

PŘÍLOHA ČASOPISU

Zahraniční rozvojová spolupráce ČR v gesci MŽP se zaměřením na problematiku kontaminovaných míst



Zpracoval Ing. David Topinka, Odbor ekologických škod Ministerstva životního prostředí (Vršovická 65, 100 10 Praha 10, e-mail: david.topinka@mzp.cz, s přispěním podkladů od Ing. Andrey Kulhavé z odboru projektové a rozvojové spolupráce MŽP a s využitím veřejných materiálů Ministerstva zahraničních věcí.





EKOMONITOR

Kontakt:

Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o.
Píšťovy 820, 537 01 Chrudim III
tel.: 469 682 303-5, fax: 469 682 310
e-mail: ekomonitor@ekomonitor.cz, <http://www.ekomonitor.cz>

Úvod

Zahraniční rozvojová spolupráce (dále jen ZRS) je nedílnou součástí zahraniční politiky České republiky. Obecně se řídí principem primárního významu požadavků ze strany konkrétních příjemců podpory. ČR se v souladu s miléniiovými rozvojovými cíli OSN především zaměřuje na aktivity v sektorech životního prostředí, ekonomicko-průmyslového rozvoje, dopravy, zdravotnictví a práce a sociálních věcí.

Mezi hlavní cíle ZRS patří snížení chudoby, ekonomicko-průmyslový rozvoj, postupná integrace partnerských zemí do světové ekonomiky, rozvoj zemědělství, rozvoj a upevnění demokracie, lidských práv a řádné správy věcí veřejných, zavedení právních principů, řízení migrace, udržitelný rozvoj s důrazem na jeho environmentální složku a postkonfliktní obnova.

Rozvojová spolupráce má význam i pro ČR. Rozvojový program posiluje bilaterální politické, hospodářské i kulturní vztahy s konkrétní zemí. Zároveň zlepšuje postavení České republiky na mezinárodní scéně. Prosperita chudých zemí přispívá k rozvoji potenciálních trhů a pomáhá v uplatnění konkurenceschopných českých firem.

Tento článek je podrobněji zaměřen na projekty ZRS v oblasti řešení problematiky kontaminovaných míst, u nichž je odbor ekologických škod MŽP odborným garantem. Následně jsou stručnou formou prezentovány některé další příklady projektů koordinovaných MŽP s cílem ukázat variabilitu rozvojové pomoci v environmentální oblasti.

Historie zahraniční rozvojové spolupráce v ČR

ZRS má v ČR dlouhodobou tradici. Zahraniční pomoc byla poskytována již před rokem 1989, kdy aktivity Československa souvisely s tehdejší politickou situací. Vlastní pomoc byla směřována do tzv. „mimo-evropských socialistických zemí“ (např. Kuba, Mongolsko, Vietnam) a „zemí přednostního zájmu“ (např. Angola, Etiopie, Jemen, Nikaragua). Spolupráce s ostatními rozvojovými státy se většinou odehrávala na principu „vzájemné výhodnosti“. Šlo především o hmotnou pomoc jako dodávky potravin, léků, pracovního nářadí apod., nebo technickou pomoc, která spočívala ve vysílání odborníků, ve zřizování výcvikových a učebních zařízení, v přijímání stážistů a v poskytování stipendií ke studiu na českých a slovenských vysokých školách.

Po roce 1989 prošel program rozvojové pomoci útlumem. Ke změně došlo až v souvislosti s jednáním o vstupu do Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD). Česká republika obnovila program zahraniční rozvojové spolupráce v roce 1996 jako první z transformujících se zemí střední a východní Evropy. Dalším významným mezníkem byl vstup ČR do Evropské unie, která je v celosvětovém měřítku největším poskytovatelem vnější pomoci.

Dne 15. března 1995 schválila vláda ČR usnesením č. 153 „Zásady pro poskytování zahraniční pomoci“, které definovaly postupy a kompetence resortních ministerstev a vlády při poskytování rozvojové a humanitární pomoci. Ministerstva byla odpovědná za přípravu a realizaci projektů ZRS a za nakládání s vyčleněnými finančními prostředky. Hlavním koordinátorem pomoci bylo Ministerstvo zahraničí. Návrhy na projekty byly zpravidla předkládány ke schválení odpovědným ministerstvům jednotlivými realizátory pomoci. Tím vznikla značná teritoriální a sektorová rozříštěnost, která způsobila, že pomoc byla poskytována ve formě relativně malých projektů. V letech 1996 - 2000 byly realizovány významnější projekty ve čtyřech desítkách států.

Výraznějším krokem k reformě systému české rozvojové pomoci se stala „Konceptce zahraniční rozvojové pomoci České republiky na období let 2002 – 2007“ (UV ČR č. 91 ze dne 23. ledna 2002). Za hlavní cíl poskytování ZRS prohlásila vláda touto koncepcí omezení chudoby v rozvojových zemích a přihlásila se k tzv. rozvojovým cílům tisíciletí. Konceptce byla orientována na sektorovou i teritoriální koncentraci rozvojové politiky a vymezila dvacet prioritních zemí, do kterých se česká pomoc měla přednostně soustředit.

Konceptce dále stanovila jako poradní odborný prvek Rozvojové středisko Ústavu mezinárodních vztahů, které mělo za úkol posuzování programů a projektů ZRS, spolupráci s resorty při zajištění realizace projektů, monitoring a vyhodnocování programů a projektů, přípravu a vzdělávání expertů rozvojové pomoci a koordinaci výzkumu v této oblasti.

Od roku 2002, kdy bylo na projekty rozvojové spolupráce vyčleněno 200 milionů Kč, došlo k nárůstu disponibilních prostředků (400 mil. Kč v roce 2003, 500 mil. v roce 2004). Vedle těchto projektů lze do oficiální rozvojové pomoci započítat i příspěvky agencím OSN a mezinárodním finančním institucím, prostředky vyčleněné na oddlužení nebo péči o uprchlíky a od 1. května 2004 i část příspěvku do obecného rozpočtu EU.

Na podzim 2002 byla zapojena do posuzování návrhů projektů předložených realizátory tzv. Expertní skupina (orgán jmenovaný Ministerstvem zahraničních věcí ze zástupců doporučených jednotlivými resorty).

Zásadní změnou v systému bylo schválení nového zákona o veřejných zakázkách č. 40/2004 Sb., který harmonizoval český právní řád s pravidly EU pro oblast jednotného trhu. Nový zákon již neuplatňoval oproti zákonu č. 199 z roku 1994 výjimku na projekty rozvojové spolupráce a humanitární pomoci. Dosavadní postup byl nahrazen systémem, kdy oblasti spolupráce definuje stát a na realizaci spolupráce se vylučují transparentní výběrová řízení. Rok 2004 se stal významným přelomem také z důvodu, že ČR přestala být příjemcem pomoci a nadále již vystupuje výhradně jako dárcé.

31. března 2004 schválila vláda ČR usnesením vlády č. 302 „Zásady zahraniční rozvojové spolupráce ČR po vstupu do EU“, kterými rozhodla o ještě užším teritoriálním soustředění ZRS. Resortní ministerstva měla na podkladě těchto zásad odpovědnost za administraci projektů a efektivní vynakládání prostředků vyčleněných na rozvojovou spolupráci. Ministerstvu zahraničních věcí připadla role koordinátora rozvojové spolupráce. Rozvojové středisko Ústavu mezinárodních vztahů plnilo podle „Zásad“ poradní, servisní a další činnosti, které určilo Ministerstvo zahraničních vztahů.

Tímto usnesením bylo rozhodnuto směřovat dlouhodobě pomoc do osmi prioritních zemí: Angoly, Bosny a Hercegoviny, Jemenu, Moldavska, Mongolska, Srbska a Černé Hory, Vietnamu a Zambie; za střednědobé priority byly určeny Afghánistán a Irák. Mimo tyto státy je nebo byla zahraniční pomoc směřována i do dalších zemí a regionů (střední a jižní Amerika: např. Nikaragua, Peru, Dominikánská republika; Afrika: např. Etiopie, Keňa, Namibie; Asie: např. Kambodža, Srí Lanka atd.).

V říjnu 2005 byla vládou ČR schválena (UV č. 1311 z 12.10.2005) „Pravidla pro výběr a financování bilaterálních projektů ZRS ČR“, která zohledňovala platnou legislativu a relevantní směrnice Evropského společenství. Dokument doporučoval základní postupy pro uzavírání smluv, kontrolu, vyúčtování, uchovávání dokumentů a publicitu. Tato

pravidla byla doplněna na počátku roku 2006 Rozvojovým střediskem o „Manuál projektového cyklu zahraniční rozvojové spolupráce ČR“. Jeho cílem bylo zajištění standardních postupů projektového cyklu v bilaterální rozvojové spolupráci. Manuál stanovuje postupy a role jednotlivých aktérů v každé fázi a definuje účel těchto fází projektového cyklu (1. Programování, 2. Identifikace, 3. Formulace, 4. Realizace a monitoring, 5. Vyhodnocení/evaluace).

