objektu SO 101 Vědeckotechnický pavilon a pokračuje SO 302 Mlýnice a sklad koulí.

Od října 2009 do konce května 2010 například byly na odkališti K IV/D odvedeny povrchové vody do vodoteče a dokončeno tvarování povrchu tohoto odkaliště, v chemické úpravně byla zahájena biologická rekultivace (založení trávníků a výsadba stromků) a prováděny práce na stavebních objektech. Budoucí využití vlastního území odkališť je podle zpracovaného plánu především lesnické a zčásti zemědělské.**(18,24)**

1.9.1 DIAMO s.p.

Hlavní činností státního podniku DIAMO s.p. jsou likvidační a sanační práce po průzkumu, těžbě a zpracování uranu. Centrem podniku DIAMO je město Stráž pod Ralskem v severních Čechách, v jehož okolí jsou zároveň realizovány největší objemy sanačních prací při zahlazování následků po chemické těžbě uranu, dalšími místy činnosti jsou zejména Příbram, Dolní Rožínka na Moravě a Ostrava. Diamo s.p. obhospodařuje dohromady 31 odkališť na celkové ploše 820 ha, které slouží ke konečnému ukládání technologických kalů. Všechna tato odkaliště byla vybudována před rokem 1989 a žádné z nich není řádně zaizolované. Tato odkaliště jsou situována na různých geologických podložích a tudíž není možné vyloučit riziko úniků kontaminantů do podzemní případně povrchové vody či do půdy. **(5)**

1.9.2 Monitoring vlivu odkališť na životní prostředí (do ukončení rekultivačních prací)

A) monitoring hydrosféry

- dynamický odběr a chemický rozbor vody z indikační sítě monitorovacích vrtů
- chemický rozbor vody odebrané z odkališť, drenážních systémů a přilehlých vodotečí (1x za 1-2 měsíce)
- chemický rozbor srážkové vody čerpané z prostoru odkališť do veřejných vodotečí (před zahájením a po ukončení čerpání) **(18)**

B) monitoring atmosféry

- měření spadu uranu, manganu a prachu v ochranném pásmu odkališť, v přilehlých obcích a na referenčním stanovišti (celkem 25 měřících míst, doba expozice 2 měsíce)
- stanovení obsahu radia v prašném spadu na všech měřících místech (1x za 2 měsíce)
- okamžité měření dávkového příkonu gama záření na všech měřících místech (1x za 2 měsíce)
- okamžité měření prašnosti a dlouhodobé aktivity α polétavého prachu na všech měřících místech (2x za rok)
- měření průměrného příkonu dávkového ekvivalentu záření gama v obcích přiléhajících k odkalištím (1x za 3 měsíce)
- zajišťování průměrné hodnoty EOAR na všech měřících místech na základě okamžitého měření EOAR (2-6x) v průběhu celého dne (1x za čtvrtletí) **(18)**

C) monitoring biosféry

- odběr rostlin a živočichů z odkališť a jejich ochranného pásma
- stanovení těžkých kovů, včetně U a Ra ve zpracované biomase
- vyhodnocení získaných výsledků s porovnáním s normami pro krmiva a požadovými hodnotami širšího regionu **(18)**

1.9.3 Přehled činností na odkalištích po ukončení rekultivačních prací

Po ukončení rekultivačních prací (včetně biologické rekultivace) musí následovat trvalá péče o vybudované dílo spočívající zejména:

- údržba a opravy vybudovaných vodohospodářských objektů-obvodové příkopy, potrubní pasy, výpustě, zádrže, akumulární nádrže atd.,
- údržba provedené biologické rekultivace:
 - 1) v prvních letech včetně zálivky v případě extrémně suchého počasí
 - 2) odstraňování náletových hlubokokořenících dřevin (ochrana izolačního prvku)
 - 3) obnovení travních porostů poškozených vodní erozí, včetně odstranění erozních rýh a dosadba vyhynulých dřevin
- údržba a provoz drenážních systémů průsakových vod odkališť včetně provozu čerpacích stanic drenážních vod po celou dobu jejich nutného provozu
- údržba a provoz čistící stanice drenážních vod, kapacitně a technologicky uzpůsobené daným v té době podmínkám
- údržba a provoz vypouštěcího potrubí vyčištěných vod do Vltavy po dobu, kdy toto řešení vypouštění bude účelné
- údržba účelových komunikací pro potřeby následné péče o sanované povrchy
- provádění monitoringu
 - 1) *radiační*- kontrola mj. dávkového příkonu gama na sanovaných plochách v určených časových intervalech
 - 2) *monitoring vod*: - drenážních, důlních, odpadních, povrchových a podzemních
 - 3) monitoring dalších složek životního prostředí podle jejich důležitosti
- postupná likvidace objektů, které prokazatelně nebudou funkčně využitelné v další péči o sanovaná odkaliště a náhrada nevyhovujících objektů, případně vybudování nových objektů potřebných pro údržbu sanovaných odkališť **(18)**

1.10 Problémy související se sanací

1.10.1 Doprava

Podle výpovědí obyvatel přilehlých obcí, je pro ně nejvíce sužující přidruženým problémem k probíhajícím sanacím těžká nákladní doprava, která převáží jílu a rekultivační materiál do odkališť v Mydlovarech. Místní občany trápí rozbité znečištěné silnice, neustálý hluk a prach. Do areálu v Mydlovarech se ročně dopraví 500 až 650 tisíc tun materiálu.

Komunikační síť, účelové komunikace DiAMO s.p.

Doprava sanačního a rekultivačního materiálu pro rekultivaci odkališť DIAMO Mydlovary je a bude jistě záležitostí, která zatěžuje životní prostředí na území jihočeského kraje i kapacitu jihočeské silniční sítě. (17)

Prostor vymezený obcemi Mydlovary-Olešník-Zahájí patří mezi nejvíce poznamenané civilizační činností území v rámci celého jihočeského regionu. Od konce minulého století se v tomto prostoru těžily nejprve cihlářské jíly, později lignit; po skončení těžby lignitu na počátku šedesátých let minulého století byl tento prostor využíván jako odkaliště úpravny uranových rud. Veškerá tato činnost se vyznačovala poměrně značnými nároky na dopravní infrastrukturu celého prostoru. Nebyla to však zdaleka pouze doprava železniční, respektive potrubní (mezi úpravnou rud a odkališti), ale vždy též silniční. Po silnici se dopravovali zaměstnanci do zaměstnání, byl přepravován pomocný a stavební materiál, neustálé rozšiřování hrází odkališť představovalo poměrně značné nároky na zatížení přilehlé silniční sítě, apod. Nutnost rekultivace odkališť, ale i restrukturalizace stávajících zařízení bude vyvolávat značné nároky na dopravu i do budoucna.

Bývalá teplárna (elektrárna) bude nahrazena spalovnou komunálního odpadu, lze předpokládat, že stávající potenciál území včetně nabídky pracovních sil přiláká další investory, jejichž dopravní náročnost je velkou neznámou. Přitom bohužel bude nutno předpokládat, že podíl železniční dopravy na celkových objemech dopravy bude spíše minimální. (17)

Stávající stav veřejné komunikační sítě v nejbližším okolí odkališť bývalé úpravny uranových rud MAPE Mydlovary je předmětem dlouhodobé kritiky jak veřejnosti, tak obecních úřadů především obce Zahájí, Mydlovary a Olešník. Komunikační skelet území je síť silnic III. třídy. Největší dopravní systém na této síti mají následující silnice:

III/10597- Hluboká nad Vltavou-Munice-Zahájí-Olešník-Dříteň

III/10579 a křižovatka II/105 (u Chlumce)- Olešník

III/12227- Dívčice-Mydlovary-Zahájí

III/12229- Pištín-Zliv-Munice

III/ 12236- křižovatka II/122 Zbudov-Mydlovary, MAPE

Ostatní silnice III. třídy v řešeném území mají dopravní význam pouze místní a nejsou prakticky dotčeny ani v současné době, ani výhledově dopravou vyvolanou aktivitami v prostoru Dívčice- Mydlovary- Olešník- Zahájí. Komunikace jsou mimo běžnou potřebu využívány pro průmyslové podniky ve Zlivi, v Mydlovarech včetně dopravy DIAMA s.p. v rámci sanačních prací. Mimo to dopravní studie zjistila velký podíl tranzitní dopravy. Přitom jak silnice 12227, tak 10579 vedou obcemi a mají nevyhovující parametry. Tato situace je pak příčinou toho, že v dotčených obcích jsou překračovány limitní hodnoty pro hluk, obce jsou zatíženy značnými emisemi z dopravy a průjezd těžkých nákladních vozidel obcemi způsobuje poškozování inženýrských sítí i postupné škody na stavebních objektech. DIAMO s.p. může ze svých prostředků realizovat akce týkající se vlastní dopravní sítě (účelových komunikací), případně opravy poškození vozovek veřejné dopravní sítě, které způsobilo. (17)

1.10.2 Finance

Rekultivace kalojemů potrvají cca 15 let a není jasné, kdo vzniklé škody zaplatí. Na otázku, kde jsou v Mydlovarech peníze na dopravu potřeba, zmínil starosta obce vymístění cyklostezek, cesty pro pěší mimo komunikaci a také svodidla, dívčíctí by zase uvítali příspěvky na poničené fasády domů či protihluková okna.

Rekultivaci odkališť po bývalé zpracovně uranových rud MAPE Mydlovary v Mydlovarech v posledních letech (rok 2002) brzdili studie posuzování vlivu na životní prostředí (EIA). Na přípravu rekultivace uvolnil Jihočeský kraj 2.4 milionu korun. Přestože sanační práce již v roce 2002 byly plánovány nejméně na 10 let, studie EIA platila pouze do roku 2004 a poté musela být vypracována nová. Jihočeský kraj podpořil sdružení obcí Blata, které požádalo o příspěvek na tento ekologický projekt z evropského programu ISPA. Technická příprava projektu vyšla na 7.1 milionu korun, samotná sanace cca na 7 miliard korun. **(20)**

Podle Jiřího Vlacha z ODS se stát nezříká odpovědnosti za ekologickou zátěž u Mydlovar, problém se ale řeší pomalu. Rekultivace by tak trvala možná 40 let. S pomocí evropských fondů je šance urychlení na zhruba 10 let. **(20)**

Vláda na svém posledním loňském jednání (21. prosince 2009) byla nucena konstatovat kritickou finanční situaci státního podniku DIAMO v oblasti zahlazování následků po těžbě a zpracování uranu a dalších ekologických škod. Na rekultivaci uranových pozůstatků v MAPE Mydlovary tak bude chybět 140 milionů korun, což povede k přerušení rekultivace odkaliště K I, rekultivace odkaliště K III – Olešník včetně sanace podzemních vod či k zastavení likvidace objektů bývalé chemické úpravně. Oblast Mydlovar bohužel není jediná, na jejíž sanaci chybí peníze. **(21)**

Přerušení sanačních prací ve svém důsledku povede k negativním dopadům na životní prostředí, vynucenému porušování některých zákonů, hrozící trestně právní zodpovědnosti a z toho plynoucím finančním sankcím, zastavení financování rekultivací z fondů Evropské unie i k sociálním dopadům. **(21)**

1.10.2.1 Negativní dopady zastavení rekultivací na MAPE Mydlovary na životní prostředí

- Odsunutí konečného termínu komplexní sanace území o rozloze 265ha, nutnost sledovaného pásma na celé rozloze, nezačlenění do okolní krajiny k odpovídajícímu užívání.
- Prodlužování stavu ovlivňování obyvatel přilehlých obcí nekontrolovatelným uvolňováním radionuklidů do ovzduší a vod.
- Významné nebezpečí negativního působení na navazující rybniční a rekreační soustavy (zejména Bezdrev).
- Nekontrolovatelné uvolňování radionuklidů do oběhu výkupu železného šrotu
- Zastavení akcí navazujících státních zakázek, u kterých se materiály za sanovaných ploch po přepracování v zařízeních rekultivačních firem přepracovávají na vhodné rekultivační materiály do výplňových vrstev zejména sanovaných kalojemů KIV/E a KIV/C2

Vynucené porušování některých zákonů, trestně právní zodpovědnost a finanční sankce:

- Ukončením sanací dojde k neplnění zákona č. 18/1997 Sb., atomový zákon, zejména v oblasti povinností obecně uvedených v § 17 odst. 1. Za neplnění může být uložena pokuta až 10 mil. Kč za každé dílčí porušení. Dále dojde k následujícím porušením atomového zákona:
- nekontrolovatelnému a nezjistitelnému uvolňování radionuklidů do životního prostředí způsobenému krádežemi materiálů kontaminovaných radionuklidy
- ohrožení životního prostředí nárůstem hladin vodních děl až na úrovně povodňových stupňů a vytékání vod po kontaminaci radionuklidy do přilehlých vodotečí
- nedodržování podmínek rozhodnutí Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (dále jen SÚJB) souvisejících s pracovišti III. kategorie; zde opět možnost pokut ve výši desítek milionů Kč