Stát	Objem v tis. Kč
1. Srbsko	62 327
2. Mongolsko	57 300
3. Bosna a Hercegovina	48 305
4. Vietnam	46 665
5. Moldavsko	38 705
6. Indonésie	36 738
7. Angola	25 582
8. Jemen	24 538
9. Afghánistán	22 096
10. Srí Lanka	19 398

Tab. 1: Deset největších příjemců projektů rozvojové spolupráce v roce 2007 (jedná se o projekty rozvojové spolupráce, transformační spolupráce, obnovy a rekonstrukce a humanitární pomoc)

Transformace systému

V září 2007 schválila vláda ČR dokument „Transformace systému zahraniční rozvojové spolupráce“, který popisuje jednotlivé kroky vedoucí k dokončení transformace systému ZRS. Mezi hlavní cíle patří sjednocení odpovědnosti a pravomocí v této oblasti postupným převodem většiny projektů do gesce MZV ČR, sjednocení rozpočtu na zahraniční rozvojovou spolupráci, zachování koncepční a expertní role resortních ministerstev zřízením Rady pro zahraniční rozvojovou spolupráci a důsledné oddělení činností koncepčních a implementačních. Jedním z konkrétních kroků bylo zřízení České rozvojové agentury jako organizační složky státu podřízené MZV, a to k datu 1. ledna 2008. ČRA navazuje na aktivity Rozvojového střediska, postupně přebírá implementační roli od jednotlivých resortů a mezi její hlavní úkoly patří:

- identifikace témat spolupráce v prioritních zemích,
- formulace projektů rozvojové spolupráce a zadávací dokumentace,
- spolupráce na přípravě podkladů pro dotační výběrová řízení MZV,
- vypisování a vedení výběrových řízení,
- uzavírání smluv s dodavateli zboží, služeb a prací v rámci projektů ZRS,
- řízení a průběžná kontrola realizace projektů ZRS,
- informování o ZRS,
- podpora českých subjektů usilujících o zapojení do realizace projektů v rámci rozvojové spolupráce ostatních dárců,
- podpora posilování kapacit nevládních organizací a dalších subjektů aktivních v ZRS, včetně organizace školení v dovednostech potřebných pro realizaci ZRS.

V současné době je v legislativním procesu schvalování „zákon o zahraniční rozvojové spolupráci a humanitární pomoci“, který bude jako první právní akt v této oblasti definovat institucionální a organizační systém.

V další fázi by měly být zpracovány sektorové strategie a přehodnoceny programy spolupráce se stávajícími prioritními zeměmi. Výsledkem by měl být vznik nové „Koncepce zahraniční rozvojové spolupráce na

období 2011–2015“. Transformace systému by měla být zakončena k 1. lednu 2011, kdy začnou platit nové programy spolupráce.

Zahraníční rozvojová spolupráce v roce 2008

Podle předběžných údajů (údaje nebyly v době zpracování příspěvku schváleny vládou ČR), které byly předloženy v březnu 2009 OECD, poskytla Česká republika v roce 2008 na oficiální rozvojovou pomoc (Official Development Assistance – ODA) prostředky v celkové výši 3,6 mld. Kč, což činilo 0,11 % hrubého národního důchodu (HND).

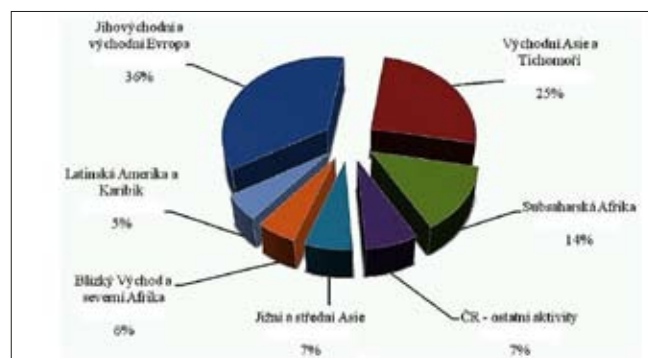
Do této částky se kromě financí na realizaci projektů ZRS (dvoustranné, trojstranné a transformační projekty a stipendia) započítávají v rámci statistického výkaznictví OECD také další aktivity, jako např. jednorázové či neplánované příspěvky, oddlužení, obnova a rekonstrukce, administrativní náklady, vojenské mise, příspěvky mezinárodním organizacím a programům, aktivity vysokých škol a krajů apod. Podle plánu by měla ČR do roku 2010 poskytnout na oficiální rozvojovou pomoc finanční prostředky v podílu ODA/HND ve výši 0,17 %. Do roku 2015 je tento závazek pro nové členské země EU (vč. ČR) dokonce ve výši 0,33 % HND.

Plán zahraniční rozvojové spolupráce na rok 2008 byl schválen usnesením vlády č. 847 ze dne 25. července 2007 (UV č. 847/2007). Na jeho základě bylo pro rok 2008 na realizaci dvoustranných, trojstranných a transformačních projektů a stipendií vyčleněno ve státním rozpočtu celkem 800 000 tis. Kč. Skutečně čerpaná částka dle předběžných údajů dosáhla výše 727 046 tis. Kč.

Typy projektů	Počty projektů	Plánovaná částka	Skutečné čerpání
Dvoustranné projekty ZRS	231	594 318	547 694
Trojstranné projekty ZRS	28	17 000	13 811
Projekty transformační spolupráce	43	45 000	44 205
Stipendia na VŠ	760 stipendií	143 682	121 336
Celkem		800 000	727 046

Tab.2: Statistika objemu prostředků na jednotlivé segmenty ZRS v roce 2008 dle předběžných údajů (v tis. Kč)

Nejvíce čerpaných prostředků bylo použito na projekty realizované podnikatelskými subjekty (44 %). Podíl státních orgánů a příspěvkových organizací činil 26 % a podíl nestátních neziskových organizací tvořil 22 %. Subjekty územní samosprávy čerpaly při realizaci projektů 7 % prostředků, na rozvojové aktivity univerzit bylo vynaloženo 1 % prostředků ZRS ČR.



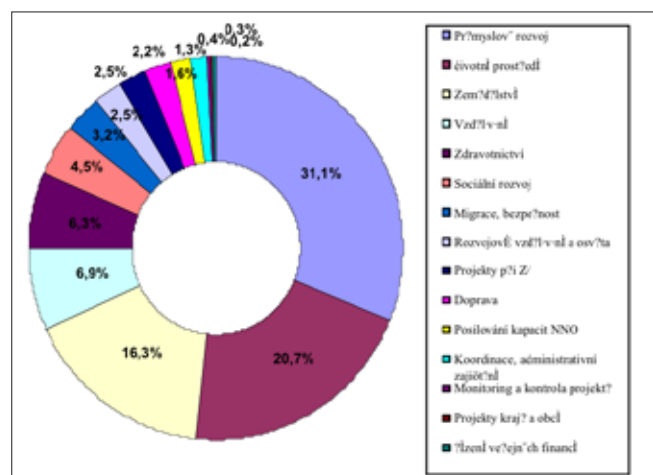
Graf. 1: Realizované dvoustranné a trojstranné projekty ZRS ČR v jednotlivých regionech v roce 2008

Projekty transformační spolupráce byly realizovány v 9 prioritních zemích a vybraných dalších zemích světa. Nejvíce prostředků bylo v rámci těchto projektů alokováno do Běloruska (22 %), Iráku (9 %), na Ukrajinu (8 %). V Myanmaru/Barmě, na Kubě a v Gruzii bylo využito shodně 7 % prostředků. Menší objemy pak byly čerpány na transformační projekty v Srbsku (5 %), Moldavsku (5 %) a v Bosně a Hercegovině (3 %).

Projekty ZRS realizované v gesci Ministerstva životního prostředí

V letech 1997 až 2009 implementovalo MŽP celkem 95 projektů v 36 zemích světa. Tyto projekty MŽP jsou realizovány ve formě realizačních opatření, terénních prací a technické spolupráce (např. případové studie, specializované průzkumy, analýzy rizik, přenos know-how, výukové a výcvikové kurzy, semináře apod.). Převážně se jednalo o dvoustranné projekty ZRS. Doba realizace jednotlivých projektů je v souladu s nastavením financování rozvojových aktivit v převážně většině tří roky.

Nespornou výhodou v oblasti ochrany životního prostředí jsou zkušenosti českých odborných firem a organizací s řešením ekologických problémů v ČR. Řada rozvojových zemí projevuje ve velké míře zájem právě o projekty, které se podílejí jak na řešení starých ekologických zátěží, tak i o projekty, které vedou k trvale udržitelnému rozvoji (nahrazování zastaralých výrobních technologií a postupů a tím k prevenci vzniku negativních ekologických dopadů).