- zvýšení radioaktivní zátěže obyvatelstva cestou ingesce z vody (zvýšená RA kontaminace pitné vody ze studní průsakem, zvýšení RA kontaminace obsádek rybochovných rybníků)
- ke zvýšení zátěže ingescí radionuklidů příjmem z ovzduší, a to především v prašných měsících, kdy nebudou aplikována protiprašná opatření na odkalištích
- V případě zastavení nakládání s odkalištními vodami a drenážními vodami na soustavě vodních děl – kalojemech v oblasti Mydlovar bude porušen zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů, kdy nebude naplněna povinnost provozovatele předcházet vzniku ekologické újmy. Nesplněním povinností dle tohoto zákona hrozí státnímu podniku pokuta až do výše 5 000 000 Kč.
- Při splnění určitých okolností by důsledkem konkrétní činnosti, resp. nečinnosti, v roce 2010 a letech následujících, mohlo být i naplnění skutkové podstaty některého z trestných činů dle zákona č. 40/2009, trestní zákoník, např. trestného činu porušení povinnosti při správě cizího majetku (§ 220 a § 221), trestného činu obecného ohrožení (§ 272 a § 273) nebo některého trestného činu proti životnímu prostředí. **(21)**

1.11 Péče státu o ochranu přírody a krajiny České republiky

Ochrana přírody je cílevědomá lidská činnost, která směřuje k uchování přírodních zdrojů. Je to péče státu, ale i dalších fyzických a právnických osob o volně žijící živočichy, planě rostoucí rostliny, jejich společenstva, péče o nerosty, horniny a geologické celky. Nedílnou součástí ochrany krajiny je také péče o krajinné celky, vzhled a přístupnost krajiny. K základním cílům ochrany přírody patří udržení základních ekologických procesů (fungujících ekosystémů) a zachování druhové rozmanitosti (biodiverzity). Péče státu a úlohy jednotlivých státních orgánů jsou stanoveny zákonem o ochraně přírody a krajiny č.114/92 Sb. a prováděcí vyhláškou č.395/92 Sb. Občan má právo obrátit se na kterýkoliv orgán ochrany přírody a pokud nezvolí správně, bude jeho podání (stížnost, podnět, dotaz, žádost o informaci apod.) postoupeno na správnou adresu. **(9)**

Životním prostředím je vše, co vytváří přirozené podmínky existence organismů včetně člověka a je předpokladem jejich dalšího vývoje. Tvoří ho zejména ovzduší, voda, půda, klima, ozónová vrstva, organismy, jednotlivé ekosystémy i jejich společenstva a horninové prostředí. Důležitým pojmem je *únosné zatížení prostředí*, kterým je takové zatížení území lidskou činností, při němž ještě nedochází k ohrožení životního prostředí. **(10)**

Posuzování vlivů na životní prostředí poskytuje orgánům, které jsou příslušné rozhodovat o stavbách, technologiích nebo činnostech, jež mají nebo mohou mít vliv na životní prostředí, odborné podklady pro rozhodování. Posuzování zahrnuje zjištění, popis, posouzení a vyhodnocení možných přímých i nepřímých vlivů provedení, ale i neprovedení záměru vlivu na životní prostředí, včetně možných synergických a kumulativních účinků v čase. Při posuzování se hodnotí vliv na jednotlivé složky životního prostředí (např. voda, půda, ovzduší), ale i na další součásti životního prostředí, které mohou být ovlivněny (např. fauna a flóra, přírodní zdroje, krajina, klima, obyvatelstvo, veřejné zdraví ale i kulturní hodnoty). **(10)**

Za důležitou zmínku stojí i ustanovení *o účasti veřejnosti na rozhodování o otázkách životního prostředí*. Zásadní změnu do právních systémů všech zemí Evropské unie vnáší *Aarhuská úmluva*. Cílem úmluvu je jednoznačně a ve všech účastnických státech zajistit:

- přístup veřejnosti k informacím o životním prostředí
- účast veřejnosti na rozhodování o specifických aktivitách (např. v procesu posuzování důsledků činností na životní prostředí, EIA, nebo v řízení o vydávání integrovaných povolení
- přístup veřejnosti k soudům ve věcech životního prostředí **(10)**

1.11.1 Deklarace o životním prostředí- AGENDA 21, MÍSTNÍ AGENDA 21 a možnosti její implementace v obci a školách

V červnu 1992 se v brazilském Rio de Janeiru uskutečnila konference OSN o životním prostředí a rozvoji známá také pod zkratkou UNCED (United Nations Conference on the Environment and Development). Byla to historicky první celosvětová konference k problémům životního prostředí na nejvyšší úrovni, jejímž cílem bylo najít takovou cestu udržitelného rozvoje lidské společnosti, aby nebyly porušeny regenerační mechanismy přírody. Z jednání konference vzešla Deklarace o životním prostředí a rozvoji a byly předloženy a diskutovány čtyři základní dokumenty, mezi nimi i *Agenda 21*. Tato představuje nejdůležitější dokument shrnující různé společenské problémy, jejichž neřešení v 21.století by mělo negativní dopad na životní prostředí planety. Podle závěrů Agendy 21 nelze oddělit životní prostředí od ostatního lidského konání a jeho ochrana je předpokladem a nedílnou součástí veškeré lidské činnosti. Agenda 21 pracuje především s pojmem udržitelného rozvoje. Smysl Agendy 21 spočívá v jejím dalším rozpracování do podmínek jednotlivých států a regionů a jejím naplňování. **(9)**

Nejvýznamnějších změn směrem ke zlepšení stavu životního prostředí a zkvalitnění způsobu ochrany přírody v sektoru obce by mělo být dosaženo takto:

- vypracovat vlastní Místní (lokální) Agendu 21 (MA 21), rozpracovat agendu pro potřeby konkrétní obce
- vypracovat konkrétní časový plán naplňování MA 21
- zahrnout principy trvalé udržitelnosti (ochrany životního prostředí) do územního plánu obce
- v každoročním rozpočtu obce prosadit alespoň jeden bod týkající se zlepšení životního prostředí obce (nikoliv pouze vzhledu obce) **(9)**

1.11.2 EIA

Proces EIA (Ecological Impact Assessment) je proces upravený zákonem č. 244/92 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí, ve kterém jsou vybrány stavby, činnosti a technologie posuzovány z hlediska jejich možných vlivů na životní prostředí, a to v období před vydáním územního rozhodnutí. Smyslem této procedury je prevence dalších škod na přírodě a životním prostředí. Na základě výsledků veřejného projednání a všech dokumentů vydává příslušný orgán stanovisko, které v kladném případě zpravidla obsahuje konkrétní podmínky pro přípravu, realizaci a vlastní provoz stavby. EIA umožňuje občanům podílet se na rozhodování a spoluodpovědnosti za věci veřejné. Řádným účastníkem správního řízení se může stát také občanské sdružení vzniklé podle zákona č. 83/90 Sb. **(9)**

1.11.3 Nestátní neziskové organizace

Možnosti osamocенého občana při řešení environmentálních problémů jsou ve skutečnosti poměrně malé. Podstatně větší jsou šance při prosazování návrhů prostřednictvím občanských sdružení či jiných nevládních organizací. Neziskové organizace nevznikají za účelem zisku, nýbrž za účelem naplnění určitého poslání- například ochránit zájem malé skupiny lidí nebo uskutečnit myšlenku, pro kterou by stát složitě připravoval legislativní podmínky. Nevládní neziskové organizace se mohou významnou měrou také podílet na koncipování a prosazování svých oprávněných zájmů do legislativních procesů- např. o prosazení Státního programu environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty se zasloužila řada českých nevládních organizací ve spolupráci s příslušným oddělením Ministerstva životního prostředí. (9)

Jaká tedy je (nebo by měla být) role nevládních neziskových organizací při ochraně přírody a životního prostředí:

- sleduje, zda někdo nepřekračuje zákon, zda státní orgány dělají to, co dělat mají a nedělají to, co dělat nemají- např. Hnutí DUHA, Greenpeace;
- získává informace o chystaných záměrech, o stavu životního prostředí, a předává je dál- zejména tisku, rozhlasu a televizi
- urychluje „pohyb“ státních orgánů
- učí a inspiruje děti a dospělé tam, kde stát nestačí nebo selhává
- navádí občany a organizace, aby se více zajímali o dění kolem sebe a aby na sebe vzali svůj díl odpovědnosti (Děti Země)
- provádí nejrůznější manuální, strážcovské i osvětové práce pro ochranu přírody (např. mnohé základní organizace ČSOP) (9)

1.11.4 Role občanských sdružení, iniciativ a jiných neziskových organizací v environmentální osvětě

Nestátní neziskové organizace mají v ekologické výchově a environmentální osvětě veřejnosti zcela nezastupitelnou roli. Ta často spočívá v suplování některých úloh státu (zabezpečují to, co stát nestačí nebo nedoceňuje) a zejména v roli „environmentálního svědomí“ státních orgánů nastavováním zrcadla státním úředníkům. (9)

Občanská sdružení

Oproti státním organizacím mají občanská sdružení zaměřená na ekologickou výchovu, vzdělávání a osvětu řadu předností: jsou nezávislou právníckou osobou, tzn. mohou organizovat, zajišťovat finanční prostředky, vystupovat na veřejnosti, v médiích i vůči státní moci. Na základě náležitého podání připomínek se mohou občanská sdružení stát účastníky správních řízení v rámci procesu posuzování vlivu na životní prostředí (EIA), ve kterých se rozhoduje o povolení posuzovaného záměru. Je-li hlavním cílem sdružení ochrana přírody a krajiny a je-li místně příslušné, může vstupovat do všech správních řízení dotýkajících se zájmů ochrany přírody a krajiny (ve smyslu zákona č.114/92). (9)

1.11.5 Možnosti občanů

Co vlastně tedy zmůže občan ve snaze zabránit zhoršení či ničení životního prostředí ve svém okolí? Prvořadě je zapotřebí využít všech možností, které nám dává platná legislativa (podání připomínek v průběhu řízení-např. při schvalování územního plánu, podání odvolání proti rozhodnutí orgánu státní správy, využití petičního a shromažďovacího práva apod.)

Je možné a vhodné obracet se s podněty a žádostmi na poslance, informovat média, usilovat o změnu nedostatečných právních předpisů. K pořádání protestních akcí na hraně zákona je správné zasáhnout až tehdy, jsou-li vyčerpány všechny legální právní možnosti. (9)

Dle slov Ing. Jana Matznera ze SÚJB se obyvatelé Mydlovar na SÚJB ve věci likvidace (vyřazování z provozu podle atomového zákona) bývalé úpravny MAPE Mydlovary neobracejí. SÚJB kontakty se starostou ani s obcí neudrží, jsou však účastníky např. veřejného projednávání procesu EIA, kde i SÚJB je účastníkem.

1.11.6 Možnosti občanů a samospráv obcí v péči o životní prostředí

Občané mohou řešit místní problémy především prostřednictvím obecního úřadu. Mohou se obrátit přímo na starostu. Je důležité vědět, že každé zasedání zastupitelstva obce je ze zákona veřejné a každý občan má právo se ho zúčastnit. V případě, že jde o hlasování rozpočtu obce, má občan i právo vystoupit v diskuzi a sdělit svůj názor či požadavek. Dalším málo využívaným právem občana je vyjádřit se k územnímu plánu obce v době jeho projednávání. Mimo tuto dobu je možné vznášet podněty ke změnám a doplňkům územního plánu. (9)

Avšak míra zapojení občanů závisí především na jejich informovanosti o daném problému. Informovaností se rozumí dostatečná znalost občanů o problematice zmiňované v bakalářské práci.

Zapojení občanů

Stupně zapojení občanů do řešení lokálních problémů lze vyjádřit takto:

- 1) zajímat se o problém
- 2) hovořit o problému
- 3) vyžadovat řešení problému
- 4) účastnit se na řešení problému
- 5) řešit problém osobně

Možný postup při řešení problému:

- 1) zjistit, kdo ke součástí problému, koho se problém dotýká
- 2) zjistit, kdo o problému rozhoduje
- 3) získat kvalifikované informace o podstatě problému a možnostech jeho řešení
- 4) zapojit se do rozhodovacího procesu
- 5) informovat všechny dotčené a i nejrůznější místní i celostátní média („vést kampaň“) **(9)**

1.12 Životní prostředí obce Mydlovary

Bohužel, úložiště uranových rud MAPE Mydlovary není jedinou zátěží, s kterou se obec potýká. Dalším závažným problémem byla plánovaná výstavba spalovny Karolina. Výstavbu spalovny komunálního odpadu v Mydlovarech připravovala Jihočeská energetika, a.s. (a poté i firma E.ON) téměř 10 let. Uvedená firma je zároveň majitelem pozemku, na kterém se měla spalovna stavět. V letech 1996 až 1997 proběhlo posouzení vlivu spalovny na životní prostředí. Dokumentaci EIA pro uvedenou stavbu zpracovala firma Teploinvest s.r.o., která je zároveň i zpracovatelem projektové dokumentace pro spalovnu. Procesu EIA se zúčastnila dvě občanská sdružení (Jihočeské sdružení ochránců přírody a Jihočeské matky). Zástupci občanských sdružení upozorňovali na nadhodnocenou kapacitu spalovny, značné zvýšení dopravní zátěže v přilehlých obcích a na chybějící návrh způsobu likvidace toxického odpadu vzniklého spalováním. Podle prognózy firmy Teploinvest mělo v roce 2005 dosáhnout množství komunálního odpadu ve svozové oblasti spalovny téměř 346 000 tun. Pro srovnání, v prognóze zpracované v roce 2003 pro Plán odpadového hospodářství Jihočeského kraje se toto množství odhaduje na 201 500 tun. Proces EIA byl ukončen vydáním kladného stanoviska Územním odborem MŽP v Českých Budějovicích. Nakonec se po déle trvajícím tlaku občanů, občanských sdružení i politiků před volbami v roce 2006 i po nich rozhodla společnost E.ON od záměru vystavět spalovnu v Mydlovarech ustoupit. Stalo se tak počátkem října 2006. Současně však tato firma prohlásila, že pro spalovnu bude hledat jiné umístění. (19)

1.12.1 Činnosti obce pro zlepšení a rozvoj

Obec by měla pečovat o všestranný rozvoj svého území a potřeby svých občanů, při plnění svých úkolů chrání též veřejný zájem. **(12)**

Důvody pro zpracování koncepce obce

- vytvoření argumentační základny rozhodování orgánů obce v zásadních rozvojových otázkách
- zpracování praktického podkladu (manuálu) pro aktivizaci vnitřních zdrojů a realizaci rozvojových aktivit
- příprava stěžejního podkladu pro čerpání finančních prostředků z domácích zdrojů a ze zdrojů Evropské Unie
- upevnění pozice obce v regionu a posílení její konkurenceschopnosti

Hlavní řešené aspekty koncepce obce

- ekonomická úroveň obce a obyvatel
- kvalitní zázemí pro rozvoj občanů a jejich plnohodnotný život
- zvýšení atraktivity a prestiže obce
- uchování zdravého a krásného životního prostředí
- soustavné prohlubování informovanosti veřejnosti o problematice rozvoje obce včetně péče o zdravé životní prostředí

Cílem rozvojové koncepce města jsou spokojení obyvatelé dynamicky se rozvíjející obce.

Hlavní prvky zpracování koncepce

- veřejná diskuze
- odborná metodika
- zodpovědná pracovní skupina
- odhodlanost a charisma vedení obce
- aktivní a konstruktivní zájem a součinnost občanů obce **(12)**

V následujících odstavcích se dovídáme, jaké aktivity obec podniká pro svůj rozvoj.

V roce 2002 přistoupila obec Mydlovary spolu s Olešníkem a Zahájí do *mikroregionu Blata*, jehož členy byly obce Čejkovice, Dívčice, Hlavatce, Pištín a Sedlec, včetně všech svých osad. Program Svazku obcí zahrnuje turistiku a cestovní ruch, rozšíření stávající nabídky aktivního odpočinku, cyklostezky, propagaci regionu, stavbu rozhledny, podnikatelské aktivity a rozvoj tradičních řemesel, rozšíření zpracování zemědělské produkce v regionu a zajištění infrastruktury v lokalitách určených pro podnikání, technickou infrastrukturu a plynofikace regionu, opravy komunikací, dobudování ČOV, sociální infrastrukturu a rozvoj sdružení a spolků, opravy návesních rybníčků, rekultivace odkališť v okolí Mydlovar, protipovodňová opatření na vodotečích v obcích, údržbu veřejných prostranství, péči o stávající aleje a také výsadbu nových stromů. Z velmi širokého programu se obce týkala obnova starších polních cest jako turistických tras, okrajově rozvoj agroturistiky, ale hlavně rekultivace odkališť v okolí Mydlovar. Ve svazku obcí již v té době byly Dívčice, na jejichž katastru je největší část plochy bývalé úpravny a mikroregion tak začal pracovat na možnosti urychlení rekultivace pomocí finančních zdrojů z Evropské unie. Podpora tohoto projektu byla pro obec při zvažování vstupu do Svazku obcí rozhodující. Nejnovější situace ohledně možnosti získání dotace na rekultivaci odkališť z Evropské unie není příznivá a to zejména z důvodu, že svazek obcí není vlastníkem odkališť. (22)

Avšak přes veškeré problémy se vzhled obce v posledních 20ti letech výrazně zlepšil. Přispěly k tomu nové fasády obecních budov, opravy místních komunikací a pravidelná údržba zeleně. Obec Mydlovary uspěla s žádostí u Nadace ČEZ na projekt „Úprava návsi Mydlovary“. Celková částka 180 000 Kč měla být využita na rozvoj obce v prvním pololetí 2010.

1.12.1.1 Bludné kameny

V obci byly dne 31.8.2009 umístěny tzv. *bludné kameny*. Jedná se o výtvarnou instalaci s názvem *Hlavy*. Tato instalace byla veřejnosti poprvé představena u příležitosti 20.výročí jaderné havárie Černobylu v roce 2006. Instalace v Mydlovarech proběhla ve spolupráci se sdružením Jihočeské matky a starostou obce Mydlovary Petrem Ciglbauerem. Umístění Bludných kamenů do obce Mydlovary bylo vytipováno proto, že se dlouhodobě potýká s největší ekologickou zátěží Jihočeského kraje. Hlavním cílem projektu *Bludné kameny* je nejen připomenout Černobyl, ale také upozornit na slepé uličky moderní společnosti-např. využívání jaderné energie. O umístění bludných kamenů v obci Mydlovary rozhodlo tamní zastupitelstvo. Občany k tomu nevedla pouze myšlenka připomínky havárie v Černobylu, ale také snaha upozornit na problematiku zpracování uranu a ekologickou zátěž, která zde právě po zpracování uranové rudy vznikla. Podle Moniky Machové Wittingerové ze sdružení Jihočeské matky neznamena jaderná energetika pouze rizika havárií, problémy s ukládáním vysoce radioaktivního odpadu a s těžbou a zpracováním uranové rudy, ale vede také k potlačování prvků demokracie. Zašlé tváře na bludných kamenech a jejich použití jako dlažebních kostek symbolizuje nerespektování osobních názorů a potlačování možnosti spolurozhodovat o důležitých životních kvalitách a rizicích. **(19)**

2 Cíl práce a hypotézy

2.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce bylo zjistit, jaká je úroveň informovanosti obyvatelů obce Mydlovary o rizicích úniků radioaktivních látek z bývalé provozovny uranových rud MAPE Mydlovary a celkových negativních dopadech na životní prostředí a jaké zaujímají postoje k této problematice. Dalším cílem bylo zjistit, jaký je přístup obce v návaznosti na průběh sanací. Důležitou roli přitom může sehrát potřeba aktivnějšího zapojení veřejnosti v činnostech směřujících k celkovému zdravému životnímu stylu (např. program ‚Zdravá obec‘).

2.2 Hypotézy

Stanovené hypotézy vycházejí ze snahy formulovat přesněji nesytematická a nepřliš odborná sdělení v místních, regionálních i celorepublikových mediích a uvést je do souladu s konkrétními praktickými postoji a aktivitami obyvatel sledovaného regionu ve vztahu k rizikům šíření nebezpečných kontaminantů a radioaktivity.

Hypotéza č.1: Veřejná informovanost občanů obce Mydlovary není zcela adekvátní potenciálním rizikům šíření kontaminace do podzemních a povrchových vod, šíření radionuklidů do okolí vzdušnou cestou, možnost přenosu radionuklidů do potravního řetězce a celkových negativních dopadech na životní prostředí. Významnou rezervu v prohloubení informovanosti obyvatel představuje soustavnější komunikace mezi DIAMEM, s.p., Příbram, obecním úřadem v Mydlovarech a zdejšími obyvateli.

Hypotéza č.2: Celkový stav poškození složek životního prostředí hornickou činností Mydlovarska si vyžaduje současně další, účinná opatření a aktivity především ze strany DIAMA, s.p., Příbram, obyvatel a obecního úřadu v Mydlovarech.

3 Metodika

Teoretická část bakalářské práce se zabývá problematikou bývalé provozovny uranových rud MAPE Mydlovary a jejím negativním vlivem na zdraví občanů přilehlých obcí. Je zde zmíněna jednak historie a činnost tohoto podniku, následně jsou zde popsány následky činnosti MAPE Mydlovary a s tím související ekologické i sociální dopady pro tamní obyvatele. V další části jsou uvedeny informace pojednávající o prováděných sanacích na dané lokalitě a s nimi přidružené problémy.

V praktické části bakalářské práce se věnuji samotnému výzkumu. Cílem výzkumu bylo zjistit stav, možnosti a význam veřejné informovanosti obyvatel obce Mydlovary a okolí pro účinnější řešení dané situace.

Pro zpracování bakalářské práce bylo čerpáno nejen z dostupné odborné literatury, ale také z věrohodných internetových zdrojů pojednávající o dané problematice. Všechny tyto zdroje jsou uvedeny v seznamu literatury.

3.1 Použitá metoda

V této práci bude uplatněn kvantitativní výzkum, metoda dotazování, technika dotazník. Cílem sběru dat bude vyhodnotit pohled a postoje obyvatelstva k poškozené oblasti.

Následující praktická část bakalářské práce se zabývá hodnocením výsledků sběru dat pomocí dotazníku, sestaveného k vyjádření názorů respondentů k tématu MAPE Mydlovary. Předmětem mého šetření, ke kterému jsem použila dotazníkovou formu, bylo zjistit, jaká je informovanost obyvatel vesnice Mydlovary o objektu bývalé provozovny uranových rud MAPE Mydlovary, o probíhající sanaci a o rizicích úniku radioaktivity, jejich názor na průběh sanace a možnostech nápravy poškozené oblasti. Výsledky dotazníku měly potvrdit nebo vyvrátit hypotézy, které jsem vyslovila v úvodu bakalářské práce. Z tohoto důvodu jsem vytvořila dotazník, který jsem nechala anonymně vyplnit náhodně vybrané respondenty. Dotazník je přiložen v příloze.

Úvodních 6 otázek slouží k podrobnější identifikaci respondentů. Abych co nejpřesněji zjistila, jak jsou obyvatelé Mydlovar o dané problematice informováni a jaký je jejich názor, zvolila jsem 2 typy otázek- uzavřené a otevřené. Odpovědi na otázky uzavřené jsou předem přesně formulovány a respondent si vybere tu odpověď, která se nejvíce blíží jeho názoru, odpověď se může samozřejmě s jeho názorem i shodovat. V odpovědích na otázky otevřené respondent formuluje svůj názor svými slovy.

Při oslovování respondentů jsem zjistila, zda mají zájem o spolupráci a jsou ochotni vyplnit mnou vytvořený dotazník. V případě, že odpověděli kladně, jsem se dotázala na věk a zda mají trvalé bydliště v Mydlovarech. Tyto dvě informace jsem potřebovala zjistit, abych nedala dotazník vyplnit osobám, které nebyli cílovou skupinou pro můj dotazník. Jednotlivé odpovědi na otázky jsem následně vyhodnotila v podkapitole 4. Ke každé otázce jsem při vyhodnocení odpovědí udělala dílčí závěr.

3.2 Struktura a charakteristika respondentů

K mému výzkumu jsem jako reprezentativní vzorek vybrala osoby, které jsou obyvateli obce Mydlovary. Respondenty jsem rozdělila do čtyř věkových hranicí- kategorii 19 až 35, 36 až 49, 50 až 65 a kategorii 60 let a více. Vyplněné dotazníky jsem zpracovávala pouze u osob, které mají trvalé bydliště v Mydlovarech a jejich věk je minimálně 19 let. Velikost zkoumaného vzorku činí 73 osob, z toho 44 žen a 29 mužů.

Sběr a zpracování dat

Dotazníková data byla získávána od ledna 2010 do března 2010. Výsledky odpovědí byly zpracovány a sestaveny do tabulek v tabulkovém procesoru Microsoft Office Excel. Samotný výzkum proběhl v období leden- březen 2010. Podle vyjádření tazatelů bylo vyplnění dotazníků jednoduché a srozumitelné.

Pro účel ověření hypotéz a splnění stanovených cílů jsem použila metodu terénního sběru dat- dotazování. Jako techniku dotazování jsem vybrala tištěný dotazník. Obyvatelům obce Mydlovary bylo celkem rozdáno 97 dotazníků s návratností 70.8 %. Nejčastějšími příčinami pro nenávratnost bylo nezpracování ze strany respondenta- 11 případů a odmítnutí vyplnění dotazníku- 13 případů.

3.3 *Vyhodnocení jednotlivých otázek*

Jak jsem již uvedla výše, oslovení respondenti byli vybráni z obce Mydlovary. Oslovila jsem všechny věkové skupiny (podmínkou bylo dosažení 19. roku života). Protože výběr respondentů byl náhodný, jednotlivé věkové kategorie nebyly zastoupeny stejným počtem respondentů.

V dotazníku bylo 21 otázek. 18 otázek mělo uzavřenou odpověď- tzn. výběr z několika předdefinovaných odpovědí, na které respondent odpovídal tak, jak se jeho osobní názor nejvíce ztotožňoval s nabízenou odpovědí. Následující 3 otázky měly charakter otevřených otázek, kde respondent měl možnost vyjádřit svůj názor na daný problém.