Graf. 2: Z podílu jednotlivých sektorů u bilaterální rozvojové spolupráce na celkovém objemu prostředků v roce 2008 vyplývá, že ochrana životního prostředí patří mezi priority ZRS (vysvětlivky: ZÚ – zastupitelské úřady, NNO – nevládní neziskové organizace)

Implementované projekty, které spadají pod působnost MŽP, jsou zaměřeny zejména na následující oblasti:

- zásobování pitnou vodou a ochranu vodních zdrojů (zdroje pitné vody, sanace odpadních vod, ochrana před povodněmi, boj s desertifikací);
- odstraňování starých ekologických zátěží;
- odpadové hospodářství;
- plnění mezinárodních environmentálních smluv (mj. změna klimatu, ochrana biodiverzity, apod.);
- udržitelné způsoby využívání přírodních zdrojů;
- obnovitelné zdroje energie;
- environmentální aspekty průmyslu (šíření moderních environmentálních technologií, snižování energetické náročnosti);
- environmentální geologie a hydrogeologie (přírodní rizika, dopady klimatických změn).

V roce 2008 koordinovalo MŽP implementaci celkem 30 bilaterálních rozvojových projektů v celkové hodnotě 113 390 tis. Kč (za rok 2007 to bylo celkem 34 bilaterálních rozvojových projektů v celkové hodnotě 111 856 tis. Kč).

Stát	Počet projektů	Čerpáno v tis. Kč
Mongolsko	6	22 326
Moldavsko	6	19 362
Srbsko	5	18 629
Vietnam	2	11 650
Černá Hora	1	8 539
Kostarika, Nikaragua a Salvador	1	7 000
Kyrgyzstán	1	4 999
Peru	1	4 000
Makedonie	1	3 392
Srí Lanka	1	2 871
Filipíny	1	2 577
Senegal	1	2 484
Etiopie	1	2 200
Ekvádor	1	1 450
Zambie	1	945

Tab. 3: Realizované projekty rozvojové spolupráce v gesci MŽP v roce 2008

Níže jsou uvedeny příklady jednotlivých projektů ZRS v působnosti MŽP. Jak již bylo uvedeno v úvodu, podrobněji je prezentována především rozvojová spolupráce v oblasti řešení starých ekologických zátěží. Další informace o jednotlivých projektech je možné nalézt na webových stránkách MŽP na elektronické adrese: http://www.mzp.cz/cz/zahranicni_rozvojova_spoluprace_projekty.

Příklady projektů v gesci MŽP v oblasti řešení problematiky kontaminovaných míst

Název projektu: Rehabilitace provincie Thua Thien Hue zasažené dioxiny
Cílová země: Vietnam
Doba realizace: 2006 – 2009

Rozvojovým záměrem projektu je rehabilitace oblastí provincie Thua Thien Hue zasažených dioxiny. Jde o minimalizaci zdravotních rizik vyplývajících z dioxinové kontaminace a implicitně o zlepšení sociální a ekonomické situace v provincii. Konečným efektem pro místní obyvatele bude zlepšení jejich životních podmínek, zlepšení přístupu k nezávadné pitné vodě a omezení vstupu dioxinů do potravního řetězce.

Projekt je realizován především v komunitě Phong My, kde bylo během americko-vietnamské války v letech 1962-1971 americkou armádou rozprášeno velké množství herbicidu Agent Orange s vysokým obsahem toxických dioxinů. Důsledky znečištění životního prostředí se projevují i v současnosti. Velké části okolních kopců a hor jsou odlesněny, příp. pokryty jen nevysokým, druhově chudým porostem. V komunitě se rodí lidé s tělesným a mentálním postižením a je patrný i vyšší počet rakovinných onemocnění.

Projekt se skládá ze tří hlavních cílů: 1. zhodnocení stavu znečištění včetně identifikace ekologických a zdravotních rizik vyplývajících z dioxinové kontaminace, 2. snížení ekologických a zdravotních rizik formou preventivních opatření, 3. zajištění přístupu k nezávadné pit-

né vodě. Součástí projektu je i předání zkušeností odborné veřejnosti a správním orgánům v oblasti průzkumu ekologických zátěží a jejich vyhodnocování.



Obr. 1: Odběry vzorků říčních sedimentů

V roce 2006 byl v komunitě Phong My proveden geologický a hydrogeologický průzkum, odběr a analýzy vzorků zemin, sedimentů, podzemních vod, zvířecích tkání (především u drůbeže a ryb) a ovoce a zeleniny. V další fázi byly odebírány vzorky lidské krve pro analýzu PCDD/PCDF a zároveň byla provedena dotazníková kampaň na zjištění základních údajů o stravovacích návycích, životosprávě, nemocích v rodině apod.



Obr. 2: Dotazníková kampaň

Z výsledků analýz vyplývá, že vzorky tkání u drůbeže a ryb vykazují zvýšené obsahy dioxinů (převážně kongener TCDD), což prokazuje původ dioxinů v důsledku rozstříkaných herbicidů za Vietnamské války. Kongenerový profil dioxinů a furanů ve vzorcích lidské krve a v tkáních domácí drůbeže byl značně odlišný od profilu zjištěného ve většině vzorků zemin a ryb. Přítomnost pestré škály jednotlivých kongenerů dioxinů a většiny furanů ve vzorcích lidské krve ukazuje na kombinaci dvou zdrojů dioxinů (I) emisní zdroj, kterým mohou být domácí topeniště sloužící k vaření, a (II) dioxiny pocházející z rozstříku herbicidních přípravků v průběhu vietnamské války. Vzorky vody ze studní, které jsou využívány jako zdroj pitné vody, vykazovaly extrémní obsahy bakterií včetně koliformních termotolerantních bakterií, které indikují fekální znečištění. Dalšími problémy jsou zakalená voda a zápach.



Obr. 3: Odběry vzorků lidské krve

Veškeré údaje z rozborů a z dotazníkové ankety byly v roce 2007 podkladem pro zpracování rizikové analýzy, ze které vyplývá, že největším zdravotním rizikem je bakteriální, resp. fekální znečištění podzemních a povrchových vod. S ohledem na zvýšené koncentrace dioxinů a furanů v rybím a drůbežím mase lze považovat zvýšenou konzumaci těchto potravin také za rizikovou. Z dotazníku vyplynulo, že až 50 % lidí trpí chorobami způsobenými používáním závadné vody k pitným účelům. V průběhu roku 2007 byla dále provedena revize technického stavu všech zdrojů pitné vody v komunitě Phong My, tedy rezervoáru s pískovým filtrem (včetně vodotečí využívaných k zásobování), stávajícího vodovodu a místních studní. Stávající kapacita vodovodu, který byl v minulosti poškozen při povodních a svahových sesuvech, byla zjištěna jako nedostatečná. Z tohoto důvodu většina obyvatel využívá primárně vodu z řeky Me a částečně ze znečištěných studní.

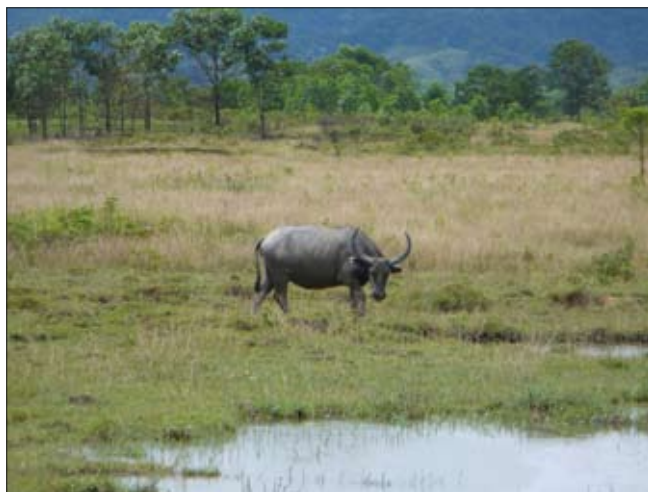


Obr. 4: Kontrola technického stavu rezervoáru pitné vody

Kontaminace dioxiny je převážně soustředěna do zemin a dnových sedimentů. Závažným problémem jsou zvýšené koncentrace dioxinů v tkáních ryb, které tvoří významnou součást jídelníčku místních obyvatel. Z tohoto důvodu byl v roce 2008 navržen tzv. systém čisté produkce rybního masa, který je založen na autochtonním chovu vhodného druhu ryb (v tomto případě Tilapie nilské). Systém chovu je doplněn na přítoku o usazovací nádrž a štěrkový/pískový filtr k zachycení mechanických nečistot rozptýlených ve vodě, na které mohou být vázány potenciální kontaminanty. Jako vhodná lokalita byla zvolena vesnice Luu Hien Hoa. Následně byly zahájeny technické práce, které by měly být ukončeny v letošním roce.

V roce 2008 byly v rámci II. etapy výstavby vodovodu vybudovány vodovodní přípojky do cca 600 domácností. Tyto práce byly financovány ze tří stran, přičemž největší podíl byl z projektu ZRS. Realizaci prováděla vietnamská stavební firma. Mezi další práce patří vybudování 17 nových kopaných studní ve vesnicích Hung Thai a Phong Thu, vybudování nového rezervoáru pitné vody v Ha Long a vodovodu ve vesnici Hoa Bac.

Jednou z dalších aktivit bylo na základě požadavku místních úřadů a partnerů projektu zpracování rizikové analýzy pro lokalitu A So v komunitě Dong Son. Zájmová lokalita byla za americko-vietnamské války využívána americkou armádou jako letiště, na kterém docházelo mimo jiné k manipulaci s herbicidními přípravky a jejich skladování, v důsledku čehož docházelo k únikům těchto látek do životního prostředí. Při ústupu v roce 1967 byla tato oblast cíleně ničena chemickými postřiky a napalmem. V letech 1999 a 2000 zde byly provedeny dva rozsáhlé průzkumy, jejichž výsledky posloužily jako základní podklad pro zhodnocení rizikovitosti dané lokality.



Obr. 5: Lokalita A So v komunitě Dong Son

V rámci hodnocení reálných expozičních scénářů bylo potvrzeno významné nekarzinogenní i karzinogenní riziko pocházející z konzumace potravin kontaminovaných PCDD/PCDF pro všechny studované skupiny obyvatel. Nekarzinogenní riziko bylo také zjištěno pro některé skupiny obyvatel (především děti) v případě dermálního kontaktu s kontaminovanou zemínou. Součástí AR jsou i prioritní doporučení pro snížení zdravotních rizik. Seminář k výsledkům AR proběhne v roce 2009.



Obr. 6: Ohnisko znečištění se zábrany vstupu v lokalitě A So

V letošním roce bude rovněž dokončeno vybudování nového rezervoáru pitné vody pro vesnice Dong Thai a Quang Phuoc. Dále bude vyhotovena studie proveditelnosti pro posouzení aplikovatelnosti nápravných opatření v komunitě Phong My, vč. projednání jejich závěrů s místními autoritami.

Název projektu: Sanace, rekultivace a revitalizace skládky nebezpečného odpadu po těžbě olovo-zinečnatých rud v Mojkovaci

Cílová země: Černá Hora

Doba realizace: 2006 – 2008

Skládka nebezpečných odpadů po těžbě zinečnato-olovnatých rud v Mojkovaci v Černé Hoře je vnímána jako jedna z nejvážnějších ekologických zátěží v Černé Hoře. Úložiště flotačního kalu z přepracování olova a zinku z dolu Brskovo je situováno cca 200 m od centra města a bezprostředně při břehu řeky Tary.

Případnou kontaminací řeky by nastala ekologická havárie s výrazným dopadem na ekosystém Národního parku Durmitor, který je pod ochranou UNESCO.



Obr. 7: Celkový pohled na odkaliště k jihu ze silnice Mojkovac – Bjelo Pole v roce 2005

Před zahájením projektu ZRS vytékaly kvůli poškození objektů fekální vody z města Mojkovac a srážkové vody z vozovky magistrály do tělesa skládky. Větší plocha laguny již byla zatopena kontaminovanou vodou (především těžké kovy, fekální znečištění a NH₄⁺) a na suchých částech odkaliště probíhalo nekontrolovatelné ukládání komunálního odpadu.



Obr. 8: Výtok ze splaškové kanalizace do odkaliště v jeho severní části v roce 2005

Projektované aktivity navazovaly na výsledky předchozího projektu ZRS z roku 2005, kdy byly provedeny vrtné práce v prostoru odkaliště, geofyzikální měření pomocí georadaru (Ground Penetrating Radar) za účelem zpracování map úrovní hloubky a 3D modelu jezera, odběry vzorků kalů a vod na laboratorní analýzy a poloprovozní zkouška solidifikace. Následně byla vyhodnocena rizika vyplývající z plánovaného vypouštění vod ze skládky do řeky Tary. Na podkladě výsledků průzkumných prací byl odhadnut celkový objem vody v odkališti na 120 000 m³. Analýzy vzorků vod ukázaly významnější znečištění NH₄⁺ (max. koncentrace 20,9 mg/l), NO₂ (7,8 mg/l), olovem (0,48 mg/l), zinkem (2,2 mg/l), kyanidy (1,65 mg/l), koliformními bakteriemi (30 000 KTJ ve 100 ml) a fekálními bakteriemi (8 800 KTJ ve 100 ml).



Obr. 9: Ponton s vrtnou soupravou při budování vrtů pro ověření podloží skládky

Zjištěné informace sloužily k doplnění chybějících údajů pro projekt sanace a rekultivace odkaliště, který zpracovala Fakulta of Civil Engineering v Podgorici. Analýza rizika navrhla oproti projektu řízené vypouštění jezera odkaliště rychlostí 20 l/s při průtoku v řece Taře 3 m³/s tak, aby byly vyloučeny všechny negativní vlivy na kvalitu povrchové vody.



Obr. 10: Vzorky solidifikovaných kalů pro zkoušky mechanických vlastností

Cílem dalších prací v roce 2005 bylo vyčištění a zprovoznění potrubí pro vypouštění vody ze skládky, zabránění průniku dešťových vod do tělesa skládky (vybudování dešťové kanalizace a obvodového kanálu) a zpracování projektu technologie čištění odpadních vod pro město Mojkovac (navržena fluidní filtrace), vč. dodávky některých částí technologie ČOV. Výstavbu ČOV zajišťovala černohorská strana. Hlavním cílem projektu na období 2006 – 2008 bylo řízené vypouštění

jezera z tělesa deponie a vybudování a zprovoznění solidifikační linky pro zkušební provoz. Předmětem prací v roce 2006 bylo vyčištění a oprava kanalizace mezi čerpací stanicí a přelivovou šachtou a dodávka solidifikační linky s kapacitou 12 až 20 t solidifikátu za hodinu.



Obr. 11: Mobilní solidifikační linka pro kontinuální provoz

V roce 2007 byl zřízen výpustní systém a instalováno monitorovací zařízení pro kontinuální sledování průtoku vody, pH a vodivosti. Následně bylo zahájeno řízené vypouštění jezera odkaliště. Kvalita vypouštěných vod probíhala průběžně pomocí semikvantitativních metod (1x denně stanovení NH₄⁺, NO₂, Pb, Zn a CN). V četnosti 1x za dva týdny byly prováděny odběry vzorků na stanovení NH₄⁺, NO₂, Pb, Zn, ChSK-Cr, NEL a CN). V průběhu prací byl také monitorován průtok a kvalita vody v řece Taře. V další fázi proběhla instalace a připojení solidifikační linky pro realizaci provozního testu. Ten byl proveden v roce 2008 a potvrdil vhodnost navržené receptury pro stabilizaci polutantů.



Obr. 12: Provozní zkouška solidifikace

V posledním roce řešení bylo dokončeno řízené vypouštění jezera. Výstupy projektu následně posloužily jako vhodný podklad pro sanaci, která v letošním roce probíhá v rámci mezinárodního tendru.

Název projektu: Stará ekologická zátěž Iargara – odstranění ropného znečištění

Cílová země: Moldavsko

Doba realizace: 2006 – 2009

Rozvojovým záměrem projektu je minimalizovat zdravotní rizika a sociální a ekonomické důsledky ropného znečištění pro obyvatelstvo ve městě Iargara. Vzhledem k tomu, že ve městě není zaveden vodovod,

jsou obyvatelé závislí na užívání pitné a užitkové vody z obecních, v lepším případě vlastních studní. V některých oblastech však studny vykazují výrazné znečištění (fáze ropných uhlovodíků na hladině podzemní vody, vysoké koncentrace ropných látek v podzemní vodě a zápach). Z tohoto důvodu jsou nuceni obyvatelé odebírat vodu ze vzdálenějších nezasažených studní.

V rámci technických prací projektu byl v první fázi ověřen rozsah znečištění půdního vzduchu, zemin a podzemních vod celkem na 4 lokalitách, které byly vytipovány jako zdroje kontaminace horninového prostředí ropnými uhlovodíky. Jednalo se o bývalou opravnu zemědělské techniky – podnik Agromontáž, distribuční sklad ropných produktů Neftěbaz, bývalý podzemní sklad pohonných hmot pro kotelnu v silu Elevatorul a ulice 31. Augusta, kde bylo v 90. letech zjištěno masivní znečištění podzemní vody v domovních studnách způsobené havarijními úniky v prostoru Neftěbáze a Elevatorulu.



Obr. 13: Vrtná souprava UGR se spirálovým vrtákem

Fáze ropných uhlovodíků na hladině podzemní vody (řádově cm, max. až 50 cm) byla doprůzkumem zjištěna na odtoku podzemní vody z podniku Agromontáž, v některých soukromých a obecních studnách a v podniku Elevatorul. Lokálně byly zjištěny i výrazné koncentrace benzenu, ethylbenzenu a xylenu.