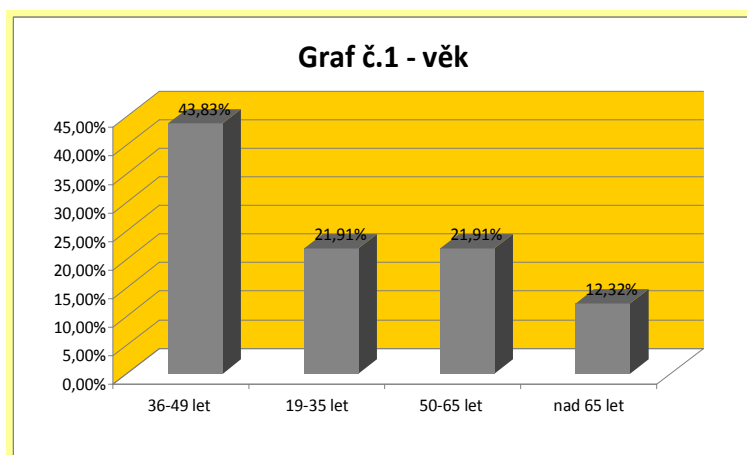
Prvních šest otázek zjišťovali věk, pohlaví, vzdělání respondenta, následně jsem se dotazovala, jak dlouho v Mydlovarech žijí, zda jsou v domácnosti děti ve věku do 15ti let a zda respondent pracoval v bývalé provozovně MAPE Mydlovary. Zbývající otázky se týkaly potvrzení či vyvrácení hypotéz.

4 Výsledky

4.1 Identifikační část

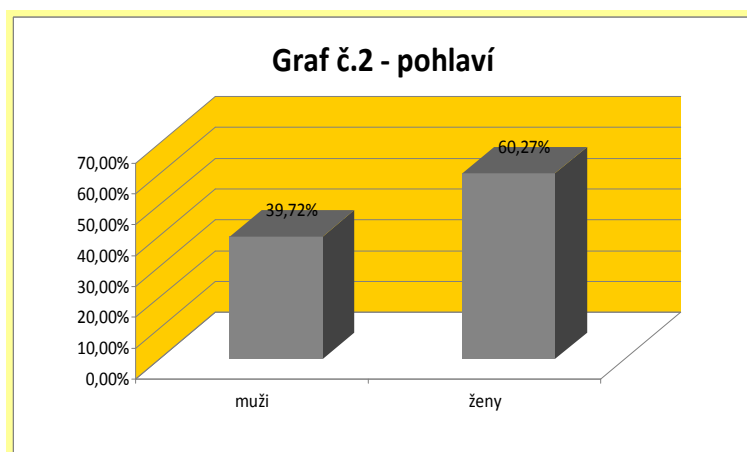
Otázka č.1-věk

Graf č.1 zachycuje věkové rozložení oslovených respondentů. Nejpočetnější skupinou byli obyvatelé obce Mydlovary ve věkové kategorii 36-49 let (tj. 32 oslovených respondentů, 43,83%). Věková kategorie 19-35 let a 50-65 let byla zastoupena stejně (po 16ti respondentech, tj. 21,91%). Nejméně početnou oslovenou skupinou byli respondenti nad 65 let (9 obyvatel, tj. 12,32%).



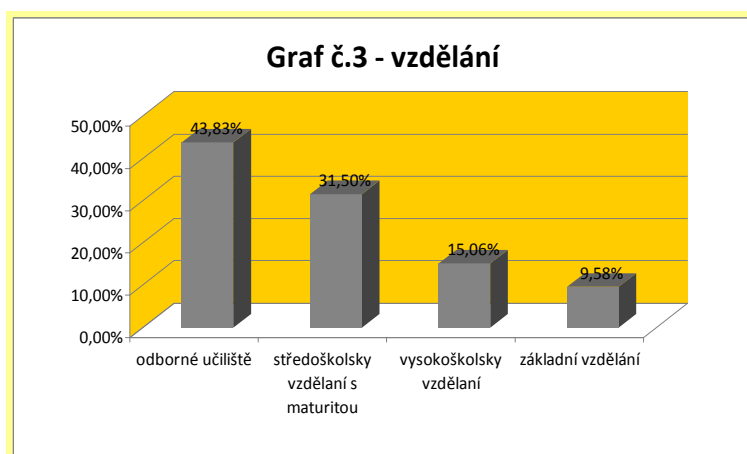
Otázka č.2- pohlaví

Následující graf č.2 podává informaci o pohlaví dotazovaných respondentů podílejících se na výzkumu. Počet zúčastněných byl 29 mužů (39,72%) a 44 žen (60,27%).



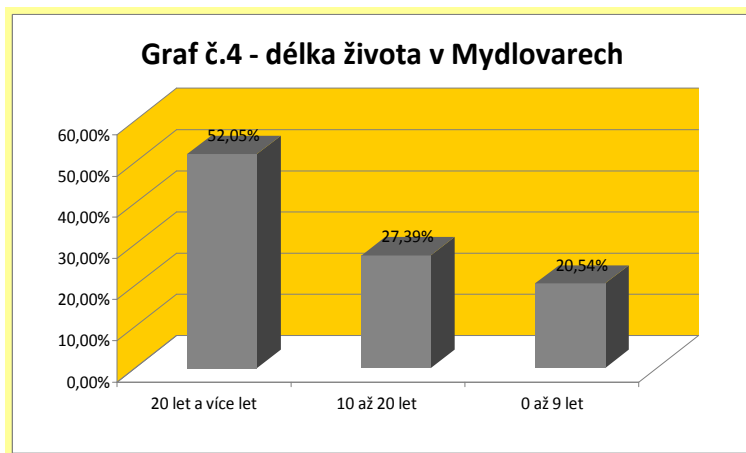
Otázka č.3- dosažené vzdělání

Graf č.3 nás informuje o nejvyšším dosaženém vzdělání oslovených respondentů. Mezi nejpočetnější skupinu patří respondenti s odborným učilištěm (32 dotázaných, tj. 43,83%), následuje skupina středoškolsky vzdělaných s maturitou počtem 23 osob (tj. 31,5%). Dále následuje skupina vysokoškolsky vzdělaných počtem 11 osob (15,06%). Nejmenší zastoupení vykazují osoby se základním vzděláním, které jsou ve výzkumu zastoupeni počtem 7 osob (9,58%).



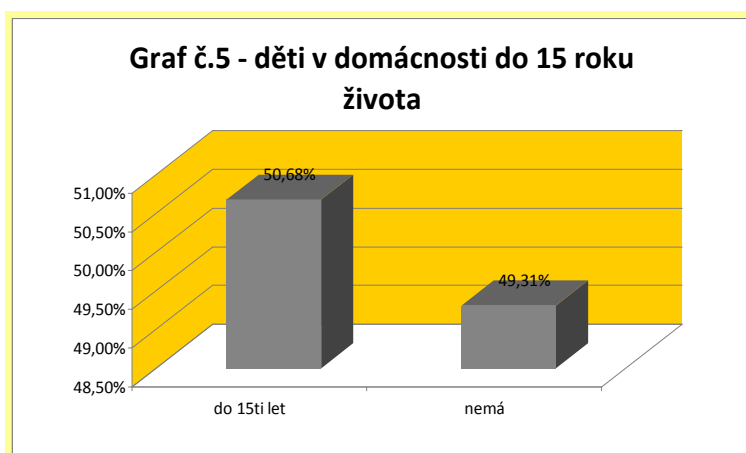
Otázka č.4- délka života v Mydlovarech

Graf č.4 ukazuje délku prožitého života respondentů v Mydlovarech. Nejpočetnější skupina s 38 obyvateli tj. 52,05% žije v Mydlovarech 20 let a více, 10 až 20 let bydlí v Mydlovarech 20 respondentů (27,39%) a nejméně početnou skupinu dotázaných tvoří obyvatelé žijící v obci 0 až 9 let- 15 obyvatel (20,54%).



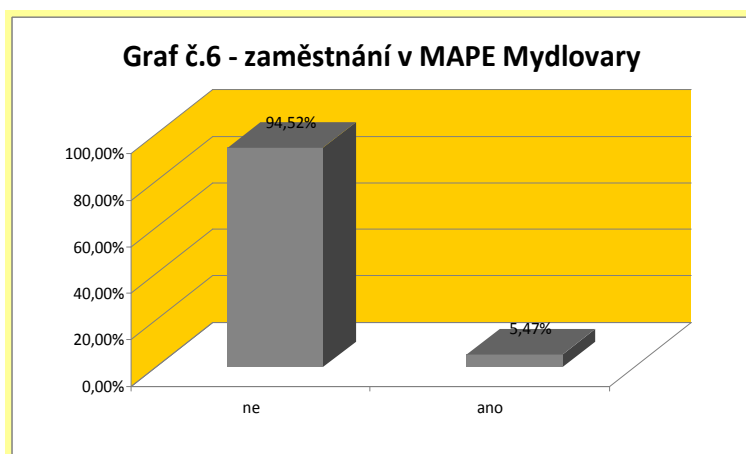
Otázka č. 5- děti v domácnosti do 15 roku života

Z grafu č.5 se dovídáme, kolik z oslovených respondentů má v domácnosti děti do 15tého roku života. Obě skupiny jsou zastoupeny téměř stejně-37 dotázaných respondentů (50,68%) má potomky do 15tého roku života a 36 dotázaných (49,31%) potomky ve své domácnosti nemá.



Otázka č.6- zaměstnání v MAPE Mydlovary

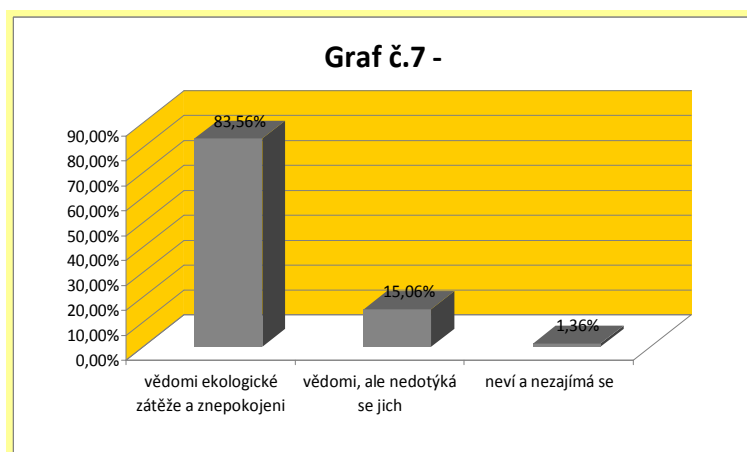
Následující graf č.6 poukazuje kolik dotázaných respondentů bylo zaměstnáno v MAPE Mydlovary za dob provozu. 69 dotázaných respondentů (94,52%) odpovědělo záporně a 4 dotázaní obyvatelé (5,47%) v MAPE Mydlovary pracovali. Z toho 3 bývalý zaměstnanci zde pracovalo 10 let a více a 1 respondent 6-10let.



4.2 Praktická část

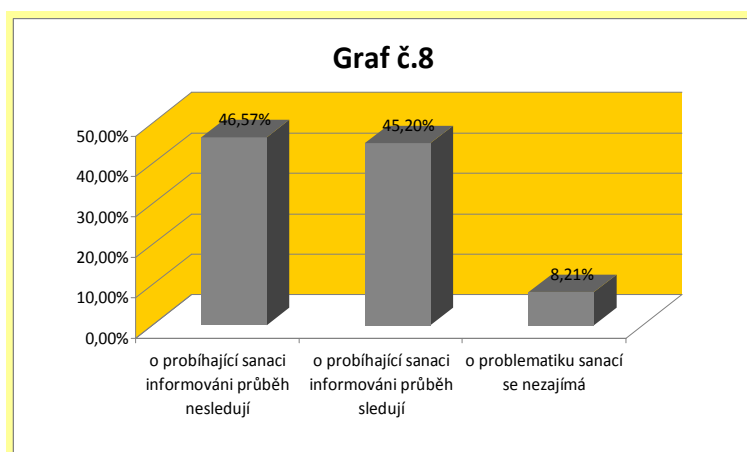
Otázka č.7- V blízkosti obce Mydlovary je trvalá ekologická zátěž v podobě bývalého úložiště uranových rud MAPE Mydlovary. Jste si toho vědom/a?

Graf č.7 znázorňuje informovanost dotázaných respondentů o ekologické zátěži v blízkosti obce Mydlovary. Nejpočetnější skupina počtem 61 osob (83,56%) odpověděla, že si je vědoma ekologické zátěže a znepokojuje ji. Skupina 11ti respondentů (15,06%) si je ekologické zátěže také vědoma, ale nedotýká se jich. A pouze jeden respondent (1,36%) o ekologické zátěži v podobě bývalé provozovny MAPE Mydlovary neví a nezajímá se o okolí.



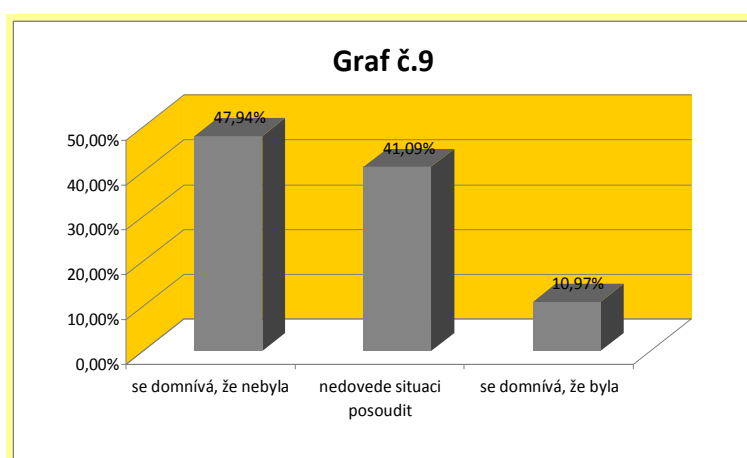
Otázka č.8- V bývalé provozně uranových rud MAPE Mydlovary probíhá od 5.11.2008 sanace poškozené oblasti. Jste o tom informován/a?

Následující graf č.8 poukazuje na informovanost respondentů o probíhajících sanacích dotčené oblasti. Největší počet 34 respondentů (46,57%) je o probíhající sanaci informován, ale průběh nesleduje, následující skupina zastoupena počtem 33 dotázaných (45,2%) je o sanaci taktéž informován a průběh sanace sleduje. Pouze 6 dotázaných osob (8,21%) se o problematiku sanací nezajímá.



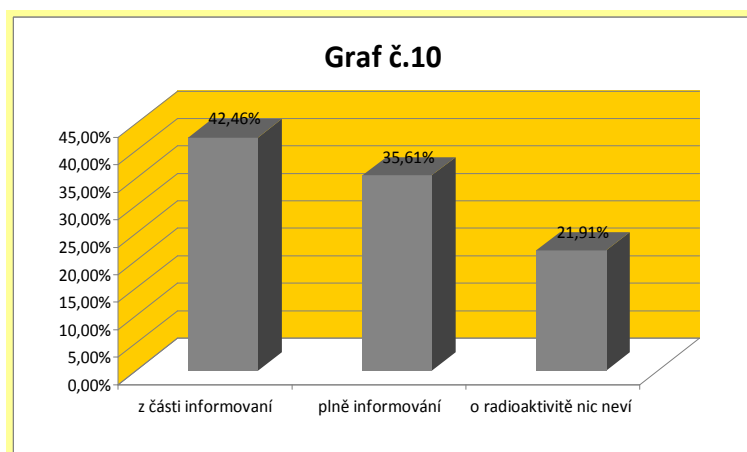
Otázka č.9- Domníváte se, že v předchozích letech byla problematika úložiště uranových rud MAPE Mydlovary vhodně řešena?

Graf č.9 informuje o názorech respondentů na řešení likvidace úpravny uranových rud MAPE Mydlovary v předchozích letech. Celkem 35 respondentů (47,94%) se domnívá, že tato problematika nebyla v předchozích letech vhodně řešena, 30 respondentů (41,09%) nedovede situaci posoudit a pouze 8 dotázaných obyvatel Mydlovar (10,97%) je názoru, že v minulých letech byly rekultivační práce vhodně řešeny.



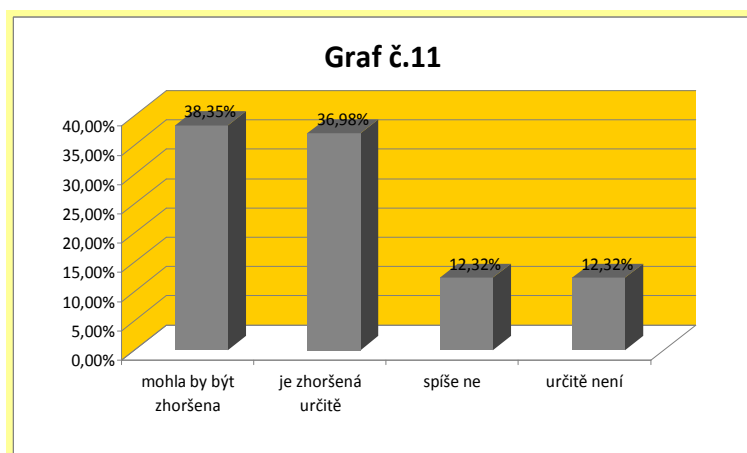
Otázka č.10- Byl/a jste informován/a o rizicích úniku radioaktivity z bývalé provozovny MAPE Mydlovary do okolí?

Z grafu č.10 vyčteme, jak jsou obyvatelé Mydlovar informováni o problematice radioaktivity. Nejpočetnější skupina s 31 obyvateli (42,46%) odpověděla, že je zčásti informována, 26 obyvatel (35,61%) je plně informováno o rizicích úniku radioaktivity do životního prostředí a podle odpovědí o radioaktivitě nic neví 9 obyvatel (21,91%).



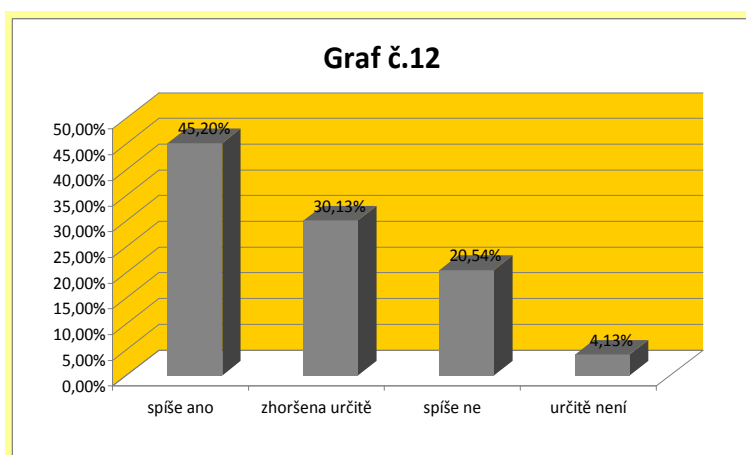
Otázka č.11- Domníváte se, že kvůli MAPE Mydlovary by mohla být ve Vaší obci zhoršená kvalita povrchových a podzemních vod?

Graf č. 11 zachycuje názory obyvatel obce Mydlovary na možnost zhoršené kvality vody v obci následkem činnosti MAPE Mydlovary. Nejpočetnější skupina s 28 obyvateli (38,35%) je názoru, že kvůli činnosti MAPE Mydlovary, by spíše mohla být zhoršená kvalita vod a 27 obyvatel (36,98%) se domnívá, že kvalita vod je zhoršená určitě. Následuje skupina 9 osob (12,32%), kteří se domnívají, že MAPE Mydlovary spíše nezhoršily kvalitu vody a stejně početná poslední skupina si myslí, že kvalita povrchových a podzemních vod následkem činnosti MAPE Mydlovary určitě zhoršená není.



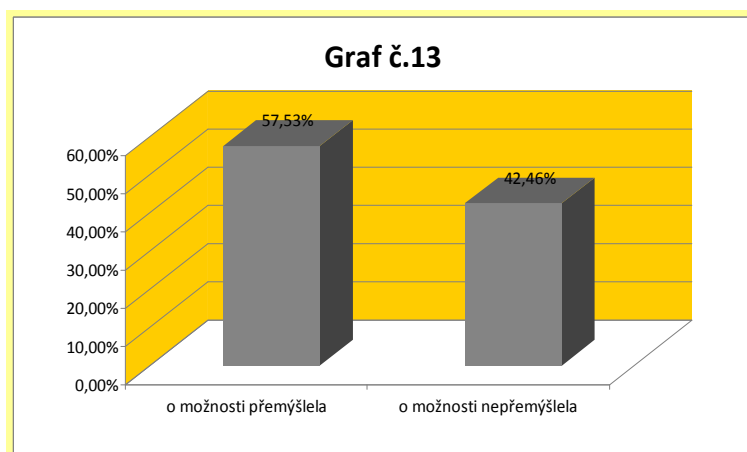
Otázka č.12- Domníváte se, že odkaliště MAPE by mohly negativně ovlivňovat jakost ovzduší?

Následující graf č.12 podává informace o názorech obyvatelstva Mydlovar na možnost negativního dopadu odkališť na jakost ovzduší. Nejpočetnější skupina s 33 obyvateli (45,2%) zaujímá názor, že odkaliště by spíše mohla negativně ovlivňovat jakost ovzduší, následující skupina s počtem 22 osob (30,13%) je názoru, že jakost ovzduší je díky odkalištím zhoršená určitě. 15 obyvatel (20,54%) se vyjádřilo, že jakost ovzduší spíše zhoršená není a poslední skupina počtem 3 (4,13%) osob je názoru, že kvůli odkalištím jakost ovzduší zhoršená určitě není.



Otázka č.13- Přemýšlel/a jste někdy o možnosti šíření nebezpečných látek vzdušnou cestou či potravním řetězcem?

Graf č.13 znázorňuje informovanost obyvatel Mydlovar o možnosti šíření zdraví škodlivých látek z odkališť potravním řetězcem či vzdušnou cestou. Početnější skupina s 42 osobami (57,53%) odpověděla, že o této možnosti již přemýšlela a 31 respondentů (42,46%) nikdy v minulosti o možnosti šíření nebezpečných látek potravním řetězcem či vzdušnou cestou nepřemýšlela.

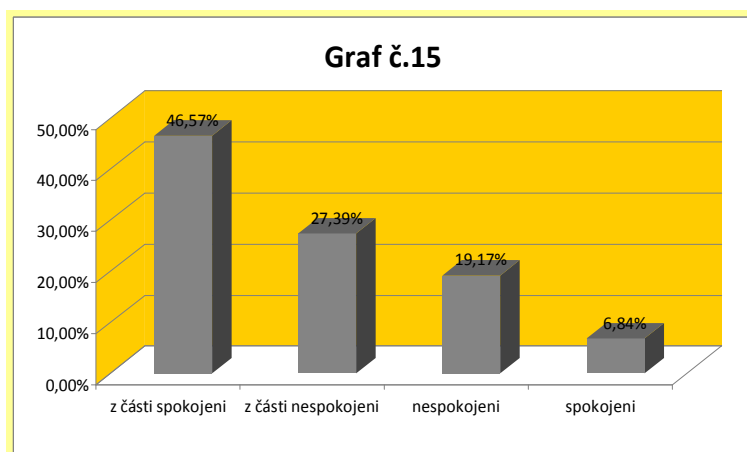


Otázka č.14- Jak by jste si přál/a poškozenou oblast po ukončení sanace využít?

U otázky č.14 měli respondenti možnost otevřené odpovědi, tzn. zde psali vlastní názory či přání, jak s dotčenou oblastí naložit po ukončení sanace. Mezi nejčastější odpovědi patřily návrhy týkající se zalesnění či zatravnění (tento návrh se objevil ve 36ti odpovědích). Poměrně často se objevila přání udělat z poškozené oblasti dětské hřiště, golfové hřiště, zemědělsky využívané pole, lesopark a podobné. Také často respondenti vyslovili názor, že prostory po kalojemech nepůjdou už nikdy nijak využít a ani by to nebylo vhodné. Následují přání motokrosová dráha, výstavba rodinných domů či rekreační oblast a jistě za zmínku stojí přání jednoho z respondentů, který by po ukončení sanací využil tuto oblast jako pohřebiště.

Otázka č.15- Jste spokojen/a se stavem životního prostředí Vaší obce?

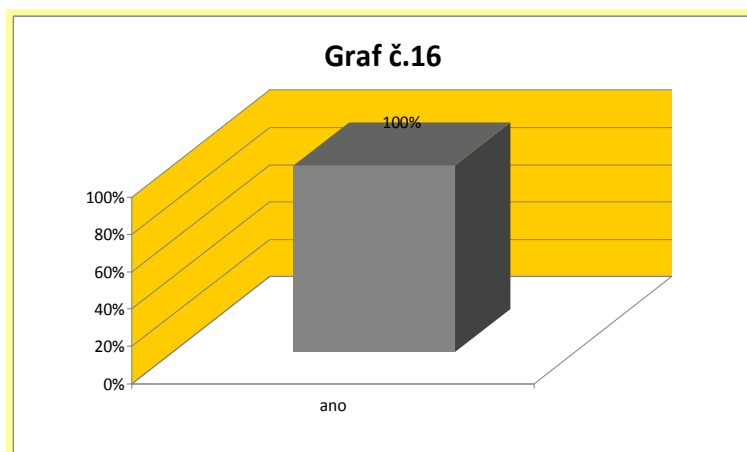
Z grafu č. 15 můžeme vyčíst spokojenost obyvatel se současným stavem životního prostředí obce. Nejpočetnější skupina čítající 34 osob (46,57%) je zčásti spokojena se stavem životního prostředí, následující skupina 20 respondentů (27,39%) je zčásti nespokojena, 14 obyvatel (19,17%) je zcela nespokojena se stavem životního prostředí obce a pouhých 5 respondentů (6,84%) se cítí se stavem životního prostředí zcela spokojena.



Mezi nejčastější uváděné důvody nespokojenosti patří zvýšená doprava a s tím související hluk a poničené silnice od nákladních aut, nečinnost obce k poškozené oblasti, vysoká prašnost, znečištění krajiny popílkem, délka sanačních prací, neinformovanost obyvatel o průběhu sanačních prací a zavážejících se materiálů, absence radioaktivních měřičů či svoz odpadů do odkališť. A jako uváděné důvody spokojenosti se stavem životního prostředí obce patří krajina, čistější vzduch než ve velkých městech a dostatek zeleně.