Obr. 14: Přívod kontaminované podzemní vody ze sanačních vrtů do přečerpávací jímky na ul. Sfintul Dimitru

V roce 2007 byla dobudována síť sanačních vrtů v okolí Agromontáže a zahájena hydraulická sanace podzemních vod v tomto prostoru. Od června roku 2008 probíhá hydraulická sanace i v prostoru bývalého podzemního úložiště nádrží v podniku Elevatorul. Účelem sanace je

především snížení kontaminace podzemních vod ropnými látkami a zabránění šíření znečištění do okolí. Za rok 2008 bylo celkově při sanaci v obou oblastech odloučeno 2615 l ropných látek a vzniklo 400 kg odpadů ze sanace, v roce 2009 se doposud odstranilo cca 500 l ropného produktu.



Obr. 15: Vzorky zleva: 1. pitná voda z nekontaminované studny, 2. přečištěná podzemní voda ze sanační stanice, 3. kontaminovaná podzemní voda ze studny, 4. odsazený produkt ze sanační stanice z podniku Agromontáž, 5. odsazený produkt z podniku Elevatorul

V první polovině roku 2008 byl dále úspěšně ukončen pilotní test biodegradace ex situ zemin kontaminovaných NEL, který byl realizován ve dvou variantách. Aplikace bakteriálního preparátu vykazovala účinnost 92,8 %. U testu, kde byla dotací minerálních látek, kyslíku a vody podporována autochtonní mikroflóra, byla účinnost 83 %.



Obr. 16: Předsedkyně vlády Moldavska paní Zinaida Greceanii na prohlídce sanační stanice v rámci návštěvy okresu Leova

V letošním roce je plánováno dokončení mapování kontaminačního mraku na odtokové linii v okolí podniku Agromontáže, pokračování sanace podzemních vod v této oblasti a v prostoru bývalého podzemního úložiště v podniku Elevatorulu, vyhodnocení parametrů přirozené atenuace, zpracování metodiky sanace pro další období po ukončení projektu ZRS a osvětová kampaň.



Obr. 17: Zásobník pro přečištěnou podzemní vodu, která je využívána místními obyvateli k užitkovým účelům

Název projektu: Staré ekologické zátěže v chemické továrně OHIS Skopje

Cílová země: Makedonie

Doba realizace: 2007 – 2009

Projekt je zaměřen na zhodnocení staré ekologické zátěže v závodě OHIS A. D. ve Skopje, kde se v minulosti vyráběly chemické látky. Kvůli absenci zařízení na nakládání s nebezpečnými a průmyslovými odpady na území Makedonie byly odpady z výroby po celou dobu provozu závodu skladovány nevhodným způsobem přímo v areálu. Jedním z nejrizikovějších míst je dočasné nezabezpečené úložiště nebezpečných chlorovaných sloučenin z výroby lindanu (izomery hexachlorocyklohexanu - HCH). Dalšími závažnými ekologickými problémy jsou kontaminace budovy bývalé elektrolýzy, horninového prostředí a podzemní vody rtuť a kontaminace horninového prostředí chlorovanými uhlovodíky.

Jednotlivými cíli projektu jsou charakterizace rozsahu znečištění saturované a nesaturované zóny a stavebních konstrukcí, vytvoření monitorovací sítě podzemních vod, zpracování analýzy rizik vyplývajících z kontaminace areálu, provedení kvalifikovaného odhadu uložených nebezpečných látek a zpracování studií proveditelnosti sanací podzemních vod, stavebních objektů a skládek lindanu.

Průzkum kontaminace nesaturované zóny byl z větší části proveden v roce 2007. Výsledky byly porovnávány s holandskými intervenčními hodnotami (dále jen HI hodnota). Z výsledků průzkumu vyplývá, že ve většině hodnocených oblastí závodu OHIS je přípovrchová zóna (do hloubky 1 m p.t.) kontaminována izomery HCH. Nejvyšší koncentrace byly zjištěny pod a v blízkosti obou skládek lindanu, kde suma HCH překročila HI hodnotu, která činí 2 mg/kg, více jak 100krát. Kontaminace zemin rychle vyznívá s hloubkou. Nicméně pod oběma skládkami jsou obsahy HCH vysoké, překračující HI hodnotu o více jak jeden řád i v nejhlubším vzorkovaném intervalu (4,6 – 4,8 m p.t.). HCH v koncentracích lehce nad HI hodnotou byly zjištěny i ve vrstvě ornice zemědělské půdy nacházející se ve vzdálenosti 100 m severně od zájmové lokality.



Obr. 18: Hloubení sond a odběry vzorků na skládce alfa a beta izomerů HCH

Rozsah a úroveň znečištění zemin látkami DDE, DDD a DDT je ve srovnání s HCH výrazně nižší a omezuje se pouze na přípovrchovou zónu v sektoru A (býv. výroba pesticidů). Ze sledovaných kovů byly zjištěny zvýšené obsahy rtuť v sektoru D (budova bývalé elektrolýzy), a to jak pod podlahou, tak i vně této budovy. Koncentrace Hg obecně roste s hloubkou ve většině sond v tomto sektoru. Maximální obsah rtuť v zemině překročil HI hodnotu, která je 10 mg/kg, až 34krát.

V rámci průzkumu saturované zóny bylo zjištěno znečištění podzemních vod dvěma hlavními kontaminanty α HCH a chlorovanými alifatickými uhlovodíky (CIU). Maximální koncentrace HCH v podzemní vodě byly nalezeny v blízkosti výrobní a skladovací budovy lindanu a skládky odpadních izomerů α -HCH a β -HCH, kde překročily HI hodnotu (1 $\mu\text{g/l}$) 50krát, resp. 29krát. Kontaminační mrak migruje ve směru proudění podzemní vody na východ mimo areál OHISu směrem k soukromé studni DW-4, kde sumární koncentrace HCH byla lehce pod HI hodnotou.



Obr. 19: Izolinie znečištění podzemních vod HCH, skládky lindanu se nacházejí v blízkosti vrtu MW-2

Ohnisko znečištění podzemních vod CIU bylo zjištěno při východním okraji bývalé výrobní haly monochloroctové kyseliny. V samotném ohnisku byla HI hodnota překročena 16krát pro TCE (HI - 500 $\mu\text{g/l}$)

a 20krát pro PCE (40 µg/l). Ze vzorkovaných soukromých studní byla HI hodnota překročena u PCE v podzemní vodě ve vrtu DW-4, a to 3krát. Pro PCA, který v podzemní vodě dominuje, není HI hodnota definována. Místně je podzemní voda kontaminována rtuť v blízkosti budovy bývalé elektrolyzy, trichlorobenzenem v blízkosti bývalé výroby lindanu a látkami DDD, DDE a DDT při severovýchodní hranici lokality. HI hodnota byla těmito kontaminanty překročena 17krát, 3krát a 35krát.



Obr. 20: Izolinie znečištění podzemních vod chlorovanými uhlovodíky

Průzkum kontaminace stavebních konstrukcí byl proveden v letech 2007 a 2008 odběry vzorků z podlah, stěn a stropů vytipovaných objektů v sektoru A (býv. výroba pesticidů), C (býv. výroba monochloroctové kys.) a E (býv. výroba tekutých pesticidů). Extrémně vysoké koncentrace izomerů HCH (nad 1000 mg/kg) byly identifikovány v omítku a zdivu budovy A-1 (bývalý sklad HCH a výroba TCB) a v betonové podlaze budovy A-2 (výrobná lindanu). V podlaze budov A-6 (výroba pesticidů), A-8 (výroba granulovaných organofosfátů), A-7 (sklad pesticidů) a A-10 (sklad granulovaných pesticidů) byl zjištěn také vysoký obsah DDE, DDD a DDT (v řádu jednotek mg/kg). V betonové podlaze ve skladu granulovaných pesticidů (budova A-10) byly zjištěny extrémně vysoké koncentrace fonofosu překračující 1000 mg/kg. Vysoké obsahy rtuť (stovky až tisíce mg/kg) byly identifikovány v omítku, zdivu a také betonových konstrukcích budovy bývalé elektrolyzy (objekt D-1). Žádný ze vzorků odebraných v budově bývalé elektrolyzy nevyhověl z důvodu vysokého obsahu rtuť limitům EU pro nebezpečný odpad.



Obr. 21: Rtuť se nachází na podlaze ve formě kapek v mnoha částech objektu budovy bývalé elektrolyzy

Na základě údajů získaných předchozími pracemi byl v roce 2008

vypracován matematický model proudění podzemní vody a šíření kontaminace. Z výsledků vyplývá, že HCH izomery migrují v podzemní vodě rychlostí přibližně 0,08 až 0,9 m/den (30 až 330 m/rok). Rychlosti migrace PCE a PCA jsou přibližně 0,2 až 2,4 m/den (70 až 900 m/rok). Na základě kalibrovaného matematického modelu proudění se za 40 let kontaminační mrak HCH rozšířil od zdroje znečištění do vzdálenosti cca 1,4 km po směru proudění podzemních vod. U CIU se čelo mraku PCE a PCA rozšířilo cca 2,0 km na JJV od ohniska a dostalo se do dosahu jímacích objektů Lisiče 1 a Lisiče 2, kde byly zjištěny stopové koncentrace těchto polutantů. Rychlosti šíření polutantů v podzemní vodě byly stanoveny s uvažováním advekce a sorpce.