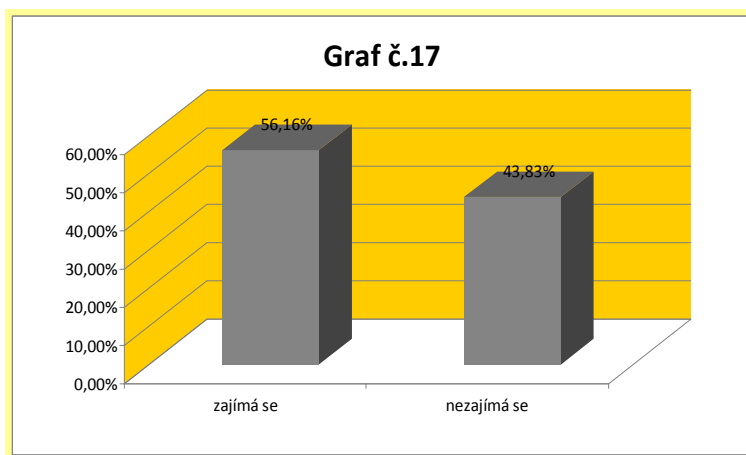
Otázka č.16- Máte zájem o zlepšení životního prostředí Vaší obce?

Na otázku č. 16 odpovědělo všech 73 dotázaných respondentů (100%) shodně ano, tedy že mají zájem o zlepšení životního prostředí obce.



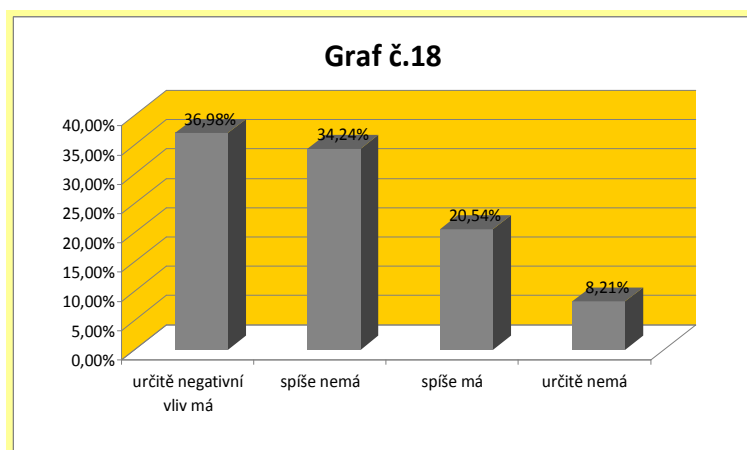
Otázka č.17- Zajímáte se o podobně poškozené oblasti či území a jejich řešení?

Graf č. 17 nás informuje o tom, kolik obyvatel Mydlovar se zajímá o podobně poškozená území. 41 respondentů (56,16%) se o podobně poškozená území zajímá a 32 obyvatel Mydlovar (43,83%) nikoliv.



Otázka č.18- Domníváte se, že poškozená oblast může mít negativní vliv na Vaše zdraví?

Z grafu č.18 lze vyčíst, kolik respondentů se domnívá, že poškozená oblast může mít negativní vliv na jejich zdraví. Nejpočetnější skupina s 27 respondenty(36,98%) je názoru, že dotčená oblast má určitě negativní vliv na jejich zdraví, další početná skupina čítající 25 respondentů (34,24%) se domnívá, že okolí kalojemů na zdraví obyvatel spíše vliv nemá, 15 dotázaných osob (20,54%) zastává názor, že poškozená oblast na jejich zdraví negativní vliv spíše má a skupina o 6ti respondentech (8,21%) se domnívá, že okolí kalojemů na jejich zdraví negativní vliv určitě nemá.



Otázka č.19- Jak hodnotíte postup sanace?

Otázka č.19 byla položena jako otevřená a tedy respondenti zde odpovídali libovolně. Mezi nejčastější odpovědi patřily negativní postoje (58krát)-neinformovanost obyvatel o sanačních záměrech a postupech, neohleduplnost k obyvatelům, provoz nákladních aut přes obec, pomalý a špatný postup sanačních prací (svoz odpadů na odkaliště, poničené silnice).

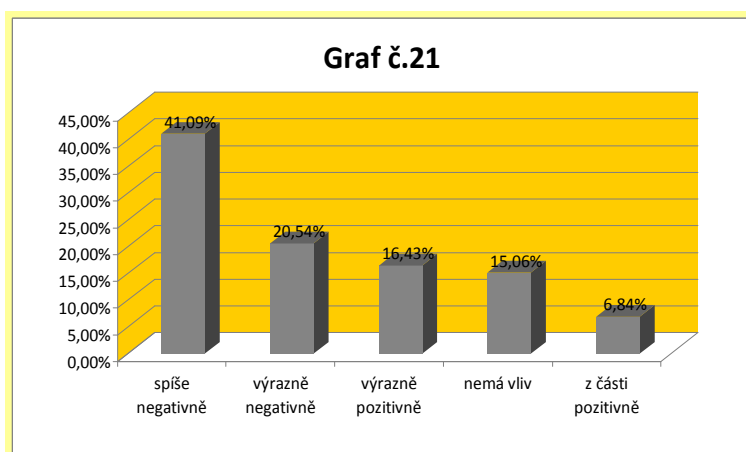
Pouze 15 respondentů odpovědělo, že vzhledem k současné situaci hodnotí postup sanačních prací uspokojivě.

Otázka č.20- Co by podle Vás přispělo k rychlejšímu průběhu sanace?

I tato otázka byla položená jako otevřená a někteří respondenti uvedli více svých názorů. 62 z dotázaných uvedlo jako možnost urychlení sanačních prací více finančních prostředků od státu, dalších 10 respondentů uvádí, že nedovedou posoudit, co by bylo vhodné k urychlení sanačních prací. Dle 7 dotázaných by k urychlení sanačních prací přispělo využití vlakové dopravy namísto silniční, následně ve třech odpovědích zaznělo, že k rychlejšímu průběhu by přispěla lepší organizace práce, důslednější kontrola nadřízených orgánů a větší zájem o poškozenou oblast ze strany státu.

Otázka č.21- Jak podle Vás přispěla provozovna MAPE k rozvoji Vaší obce?

Graf č.21 nás informuje, jak obyvatelé Mydlovar vnímají přínos provozovny MAPE k rozvoji obce. Nejpočetnější skupinu tvoří 30 respondentů (41,09%), kteří jsou názoru, že bývalá úpravna uranových rud přispěla k rozvoji obce spíše negativně, následuje skupina čítající 15 osob (20,54%) vyslovující názor, že činnost MAPE Mydlovary k rozvoji obce přispěla výrazně negativně. Dalších 12 respondentů (16,43%) se domnívá, že MAPE Mydlovary prospěla rozvoji obce výrazně pozitivně, 11 dotázaných osob (15,06%) zastává názor, že MAPE Mydlovary nemělo na rozvoj obce žádný vliv a 5 osob z dotázaných obyvatel Mydlovar (6,84%) hodnotí činnost MAPE Mydlovary z části pozitivně pro rozvoj jejich obce.



5 Diskuze

Tato práce je zaměřena na problematiku bývalé provozovny uranových rud MAPE Mydlovary a na její negativní dopady na zdraví obyvatel přilehlých obcí, na informovanost obyvatel Mydlovar o potenciaálních rizicích úniku radioaktivity z této bývalé provozovny. V diskuzi jsou hodnoceny výsledky získané prostřednictvím dotazníkového šetření a porovnány s informacemi uvedenými v teoretické části. Pro získání informací bylo rozdáno obyvatelům obce Mydlovary celkem 97 dotazníků s návratností 70.8 %. Vyhodnoceno bylo celkem 73 dotazníků. První otázky dotazníku sloužily k identifikaci zkoumaného vzorku otázkami na věk, pohlaví a dosažené vzdělání.

Otázka č.1 udává informace o věkovém rozložení oslovených respondentů. Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 73 dotázaných obyvatel obce Mydlovary, z toho 43.83% ve věku 36- 49 let. Následující dvě věkové skupiny ve věku mezi 19 – 35 lety a 50-65 lety byly zastoupeny shodně 21.91%. Nejméně byli zastoupeni občané ve věku nad 65 let života, ti tvořili 12.32% ze všech dotázaných respondentů. Mladší respondenti se v šetření nevyskytli. V **otázce č.2** byl zjišťován počet oslovených žen a mužů. Zastoupení mužů a žen nebylo rovnoměrné, ženy tvořily 60.27% respondentů a muži 39.72% respondentů. U **otázky č.3** mne zajímalo dosažené vzdělání oslovených respondentů, které v jisté míře může ovlivnit postoje k ekologické situaci obce z hlediska ekonomického a intelektuálního. Základní vzdělání uvádí 9.58%, naproti tomu nejpočetnější skupinu tvořili respondenti s odborným učilištěm a to 43.83%. Následujících 31.5% uvedlo jako nejvyšší dosažené vzdělání středoškolské s maturitou a 15.06% bylo vzděláno vysokoškolsky. **Otázka č.4** nás informuje, jak dlouho oslovení respondenti v obci žijí. Domnívám se, že i tento fakt může ovlivnit postoje k problematice probíhajících sanací a získané informace o poškození tamější krajiny. 52.05% žije v obci 20 let a více, dalších 27.39% zde žije 10 až 20 let a 0 až 9 let v obci žije 20.54%.

Ze získaných dat je zřejmé, že víc jak polovina dotázaných respondentů žije v obci více jak 20 let a tedy by mohli být nejvíce informováni o problémech obce a jejího okolí. Z **otázky č.5** se dozvídáme, kolik oslovených obyvatel obce má v domácnosti děti do 15tého roku života. Dle mého názoru i tento fakt ovlivňuje postoj respondenta k problematice ekologické stránky obce, neboť můžeme předpokládat, že respondenta majícího potomky znepokojuje situace o to víc. Obě skupiny jsou zastoupeny téměř stejně- 50.68% má potomky do 15tého roku života a 49.31% potomky ve své domácnosti nemá. V **otázce č.7** jsem se respondentů tázala, zda někdy pracovali v bývalé provozovně uranových rud MAPE Mydlovary za doby jejího provozu. Celých 94.52% dotázaných respondentů odpovědělo na tuto otázku záporně. Pouze 5.47% v MAPE Mydlovary pracovali, z toho 3 respondenti zde pracovali 10 let a více a 1 respondent 6 až 10 let. Výpověď jednoho z bývalých zaměstnanců je již uvedena v kapitole 1.6. Tento respondent na práci v MAPE Mydlovary vzpomíná vcelku rád, neboť zde měl zajištěné dobré finanční ohodnocení, ale nyní si je vědom ekologické zátěže, která zde po podniku zůstala a současná situace ho znepokojuje. **Otázka č.7** směřovala ke zjištění informovanosti dotázaných obyvatel Mydlovar o přítomnosti ekologické zátěže v blízkosti jejich obce. Celých 83.56% si je vědomo přítomnosti ekologické zátěže a cítí se znepokojeni. 15.06% si je ekologické zátěže taktéž vědoma, ale nedotýká se jich to. Pouze 1.36% ze všech dotázaných o ekologické zátěži v okolí obce Mydlovary nic neví a tedy se jich tato problematika nedotýká. Z uvedených výsledků je tedy zřejmé, že většina obyvatel není k této problematice lhostejná a naopak je trápí a znepokojuje. **Otázka č.8** nám pomohla nastínit informovanost obyvatel obce o probíhající sanaci poškozené oblasti. Zjistila jsem, že informovanost respondentů je poměrně dobrá, celých 46.57% je o probíhající sanaci informována, ale průběh prací nesleduje, následuje 45.2%, kteří jsou taktéž informováni a průběh sanačních prací sledují. Pouze 8.21% o průběhu sanace neví a tudíž její vývoj ani nesleduje.

Z uvedených výsledků můžeme tedy vyčíst, že zhruba polovina dotázaných se aktivně zajímá o dění kolem sanačních prací a druhá polovina o sanaci ví, ale nesleduje ji. Znamená to tedy, že zájem obyvatel o zlepšení životní prostředí je dostatečný. Avšak se domnívám, že by bylo dobré zvýšit informovanost a tím i zájem o probíhající sanaci i u ostatních obyvatel, například aktivitami ze strany obecního úřadu v Mydlovarech. Následuje **otázka č.9**, která nám podává informace o tom, jaké postoje zaujímají respondenti k řešení sanačních prací v předchozích letech. Názor, že v předchozích letech problematika odstraňování ekologické zátěže nebyla dostatečně řešena zastává 47.94%, dalších 41.09% nedovede tuto situaci posoudit a pouze 10.97% se domnívá, že v minulých letech byly sanační práce vhodně řešeny. Z uvedených výsledků můžeme tedy vyčíst jistou nespokojenost s řešením likvidace MAPE Mydlovary již minulých letech. Tedy tyto výsledky nám potvrzují část hypotézy č.2, která poukazuje na nutnost dalších účinných opatření a aktivit především ze strany DIAMA s.p. a obecního úřadu v Mydlovarech.

Následující otázky se již přímo vztahovaly k informovanosti a postojích obyvatel na potenciální rizika poškození jejich zdraví vlivem ekologické zátěže. Z **otázky č.10** se dozvídáme o míře informovanosti obyvatel Mydlovar o rizicích úniku radioaktivity z bývalé provozovny MAPE. Zčásti informování o rizicích úniků radioaktivity z MAPE se cítí 42.46%, dalších 35.61% je plně informováno o rizicích úniku radioaktivity a 21.91% o radioaktivitě nic neví. Je evidentní, že informovanost o radioaktivitě na daném prostoru je potřebné ještě prohloubit. Výsledky **otázky č.11** nás informují, zda mají respondenti obavy o zhoršenou kvalitu povrchových a podzemních vod vlivem kontaminace nebezpečných látek z poškozené oblasti. Názor, že kvůli činnosti MAPE Mydlovary by spíše mohla být zhoršená kvalita vod, vyslovilo 38.35%. Dalších 36.98% zastává názor, že kvalita vody kvůli činnosti MAPE Mydlovary je zhoršena určitě. Následují 2 stejně početné skupiny 12.32%, kde jedna je názoru, že kvalita vod spíše zhoršena není a druhá skupina si je jista, že kvalita vod určitě zhoršená není.

Z výsledků vyplývá, že převážná většina oslovených má obavy o kvalitu vod v obci a jejím okolí. Výsledky z otázky č.11 nám tedy vyvrací hypotézu č.1, která nám říká, že informovanost obyvatel o rizicích šíření kontaminace do podzemních a povrchových vod není zcela adekvátní. **Otázka č.12** zjišťovala, zda mají respondenti obavy o negativním vlivu odkališť na jakost ovzduší v obci. Téměř polovina tj. 45.2% se domnívá, že kvalita ovzduší přítomností odkališť by mohla být pravděpodobně zhoršená, následně 30.13% zastává názor, že kvalita ovzduší je zhoršená zcela určitě. Ve 20.54% odpovědí zazněl názor, že kvalita ovzduší spíše zhoršená není a pouze 4.13% o zhoršenou jakost ovzduší vlivem odkališť obavy nemají. Z odpovědí je tedy zřejmé, že obyvatelé jsou poměrně dobře informováni o možnosti zhoršení kvality ovzduší v obci. Tedy i výsledky této otázky se dotýkají k vyvrácení hypotézy č.1, že informovanost obyvatel o možnosti šíření radionuklidů vzdušnou cestou není zcela adekvátní.

Následuje **otázka č.13**, ze které se dovídáme o míře informovanosti obyvatel o možnosti šíření nebezpečných látek z poškozené oblasti vzdušnou cestou či potravním řetězcem. 57.53% dotázaných respondentů již o této možnosti přemýšlelo a 42.46% dotázaných nikdy o této možnosti neuvažovalo. Domnívám se, že procentuelní zastoupení občanů, kteří o této možnosti již přemýšleli, je poměrně vysoké, neboť pro laickou veřejnost může být pojem „šíření radionuklidů potravním řetězcem“ neznámý. Lze konstatovat, že i otázka č.13 nám vyvrací část hypotézy č.1, která říká, že informovanost obyvatel o možnosti šíření radionuklidů vzdušnou cestou a potravním řetězcem není zcela dostatečná.

Otázka č.14 byla položena jako otevřená, kde mohli respondenti vypovídat dle svých názorů a uvážení na to, jak by si přáli poškozenou oblast využít po ukončení sanačních prací. Tuto otázku nešlo vyhodnotit procentuelně, neboť respondenti často uváděli více jak jednu možnost. Mezi nejčastější názory patří návrhy poškozenou oblast zalesnit, zatravnit. Tyto návrhy vyslovilo 36 respondentů. Dále ve 26 odpovědích zazněly názory, že poškozená oblast již nepůjde nikdy nijak využít a ani by to nebylo vhodné.

Mezi dalšími návrhy, jak poškozenou oblast využít se vyskytovala přání udělat z této oblasti dětské či sportovní hřiště, zemědělsky využívané pole, lesopark, rekreační oblast, motokrosovou dráhu, místo pro výstavbu rodinných domů a podobné. Za zmínku jistě stojí přání jednoho z respondentů, který by po ukončení sanací využil tuto oblast jako pohřebiště. Podle mého názoru u většiny respondentů převažuje racionální postoj k následnému využití oblasti.

Otázka č. 15 nám měla pomoci objasnit hypotézu č.2. Zde se dozvídáme, jak jsou obyvatelé spokojeni se stavem životního prostředí obce, ve které žijí. Částečně spokojeně se cítí 46.57% , dalších 27.39% je zčásti nespokojeno, 19.17% je zcela nespokojena se stavem životního prostředí a pouze 6.84% se cítí zcela spokojeno se stavem životního prostředí obce Mydlovary. V této otázce měli respondenti možnost vyjádřit své důvody spokojenosti či nespokojenosti. Mezi nejčastějšími odpověďmi zazněly důvody týkající se nespokojenosti a to zejména zvýšená doprava v obci při probíhající sanaci, s tím související hluk, poničené vozovky a prašnost (44krát). V 21 případech respondenti uvedli jako důvod nespokojenosti neinformovanost obyvatel o průběhu sanačních prací a zavážejících materiálů, 16krát se jako důvod nespokojenosti ukázal svoz odpadů na odkaliště, 11krát uvedli jako důvod nespokojenosti nečinnost obce k poškozené oblasti a třem respondentům vadí absence radioaktivních měřičů. Z uvedených výsledků lze potvrdit hypotézu č.2, dle které si celkový stav poškozené oblasti pohledem obyvatel vyžaduje další účinná opatření a aktivity především ze strany DIAMA s.p. a obecního úřadu v Mydlovarech.

Jeví se jako vhodné, aby obec podnikla kroky vedoucí k odstranění těchto jistě pádných důvodů nespokojenosti, například apelovat na jiný způsob přepravy sanačních materiálů. V úvahu přichází železniční přeprava. Tím by se jistě snížil zmiňovaný problém zvýšené automobilové dopravy, poničené vozovky, snížila se prašnost od nákladní dopravy a jiné.

Zmiňovaný problém „nečinnost obce“ bohužel nikdo z respondentů blíže nedefinoval. Z dostupných informací víme, že starosta obce Mydlovary p.Ciglbauer se aktivně zúčastňuje mnoha akcí, kde je problematika MAPE Mydlovary řešena. Jako příklad mohu uvést přednášky a veřejná vystoupení Jihočeských matek, výstavba Bludných kamenů v obci, vstoupení obce do mikroregionu Blata a podobné. Co tedy obyvatelé považují za „nečinnost“ nemůžeme bohužel přesněji rozvést. Domnívám se, že je potřeba zlepšit komunikaci mezi obyvateli a obecním úřadem Mydlovar.

Podle mého názoru by mohla mít problematika nedostatečné informovanosti občanů o probíhající sanaci své řešení. Jako příklad mohu uvést webové stránky společnosti Diamo s.p., www.sanacemydlovary.cz, kde je popisován a stále aktualizován průběh sanací, je zde i odkaz na dotazy týkající se sanací, kde se tedy obyvatelé mohou ptát na danou problematiku. Považovala bych za vhodné, aby na zmiňovaných stránkách byly uvedeny i materiály, které jsou používány k sanačním pracím, dále bych zde uvítala informace o přínosu sanace, o plánovaném využití této oblasti.

Jako důvody spokojenosti se stavem životního prostředí obce uváděly respondenti místní krajinu (11krát), čistější vzduch než ve velkých městech (8krát) a dostatek zeleně(7krát).

Ze všech uvedených výsledků můžeme však vyvodit závěr, že u obyvatel převažuje nespokojenost se životním prostředím obce a tedy částečně potvrzují hypotézu č.2, která nám říká, že celkový stav poškození životního prostředí hornickou činností vnímaný pohledem obyvatel Mydlovar, si vyžaduje další a účinná opatření a aktivity především ze strany Diamu s.p. a obecního úřadu v Mydlovarech.

V **otázce č.16** jsem se respondentů dotazovala, zda mají zájem o zlepšení životního prostředí obce. 100% odpovědí bylo kladných. Je tedy zřejmé, že všichni dotázaní mají zájem o zdravé životní prostředí místa, ve kterém žijí.

V **otázce č.17** jsem zjišťovala, zda se obyvatelé zajímají o podobně poškozené oblasti či území a jejich řešení. 56.16% se o tuto problematiku zajímá a 43.83% oslovených respondentů nikoliv. I z těchto výsledků je patrné, že obyvatelům není situace lhostejná a tím, že zajímají i o jiná podobně poškozená území, je vidět jejich zájem o kvalitu životního prostředí. Následující **otázka č.18** podává informace o tom, zda se obyvatelé domnívají, že poškozená oblast má negativní dopady na jejich zdraví. Téměř 37% respondentů je názoru, že poškozená oblast má určitě negativní vliv na jejich zdraví, dalších 34.24% se domnívá, že MAPE na jejich zdraví negativní vliv spíše nemá, 20.54% se obává, že tamní oblast negativní vliv na jejich zdraví spíše má a 8.21% zastává názor, že dotčené území nijak neovlivňuje jejich zdraví. Ze získaných výsledků je patrné, že většinu obyvatel trápí obavy o jejich zdraví vlivem poškozené oblasti. Tedy i výsledky otázky č.18 nám vyvrací hypotézu č.1 o nedostatečné informovanosti občanů o negativních vlivech odkališť na lidské zdraví. Z výsledků na **otázku č.19** se dozvídáme, jak dotázaní občané Mydlovar hodnotí postup probíhající sanace. Převažují odpovědi negativního charakteru a co celkem v 58 případech. Mezi nejčastěji uváděné důvody nespokojenosti patří neinformovanost obyvatel o sanačních postupech a záměrech, neohleduplnost k obyvatelům (domnívám se, že obyvatelé mají na mysli již výše zmiňované poškozené vozovky, prach a hluk), provoz nákladních aut přes obec, pomalý a špatný postup sanačních prací (svoz odpadů na odkaliště, poničené silnice). Jistě by bylo velmi přínosné tyto negativní postoje obyvatel v rámci možností odstranit.

Domnívám se, že problematika nedostatečné informovanosti obyvatel o sanačních postupech a záměrech pramení z jejich malé míry aktivity se o tuto problematiku zajímat. Jak jsem zmiňovala již dříve, postup probíhajících sanací je velmi podrobně uveden na webových stránkách www.sanacemydlovary.cz, a také bych považovala za vhodné, umístit tyto informace pro obyvatele i na veřejnou desku místního úřadu. Současně i na těchto webových stránkách se obyvatelé mohou obracet se svými dotazy týkající se průběhu sanace a závazujících materiálů.

V následující otevřené **otázce č. 20** jsem se respondentů dotazovala, co by podle nich přispělo k rychlejšímu průběhu sanace. Většina respondentů (84.93%) uvádí jako nástroj k urychlení sanace více finančních prostředků od státu, 20.54% dotázaných nedovede posoudit, co by mohlo k urychlení pomoci, téměř 10% je názoru, že železniční přeprava sanačních materiálů namísto dopravy nákladní je vhodným nástrojem pro rychlejší průběh sanace a dle 4% respondentů by napomohla lepší organizace práce, důslednější kontrola nadřízených orgánů a větší zájem ze strany státu. Výsledky této otázky se vztahují k hypotéze č.2, kterou nám potvrzují.

Domnívám se, že i zde obyvatelé mohou podniknout určité kroky, aby sanační práce byly urychleny. Myslím, že větší zájem obyvatel o průběh sanačních prací, poukazování na chyby, návrhy, řešení by také přispěly k většímu zájmu celé veřejnosti i státu o hladký a rychlý průběh celé sanace. **Otázka č. 21** nám podává informace o tom, jak obyvatelé hodnotí přínos provozovny MAPE Mydlovary pro rozvoj obce. Celkem 41.09% respondentů hodnotí přínos provozovny uranových rud MAPE Mydlovary jako spíše negativní, 20.54% dotázaných je názoru, že MAPE Mydlovary přispělo k rozvoji obce výrazně negativně, 16.43% se domnívá, že provozovna MAPE Mydlovary prospívala k rozvoji obce výrazně pozitivně, 15.06% dotázaných tvrdí, že provozovna MAPE Mydlovary neměla na rozvoj obce žádný vliv a 6.84% hodnotí MAPE Mydlovary ku rozvoji obce zčásti pozitivně. Podle osobních výpovědí obyvatel patří mezi negativní stránky činnosti MAPE Mydlovary stále diskutovaná ekologická zátěž a s ní přidružené problémy, avšak současně obyvatelé tuto provozovnu hodnotili i zčásti pozitivně a to z důvodu pracovních možností, lepšího finančního ohodnocení a také, jak uvedli, že se díky ekologické zátěži stala obec mediálně známou. Těžko soudit, zda zrovna tento poslední uvedený argument je vhodné považovat za pozitivní fakt k rozvoji obce.

6 Závěr

V bývalém Československu se v minulosti zpracovávala uranová ruda v mydlovarském podniku MAPE. Zde se nachází 286 ha uranových odkališť spolu s bývalou chemickou úpravnou uranové rudy nazývanou MAPE Mydlovary. Odkaliště v areálu MAPE Mydlovary jsou již roky skládkou nebezpečných odpadů. Mezi významné kontaminanty patří emise prachu, objemová výdajnost radonu a gama záření, které již dlouhodobě zatěžují obyvatele přilehlých obcí.