Na podkladě výsledků předchozích prací byla zpracována analýza rizik, která vyhodnotila karcinogenní i nekarcinogenní rizika pro pracovníky závodu OHIS, místní obyvatele a ekosystémy. Z přijatelné míry rizika byly odvozeny pro jednotlivá znečištěná média cílové limity sanace a definován rozsah a charakter sanačních prací.

V rámci dalších aktivit byl proveden kvalifikovaný odhad množství uložených nebezpečných látek na skládkách lindanu. V roce 2008 bylo provedeno geodetické zaměření obou skládek, vytvořen jejich 3D model a vyhodnoceny výsledky průzkumných prací z roku 2007 včetně kvantifikace objemů uložených odpadů v těchto skládkách. Výsledky lze shrnout následovně. Skládka α -HCH a β -HCH nemá žádné těsnění dna proti průsakům. Odpad (téměř čistý α -HCH) je uložen v mocnosti 3,2 až 4,6 m přímo na původním terénu a je překryt vrstvou humózní hlíny a písčitého jílu. Obsah sumy HCH v této krycí vrstvě překračuje HI hodnotu 450krát. Celkový objem skládky je 20 200 m³ a objem vlastního odpadu 15 000 m³.

Skládka δ -HCH se skládá z 5 betonových van, ale odpad je uložen i mimo ně. Odpadní δ -HCH byl zjištěn pouze v jv. vanách při průměrné mocnosti 1,65 m. Na základě laboratorní analýzy obsahuje 16% α -HCH, 1% β -HCH, 44% γ -HCH a 39% δ -HCH. Na bázi sz. van byl nalezen odpad, který je tvořen zemínou obsahující většinou α -HCH isomer (81% až 93%). Celkový objem skládky je 2 630 m³ a objem odpadního δ -HCH je přibližně 620 m³, zbylých 2 010 m³ tvoří kontaminovaná zemina a ostatní odpad (převážně α -HCH).



Obr. 22: Profil skládkou alfa a beta izomerů HCH (bílá hmota - odpadní izomery HCH)

Následně byla zpracována studie proveditelnosti sanace skládky HCH a zemín kontaminovaných isomery HCH a studie proveditelnosti sanace podzemních vod a nenasatované zóny kontaminovaných chlorovanými uhlovodíky, které doporučily na základě multikriteriálního posouzení možných technologií sanace optimální variantu nápravných opatření pro jednotlivé oblasti.

Obdobně byly zpracovány studie proveditelnosti demolice kontaminovaných stavebních objektů pro budovu elektrolyzy a pro ostatní objekty.

V letošním roce byl realizován průzkum znečištění izometry HCH v oblasti bývalé výroby a skladování lindanu. Dále byla provedena za účelem upřesnění rozsahu znečištění rtuť v bývalém objektu elektrolyzy merkurimetrie (terénní měření obsahu rtuť v půdním vzduchu). Výsledky budou známy v I. pololetí 2009.



Obr. 23: Terénní měření rtuť v půdním vzduchu v budově bývalé elektrolyzy

Mezi další aktivity v roce 2009 patří realizace čtvrtprovozní zkoušky sanace kontaminovaných stavebních konstrukcí metodou gravitační separace a čtvrtprovozní zkoušky sanace kontaminovaných podzemních vod metodou chemické redukce nanoželezem. Dále byl zahájen pilotní test sanace podzemních vod propustnou reaktivní bariérou s využitím kombinace chemické redukce kovovým železem a reduktivní dechlorace (preparát EHCTM firmy Adventus).

Výsledky těchto zkoušek budou sloužit pro upřesnění jednotlivých postupů sanace. Zda však budou navržena nápravná opatření realizována, je v konečném důsledku závislé na tom, zda budou zajištěny dostatečné finanční prostředky ze strany příjemce projektu.

Název projektu: Průzkum znečištění a rehabilitace oblasti Ada Huja

Cílová země: Srbsko

Doba realizace: 2008 – 2010

Rozvojovým záměrem projektu je zlepšení životního prostředí a zdraví obyvatel v hlavní město Srbska - Bělehradu vytvořením podmínek pro rehabilitaci oblasti poloostrova Ada Huja. V polovině 60. let rozhodla bělehradská radnice propojit ostrov Ada Huja s pravým břehem Dunaje, který byl následně nekoordinovaně zavážen odpadním materiálem nekontrolované kvality, čímž vznikla nebezpečná skládka komunálního odpadu.



Obr. 24: Poloostrov Ada Huja a záliv Dunavac

V době zahájení prací nebyly dostupné žádné údaje o množství a složení uloženého materiálu na poloostrově Ada Huja. Do přilehlého dunajského zálivu Dunavac, který se nachází ve východní části poloostrova, byla po dlouhou dobu vypouštěna neupravená odpadní voda, která způsobila zanesení zálivu kontaminovanými sedimenty, eutrofizaci vody a degradaci celého vodního ekosystému.



Obr. 25: Záliv Dunavac

Tento poloostrov představuje velké environmentální i zdravotní riziko. Západní část je v současné době zastavěna množstvím průmyslových a skladových budov, přičemž velké plochy jsou zasypány stavebními odpady (sutě, kamení). Ve východní části se nacházejí některá z největších průmyslových zařízení dané oblasti. Na východ poloostrova pokračuje řízenou skládkou stavební suti. V západní až střední části poloostrova se nacházejí osady romského etnika, které žijí v nehygienických podmínkách.



Obr. 26: Tzv. romské „slumy“ na poloostrově Ada Huja

Cílem projektu je průzkum znečištění dané oblasti, vč. zhodnocení zdravotních a environmentálních rizik. Na základě výsledků průzkumu

a rizikové analýzy bude vypracován návrh rehabilitace bývalé skládky a návrh dekontaminace kontaminovaných sedimentů v zálivu. Následně budou ověřeny navržené sanační technologie v pilotním měřítku. Důležitou součástí projektu je i zvýšení povědomí relevantních zástupců státní správy a samosprávy o problematice průzkumu znečištění a sanace kontaminovaných lokalit.



Obr. 27: Černé skládky komunálního odpadu se nacházejí na mnoha místech zálivu

Název projektu: Posouzení environmentálních rizik kontaminace rtuť při těžbě ložisek v povodí řeky Selenge

Cílová země: Mongolsko

Doba realizace: 2006-2008

Rozvojovým záměrem projektu je identifikace ekologických zátěží, které jsou způsobovány řemeslnými těžaři při těžbě ložisek zlata používáním rtuť v technologickém procesu úpravy rudy. Cílem projektu je implementací dlouhodobého monitoringu způsobů těžby a úpravy rudních i rozspových ložisek zlata přispět ke zlepšení ochrany životního prostředí v oblasti povodí řeky Selenge. Součástí projektu je návrh používání moderních bezrtuťových technologických postupů, které jsou aplikovatelné v Mongolsku, a rozvoj kapacit a mechanismů zamezujících používání rtuť při extrakci zlata. Aplikace bezrtuťových technologických postupů při řemeslné těžbě přispěje ke snížení kontaminací rtuť v povrchových vodách transhraniční řeky Selenge a umožní racionální udržitelný rozvoj využívání ložisek zlata v oblasti středního Mongolska. Realizace projektu přispěla k ekologizaci těžby a k rozvoji nástrojů zabezpečujících efektivní ochranu říční, příbřežní a stepní biodiversity.



Obr. 28: Úprava podrcené a amalgamované rudy v Baruuncharaa probíhala značně primitivní technologií. V prostředí silně kontaminovaném rtuť pracují i ženy a dospívající mládež.

V letech 2006 až 2007 byl v šesti somonech v severním Mongolsku Baruuncharaa, Bornuur, Jargalanĭ, Mandal, Sharyn Gol a Sumber proveden průzkum ekologických zátěží, které vznikaly jako následek nelegální těžby a úpravy rud zlata. Odpady s vysokými obsahy rtuť a kyanidů představují značná ekologická rizika nejen pro vlastní těžaře, ale i pro půdu, zdroje vod a okolní biosféru. V roce 2008 byla provedena dekontaminace vybraných nezabezpečených odpadů na nově postavené testovací technologické lince a vybudován efektivní předsanační a postsanační monitoring.

Alarmující výsledky průzkumných prací v rámci projektu byly jedním z faktorů, které přiměly mongolskou vládu k vynaložení značného množství financí na dekontaminační práce.



Obr. 29: Nově instalovaná úpravna s kolovými mlýny na lokalitě Oktjabr, v pozadí odpady po amalgamací

Název projektu: Řešení dopadů vlivu těžby a zpracování rud na životní prostředí a zdraví obyvatel ve vybraných oblastech Centrální provincie a provincie Copperbelt

Cílová země: Zambie

Doba realizace: 2008-2010

Rozvojovým záměrem projektu je posouzení vlivu těžby a starých zátěží na životní prostředí a zdraví obyvatel, včetně návrhu dlouhodobé monitorovací sítě a nápravných opatření v oblasti Centrální provincie a provincie Copperbelt. V rámci projektu budou stanoveny obsahy těžkých kovů a síry v půdách, sedimentech a hospodářských produktech v oblastech postižených hornickou činností (tavením, úpravou rud a ukládáním toxických flotačních odpadů). V Centrální provincii bude provedeno geochemické mapování v oblasti Kabwe (rozsah území 200 km²), v provincii Copperbelt pak v oblastech Luanshya a Ndola (rozsah území 980 km²).

Výsledky studia kontaminace budou vyhodnoceny podle norem Světové zdravotnické organizace i podle zambijských norem a budou předány orgánům místní samosprávy i státním orgánům. Důležitou součástí projektu je vyškolení specialistů z Geologické služby Zambie a ze Zambijské university a environmentální vzdělávání obyvatelstva realizovaného prostřednictvím spolupráce se školami v Kabwe, Luanshii a v Ndole.



Obr. 30: Odkaliště chemické úpravny měděných a kobaltových rud společnosti Sable Zinc Plc. v Kabwe s výkvěty kobaltových a měděných solí. Na povrchu odkaliště se volně pohybují sběrači, kteří povrchovou vrstvu bohatou na minerály mědi a kobaltu sbírají a prodávají zpět do chemické úpravny.

Příklady projektů v gesci MŽP týkajících se zásobování pitnou vodou a ochrany vodních zdrojů

Název projektu: Zajištění zdrojů a dodávek pitné vody v nově osídlovacích částech města Ulánbátaru

Cílová země: Mongolsko

Doba realizace: 2006 – 2009

Rozvojovým záměrem projektu je zlepšení neúnosné situace v zásobování pitnou vodou v chudinských čtvrtích (tzv. jurtovištích) v hlavním městě Mongolska – Ulánbátaru.

Tyto čtvrti nedisponují dostatečnými zdroji pitné vody. V současnosti je zde dostupnost pitné vody velmi malá, 4-8 l/osobu/den, což je několikanásobně méně, než je minimální množství doporučené Světovou zdravotnickou organizací. Voda je sem pouze dovážena do několika výdejních míst, v nichž není ani hygienicky zabezpečena a může se stát zdrojem nákaz a epidemií. Přitom v důsledku migrace venkovských populací prudce roste počet obyvatel Ulánbátaru, kteří tato jurtoviště obývají. Hlavní cíle projektu jsou následující: průzkum hydrogeologických podmínek v místě jurtovišť a jejich okolí, vyhloubení jímacích vrtů pro pitnou vodu a technické a stavební vybavení vrtů tak, aby mohly sloužit pro zásobování obyvatel pitnou vodou včetně hygienického zabezpečení jímané vody.



Obr. 31: Stavební zabezpečení vrtů

V rámci projektu bude realizováno celkem 10 zdrojů pitné vody, které přispějí k výraznému zlepšení současné situace v chudinských oblastech Ulánbátaru.



Obr. 32: Ilustrační foto z oficiálního předání výdejního místa

Obdobná problematika nedostatku pitné vody je řešena i v dalších oblastech Mongolska rámci dalších projektů (Zásobování města Erdenet a jeho okolí pitnou vodou, Řešení krizové situace v zásobování vodou ve vzdálených somonech v provincii Bulgan, Obnova a zajištění vodních zdrojů v polopouštních oblastech provincie Suchbátaru)

Název projektu: Průzkum zdrojů vod se zaměřením na oblasti postižené suchem

Cílová země: Etiopie

Doba realizace: 2006 – 2009

Cílem projektu je předání zkušeností jak získávat, hodnotit, poskytovat a využívat informace o různých aspektech ochrany životního prostředí (voda, půda, využívání krajiny) a tím přispět k naplnění strategie snižování chudoby. Pro získání takovýchto znalostí je vytvářen soubor hydro-ekologických map. Dalšími základními výstupy jsou hydro-ekologická studie povodí řeky Jemma a modelové ověření zásob podzemních vod. Soubory map a studie budou využity pro přípravu Plánu povodí řeky Jemma. Dalším cílem je vyškolení 15 expertů Geologické služby Etiopie (GSE) se zaměřením na plánování a zpracování obdobných projektů.



Obr. 33: Ilustrační foto

Příklady projektů v gesci MŽP řešících environmentální aspekty průmyslu (šíření moderních environmentálních technologií, snižování energetické náročnosti)

Název projektu: Zlepšení životního prostředí Moldávie využitím českých environmentálních technologií vyráběných ve společných česko-moldavských podnicích

Cílová země: Moldavsko

Doba realizace: 2005 – 2008

Projekt byl zaměřen na snížení dopadů místního průmyslu a municipality na životní prostředí zvýšením dostupnosti environmentálních technologií v oblasti čištění odpadních vod v zemi příjemce. V roce 2008 se projekt zaměřil na zahájení výroby domovních plastových ČOV do kapacity 300 ekvivalentních obyvatel a na plné zapracování expertů, kteří byli vyškoleni během předchozích let projektu u výrobce technologie v ČR. Dále v tomto roce byla zahájena aktivita vedoucí ke změně vypustních limitů pro průmyslové odpadní vody. Nezbytnou součástí projektu byla osvětová činnost v terénu, tzn. systematická práce se znečišťovateli, projekčními kancelářemi a zástupci odborné sféry.



Obr. 34: ČOV v Comratu – Gagazská autonomní oblast

V průběhu realizace projektu byly pro vybrané průmyslové podniky a municipality zpracovány technické návrhy aplikací vhodných environmentálních technologií, včetně předprojektové fáze. Součástí byly i studie proveditelnosti, které měly za cíl minimalizovat kapacitu potřebných zařízení a snížit tak investiční náklady spojené s jejich realizací. Dostupnost environmentálních technologií byla dále podpořena transferem příslušného know-how z České republiky, vyškolením moldavských expertů v rámci projektu a založením místního podniku, který bude uvedené technologie vyrábět v Moldávii. Celkovým cílem projektu bylo zvýšit dostupnost těchto technologií, zajistit jejich servis a efektivně tak přispět ke snížení negativního zatížení životního prostředí v Moldávii vlivem vypouštění nečištěných odpadních vod.

Název projektu: Vybudování efektivního systému dálkového vytápění směřujícího k odstranění energeticky náročných a ekologicky zcela nevyhovujících lokálních zdrojů vytápění ve městě Valjevo

Cílová země: Srbsko

Doba realizace: 2006 – 2008

Cílem projektu bylo řešení neúnosné situace v oblasti vytápění ve městě Valjevo. Před zahájením projektu bylo zajištěno vytápění objektů bytové zástavby, administrativních budov a výrobních prostor zejména lokálními kotle. Většina zdrojů vytápění spalovala fosilní paliva a domovní odpady, což mělo negativní důsledky na kvalitu ovzduší. Síd-

lištní zástavba byla zásobována prostřednictvím centrálního systému zásobování teplem (CZT). To ve městě vykazovalo značné nedostatky (poruchovost v dodávkách tepla, vysoké tepelné ztráty během přenosu tepla, nespolehlivost a časté výpadky zastaralých tepelných předávacích stanic), včetně absence systému měření a regulace tepla.

Z hlediska zajištění dlouhodobé efektivity a stability v zásobování teplem obyvatel města Valjevo měl projekt za cíl zvýšit energetickou účinnost dálkového vytápění a distribuce tepla a tím dosáhnout minimalizace ztrát tepelné energie při její distribuci k odběratelům. Rekonstrukce teplovodní sítě byla navržena tak, aby vytvořila podmínky k napojení dalších odběratelů na CZT. Instalace nových předávacích domovních stanic umožnilo zavedení systému regulace a měření odběru tepla.

V letech 2006-2007 byly provedeny výkopové práce a demontáž starých tepelných rozvodů včetně odstranění původní betonové šachty pro potrubí. Byly provedeny montážní práce (tj. instalace nových tepelných rozvodů z předizolovaného potrubí, zavedení měřicí a regulační techniky), výměna domovních výměňkových stanic, provozní zkoušky a terénní úpravy. V roce 2008 byla provedena v první etapě výstavba tepelného přivaděče v ulici Pantičeva. Dále byla poskytnuta investoři - JKP Valjevo technická asistence spolu s poradenskou a konzultační činností. Ve druhé etapě probíhaly dokončovací práce vč. napojení uživatelů na zdroj CZT. Dílo bylo následně předáno městu Valjevo.

Název projektu: Snižování negativních dopadů vodního hospodářství města Leova na životní prostředí a zdraví obyvatelstva

Cílová země: Moldavsko

Doba realizace: 2006 – 2009

Tento projekt je zaměřen na zlepšení nakládání s odpadními vodami ve městě Leova v Moldávsku. Před zahájením projektu docházelo k nekontrolovanému vypouštění znečištěné z nefunkční čistírny odpadních vod (ČOV) do řeky Prut, která se po cca 70 km vlévá do Dunaje. Cílem projektu je snížit negativní dopady dosavadního provozu ČOV na životní prostředí a zajistit zlepšení kvality pitné vody dodávané do vodovodní sítě. Dalším pozitivním přínosem projektu je vytvoření nových kvalifikovaných pracovních míst v perspektivním odvětví, které (tak jako i jinde v Evropě) má v Moldávii pozitivní budoucnost.