Tato práce dává ucelený pohled na informovanost a postoje obyvatel Mydlovar na problematiku řešení ekologické zátěže v podobě bývalého podniku MAPE Mydlovary, což bylo hlavním cílem práce.

Před zahájením šetření byly stanoveny dvě hypotézy.

Hypotéza č.1: Veřejná informovanost občanů obce Mydlovary není zcela adekvátní potenciálním rizikům šíření kontaminace do podzemních a povrchových vod, šíření radionuklidů do okolí vzdušnou cestou, možnost přenosu radionuklidů do potravního řetězce a celkových negativních dopadech na životní prostředí. Významnou rezervu v prohloubení informovanosti obyvatel představuje soustavnější komunikace mezi DIAMEM, s.p., Příbram, obecním úřadem v Mydlovarech a zdejšími obyvateli.

Z výsledků šetření vyplynulo vyvrácení hypotézy, neboť informovanost obyvatel Mydlovar o možnosti šíření kontaminace nebezpečných látek z bývalé provozovny uranových rud do podzemních a povrchových vod, do ovzduší a potravním řetězcem, je poměrně vysoká.

Hypotéza č.2: Celkový stav poškození složek životního prostředí hornickou činností Mydlovarska si vyžaduje současně další, účinná opatření a aktivity především ze strany DIAMA, s.p., Příbram, obyvatel a obecního úřadu v Mydlovarech.

Ze zjištěných výsledků výzkumu jednoznačně vyplývá, že obyvatele nejsou zcela spokojeni se současným stavem životního prostředí obce a sužují je problémy související se sanací. Tato hypotéza se tedy potvrdila.

Celkově lze na základě realizované výzkumné sondy konstatovat, že míra informovanosti občanů Mydlovar o zdravotních rizicích spojených s problematikou ekologické zátěže této obce je poměrně vysoká, avšak občané jsou málo informováni o průběhu sanačních pracích, používaného závážejícího materiálu a ostatní okolnosti týkající se sanace.

Tato bakalářská práce by jistě našla uplatnění přímo pro představitele obce, obyvatele poškozené obce, neboť zde mohou nalézt užitečné informace týkající se probíhající sanace, o které dle výsledků výzkumu nejsou zcela informováni a také by mohla být využita pro zvýšení informovanosti širší veřejnosti okolních částí jihočeského kraje o této významné ekologické zátěži.

Výsledky práce lze rovněž využít v rámci environmentální výchovy k prohloubení metodiky spolupráce orgánů místních samospráv s veřejností vedoucí k prohloubení informovanosti obyvatel o kvalitě životního prostředí a k občanským aktivitám zaměřených na podporu zdravého životního stylu.

7 Seznam použitých zdrojů

1. AQUATEST- Stavební geologie a.s. Údaje o území. In *Analýza rizik DIAMO s.p.- Odkaliště Mydlovary*. Praha : DIAMO s.p., o.z. SUL Příbram, 1998.
2. BOLDIŠ, Petr. Bibliografické citace dokumentu podle ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2: Část 1- Citace: metodika a obecná pravidla. Verze 3.3 Poslední aktualizace 11.11.2004. 21 s. Dostupné z <http://www.boldis.cz/citace/citace1.pdf>.
3. BOLDIŠ, Petr. Bibliografické citace podle ČSN ISO 690 a ČSN ISO 69-2: Část 2- Modely a příklady citací u jednotlivých typů dokumentů: verze 3.0. Poslední aktualizace 11.11.2004. 16 s. Dostupné z <http://www.boldis.cz/citace/citace2.pdf>.
4. Calla. *Uran, bude se u nás znovu těžit?*. České Budějovice : Sdružení Calla, 2008. 34 s.
5. Diamo státní podnik Stráž pod Ralskem [online]. 2009 [cit. 2010-03-12]. Dostupné z WWW: <www.diamo.cz>.
6. HLASOVÁ, Eva. *Www.jihoceskematky.cz* [online]. 1999 [cit. 2010-03-05]. Chemická úprava uranové rudy Mydlovary MAPE. Dostupné z WWW: <<http://www.jihoceskematky.cz/clanek.php?id=61>>.
7. JEDLIČKA, Jaroslav . *Staré zátěže v ČR*. Brno, 2002. 6 s. Seminární práce. Masarykova Univerzita.
8. KLENER, Vladislav. *Principy a praxe radiační ochrany*. Praha : Azin, 2000. 619 s.
9. MÁCHAL, Aleš . *Průvodce praktickou ekologickou výchovou*. Brno : Rezekvítek, 2000. 205 s.

10. MEZŘICKÝ, Václav . *Enviromentální politika a udržitelný rozvoj*. Praha : Portál, s.r.o., 2005.
11. PBA group Projekt Blata. In *Svazek obcí Blata : INVESTIČNÍ ZÁMĚR "Rekultivace a odstranění ekologické zátěže po hydrometalurgickém zpracování uranových rud v oblasti Dívčice, Mydlovary a Olešník v regionu "Blata"*. Praha : PBA Group, 2004.
12. PONIKELSKÝ, Petr. *Www.narm.cz* [online]. 2010 [cit. 2010-06-012]. Konceptce rozvoje města. Dostupné z WWW: <<http://www.narm.cz/index.php?aktualnim=13>>.
13. Radonový program ČR 2010-2019 . In *Radonový program 2010-2019 - Akční plán*. [s.l.] : [s.n.], 2010 [cit. 2010-01-22]. Dostupné z WWW: <www.sujb.cz/docs/Radon_III_2_Akcni_plan.pdf>.
14. SEQUENS, Edvard . *Www.jihoceskatky.cz* [online]. 1999 [cit. 2010-11-08]. Těžba uranu v ČR. Dostupné z WWW: <http://www.jihoceskatky.cz/old/informations/uran_tezba.htm>.
15. ŠVEHLA, Jaroslav. *Pohled na oblast bývalé chemické úpravní uranových rud MAPE Mydlovary u Českých Budějovic*. České Budějovice, 2008. 6 s. Referát. Jihočeská universita v Českých Budějovicích, k.apl. chemie.
16. TOMÁŠEK, Josef. *Dokumentace o hodnocení vlivu na životní prostředí : Sanace, rekultivace a vyřazování odkališť po uranové činnosti na lokalitě Mydlovary*. Mníšek pod Brdy : SOM s.r.o., 2001.
17. TOMÁŠEK, Josef. Dopravní situace, příloha 18 : stav silniční komunikační sítě a řešení. *Přílohy ke Studii EIA : Sanace a rekultivace Mydlovary č.11-20*. Mníšek pod Brdy : [s.n.], 2001.

18. TOMÁŠEK, Josef. Historie území: Chemická úpravna uranového průmyslu. *Přílohy ke Studii EIA : Sanace a rekultivace Mydlovary č.1-10*. Mníšek pod Brdy : [s.n.], 2001.
19. bezjedu.arnika.org [online]. 2006 [cit. 2009-09-12]. *Mydlovary*. Dostupné z WWW: <http://www.bezjedu.arnika.org/horka-mista/mydlovary/o-spalovne>
20. enviweb.cz [online]. 19.3.2002 [cit. 2010-02-12]. *Rekultivaci odkališť MAPE Mydlovary brzdí posudek EIA*. Dostupné z WWW: <http://www.enviweb.cz/clanek/havarie/36661/rekultivaci-odkalist-mape-mydlovary-brzdi-posudek-eia,>>.
21. jihoceskematky.cz [online]. 29.12.2009 [cit. 2010-01-29]. *Ježíšek peníze na sanace MAPE Mydlovary nenadělil*. Dostupné z WWW: [<http://www.jihoceskematky.cz/?cl=387>](http://www.jihoceskematky.cz/?cl=387).
22. mydlovary.cz [online]. 2010 [cit. 2010-01-22]. *Svazek obcí Blata*. Dostupné z WWW: <http://www.mydlovary.cz/index.php?nid=1416&lid=CZ&oid=145648>
23. mydlovary.cz [online]. 2009 [cit. 2009-01-26]. *Životní prostředí*. Dostupné z WWW: [<http://www.mydlovary.cz/index.php?nid=1416&lid=CZ&oid=145644>](http://www.mydlovary.cz/index.php?nid=1416&lid=CZ&oid=145644).
24. sanacemydlovary.cz [online]. 2008 [cit. 2010-05-24]. *Sanace Mydlovary*. Dostupné z WWW: [<http://www.sanacemydlovary.cz/aktualni-stav-realizace.html>](http://www.sanacemydlovary.cz/aktualni-stav-realizace.html).

25. wikipedia.org [online]. 2010 [cit. 2010-04-24]. *Uran*. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Uran_%28prvek%29#Jadern.C3.A9_vyu.C5.BEit.C3.AD_uranu>.

26. Životní prostředí : Staré ekologické zátěže. In *Program rozvoje územního obvodu jihočeského kraje*. [s.l.] : Regionální rozvojová agentura RERA a.s., 2001. s. 274. Dostupné z WWW: <www.risy.cz/>.

8 Klíčová slova

Informovanost

Postoj

Radionuklid

Rizika úniku radioaktivity

Rozvoj obce

Sanace

Veřejné mínění

Zdraví

Životní prostředí

9 Přílohy

DOTAZNÍK

Dobrý den,

jmenuji se Iva Husová a jsem studentkou Zdravotně-sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, obor Ochrana veřejného zdraví. Dotazník, který jste právě obdržel/a je určen obyvatelům Mydlovar a slouží ke zpracování mé bakalářské práce *Informovanost a postoje obyvatelstva Mydlovar v návaznosti na rizika úniku radioaktivity z bývalé úpravny uranových rud MAPE Mydlovary*.

Ráda bych Vás požádala o vyplnění dotazníku, je anonymní a bude použit pouze ke statistickému zpracování jako výzkumná část mé práce. Zvolenou odpověď prosím zakroužkujte. Některé otázky mají otevřenou odpověď, kde bych Vás ráda poprosila o Váš osobní názor.

Předem Vám děkuji za spolupráci.

Iva Husová DiS.

- 1) Váš věk:
 - 19- 35 let
 - 36- 49 let
 - 50-65 let
 - nad 65 let

- 2) Pohlaví:
 - muž
 - žena

3) Vaše nejvyšší dosažené vzdělání:

- základní vzdělání
- odborné učiliště
- středoškolské vzdělání s maturitou
- vysokoškolské vzdělání

4) V Mydlovarech žijí:

- 0-9 let
- 10-20 let
- 20 let a více

5) Žijí ve Vaší domácnosti děti ve věku do 15ti let?

- ano
- ne

6) V MAPE Mydlovary jsem byl(a) zaměstnán(a)

- ano
- ne

Pokud ano, jak dlouho jste zde pracoval(a)?

- 0-5 let
- 6-10 let
- 10 let a více

7) V blízkosti obce Mydlovary je trvalá ekologická zátěž v podobě bývalého úložiště uranových rud MAPE Mydlovary. Jste si toho vědom?

- ne, nezajímám se o okolí
- ano, vím o tom, ale nedotýká se mě to
- ano, jsem si vědom ekologické zátěže a znepokuje mě to

8) V bývalé provozovně uranových rud MAPE Mydlovary probíhá od 5.11.2008 sanace poškozené oblasti. Jste o tom informován?

- ne, nezajímám se o tuto problematiku
- ano, jsem informován, ale průběh sanace nesleduji
- ano, jsem informován a průběh sanace sleduji

9) Domníváte se, že v předchozích letech byla problematika úložiště uranových rud MAPE Mydlovary vhodně řešena?

- myslím, že ano
- myslím, že ne
- nedovedu posoudit

10) Byli jste informováni o rizicích úniku radioaktivity z bývalé provozovny MAPE Mydlovary do okolí?

- ne, nevím nic o radioaktivitě
- jsem zčásti informován
- jsem plně informován o rizicích

11) Domníváte se, že kvůli MAPE Mydlovary by mohla být ve Vaší obci zhoršená kvalita povrchových a podzemních vod?

- určitě ne
- spíše ne
- spíše ano
- určitě ano

12) Domníváte se, že odkaliště MAPE by mohly negativně ovlivňovat jakost ovzduší?

- určitě ne
- spíše ne
- spíše ano
- určitě ano

13) Přemýšleli jste někdy o možnosti šíření nebezpečných látek vzdušnou cestou či potravním řetězcem?

- ano
- ne

14) Jak by jste si přáli poškozenou oblast po ukončení sanace využít?

15) Jste spokojen se stavem životního prostředí Vaší obce?

- zcela spokojen
- zčásti spokojen
- zčásti nespokojen
- zcela nespokojen

Napište prosím důvod své spokojenosti popř. nespokojenosti:

16) Máte zájem o zlepšení životního prostředí ve Vaší obci?

- ano
- ne

17) Zajímáte se o podobně poškozené oblasti či území a jejich řešení?

- ano
- ne

18) Domníváte se, že poškozená oblast může mít negativní vliv na Vaše zdraví?

- ano
- spíše ano
- spíše ne
- ne

19) Jak hodnotíte postup sanace? (např. vhodný, uspokojivý, pomalý, špatný postup)

20) Co by podle Vás přispělo k rychlejšímu průběhu sanace?

21) Jak podle Vás přispěla provozovna MAPE k rozvoji Vaší obce?
(zaměstnání kontra poškozená oblast) (negativně X pozitivně)

Děkuji za Váš čas a ochotu