Prvním výstupem projektu v roce 2007 byla rekonstrukce místní čistírny odpadních vod. Technologické zařízení bylo vyrobeno zčásti v Moldávsku (ve spolupráci s místním partnerem projektu, firmou Boncom Srl.) a zčásti v ČR. V roce 2008 byla provedena rekonstrukce a doplnění chemického stupně úpravy pitné vody v místní vodárně. Zároveň bylo zorganizováno několik seminářů zaměřených na osvětu v oblasti hygieny pro vedoucí pracovníky místních podniků VaK. Třetím cílem realizace projektu pro rok 2009 je vypracování předprojektové dokumentace pro zabezpečení sousední obce Iargara pitnou vodou.

Název projektu: Znečištění vnitrozemských vod na Srí Lance

Cílová země: Srí Lanka

Doba realizace: 2007 – 2009

Cílem projektu je aplikace moderní technologie pro čištění odpadních vod pocházejících z místní nemocnice ve městě Pannipitiya na Srí Lance. Místní komunita žijící v bezprostřední blízkosti nemocnice bude mít přímý přínos z realizace tohoto projektu v podobě čistšího životního prostředí a neznečištěných zdrojů pitné vody.

Technické řešení odpadního hospodářství nemocnice Pannipitiya bylo před zahájením projektu zajištěno pouze provizorním prostřednictvím

tří odpadních jímek postavených z přeložených panelů. Do první jímký byl sváděn odpad z prádelny a kuchyně, do dalších dvou jímek byla svedena odpadní voda z operačních sálů, pokojů pro pacienty, toalet atd. V období dešťů se pravidelně odpadní jímký plnily dešťovou vodou a přelávaly se do blízkého okolí. Vylití a následný průsak odpadní vody způsoboval kontaminaci blízkého okolí (půdy, podzemní vody, studní atd.) mikrobiologickými patogeny, nebezpečnými chemikáliemi, farmaceutiky, radioaktivními izotopy a jinými nebezpečnými látkami. Do současné doby bylo nahlášeno již kolem 10.000 případů onemocnění místních obyvatel po požití kontaminované vody z těchto povrchových vod. Vzhledem k tomu, že osídlení v oblasti je velmi rozříštěné, není možné provést zásobování pitnou vodou ve formě pravidelných dodávek či přistavením nádob s pitnou vodou.



Obr. 35: Průběh stavebních prací na ČOV v nemocnici Pannipitiya

Projekt byl rozdělen do tří realizačních fází. Prvním výstupem v roce 2007 bylo posouzení kontaminace odpadních vod a zdrojů pitné vody v okolí nemocnice. Dále byla vypracována detailní studie proveditelnosti, která doporučila jako vhodné technické řešení pro čištění splaškových vod technologii diskontinuálního čištění s pískovou filtrací a desinfekcí čisté vody UV lampou (technologie Monoblok – T 350 EO). Následně byla zpracována kompletní projektová dokumentace ke stavební a technologické části čistírny.



Obr. 36: Kompletně dokončená stavba připravená pro instalaci technologie

Druhý rok řešení projektu byl zaměřen na instalaci technologie pro čištění odpadních vod, instalace dálkového řízení této technologie a vyškolení obsluhy k údržbě a manipulaci s technologickým zařízením. Poslední rok řešení projektu je věnován především masivní pro-

pagační kampani a pořádání seminářů orientovaných na nakládání s odpadními vodami ze zdravotnických zařízení.



Obr. 37: Instalovaná technologie v reaktoru ČOV Monoblok – T 350 EO

Příklady projektů v gesci MŽP v oblasti odpadového hospodářství

Název projektu: Zpracování koncepce odpadového hospodářství s cílem snížení negativních dopadů na kvalitu vod v regionu Leova
Cílová země: Moldavsko
Doba realizace: 2007 – 2009

Záměrem projektu je provedení koncepčních aktivit vedoucích k eliminaci následků rostoucí produkce odpadů s cílem snížit jejich negativní dopad na kvalitu vod v regionu Leova. Aktivity jsou soustředěny na podporu vytvoření efektivního a ekonomicky reálného systému nakládání s odpady v regionu Leova. Koncepční model je vytvářen tak, aby ho bylo možné aplikovat i v dalších oblastech Moldavské republiky pro plánovací činnost v odpadovém hospodářství (OH). Během prvního roku řešení byla provedena rešerše všech dostupných zdrojů týkajících se současného stavu nakládání s odpady v Moldavsku a městě Leova, vč. analýzy místní legislativy. Byl proveden průzkum vlivu skládky komunálního odpadu města Leova na kvalitu vody a půdy a zahájena kampaň na podporu třídění využitelných složek odpadu (papír, plast a sklo).

Analytická část projektu byla v roce 2008 zakončena SWOT analýzou vyhodnocující stav OH v regionu města Leova. V další fázi je zpracováván návrh metodiky pro plánování v OH na regionální úrovni s možností aplikace v dalších regionech Moldavska. Dále bude vypracována koncepce nakládání s odpady v regionu Leova, rozpracován program OH a připraveny demonstrační projekty. V letošním roce bude dále vypracována studie pro navržení způsobu odstranění, příp. sanace a rekultivace současně nevyhovujících skládek odpadu ve městě Leova a jeho regionu, včetně zajištění kapacity pro ukládání odpadů v následujícím období. Důležitou aktivitou projektu je i osvětová kampaň na vybraných školách a školicí činnost regionálních odborných pracovníků.

Název projektu: Regionální koncepty odpadového hospodářství ve středním Vietnamu
Cílová země: Vietnam
Doba realizace: 2006 – 2008

Záměrem projektu bylo provedení aktivit vedoucích k eliminaci následků rostoucí produkce odpadů na zdraví občanů a životní prostředí. Veškeré činnosti byly zaměřeny na podporu vytvoření efektivního

a ekonomicky dostupného nakládání s odpady na základě regionálního plánování v odpadovém hospodářství. V souhrnu se jednalo o tyto aktivity:

- zpracování detailní odborné rešerše a analýzy odpadového hospodářství ve Vietnamu,
- doplnění analýzy na základě místního šetření v partnerských provinciích,
- vypracování metodiky pro plánování v odpadovém hospodářství na regionální úrovni,
- vytvoření konceptu odpadového hospodářství,
- definování záměrů konkrétních projektů pro partnerské provincie na základě konceptu,
- realizace a provozování webových stránek k projektu,
- uskutečnění odborných školení,
- provedení osvěty na školách v partnerských provinciích,
- uskutečnění studijní cesty do ČR pro vietnamské odborníky.

Na začátku projektu byla provedena detailní odborná rešerše všech dostupných zdrojů včetně analýzy legislativy, která byla doplněna o místní šetření v partnerských provinciích. Zjištěné údaje byly zdokumentovány ve zprávě „Analýza odpadového hospodářství ve Vietnamu“ a v jednotlivých zprávách k odpadovému hospodářství v partnerských provinciích (Thua Thien Hue, Ninh Binh, Lam Dong). Analytická část byla ukončena zpracováním SWOT analýzy. V návaznosti na analytickou část začaly práce na části koncepční. Nejprve byly v roce 2007 vypracovány dvě metodiky pro plánování v odpadovém hospodářství na regionální úrovni. Jednalo se o návrh metodiky pro zpracování konceptu nakládání s tuhými odpady z domácností a jim podobnými odpady a o návrh metodiky pro zpracování konceptu nakládání s odpady ze zdravotnictví na úrovni provincie. Na základě těchto konceptů byly nadefinovány záměry konkrétních projektů, které by v řešené provincii měly hrát klíčovou roli ke zlepšení situace v odpadovém hospodářství.

Nezbytným doplňkem projektu je osvětová činnost, která obsahuje především školení pracovníků státní správy jak na národní, tak i na regionální úrovni. Další aktivity osvěty se zaměřují na děti a mládež prostřednictvím prezentace demonstračních materiálů připravených pro věkovou kategorii základních škol a nižších ročníků středních škol.

Název projektu: Zlepšení odpadového hospodářství v Naga City

Cílová země: Filipíny

Doba realizace: 2007 – 2009

Cílem projektu je přispět k eliminaci negativních následků nevhodného nakládání s tuhými odpady a jejich rostoucí produkce na zdraví občanů a životní prostředí ve městě Naga a jeho regionu. Aktivity jsou zaměřeny na zlepšení odpadového hospodářství v oblasti a přispění k energetické soběstačnosti města a snížení výdajů na hospodaření s odpady.

Výstupy projektu jsou následující: zpracování dokumentace pro bezpečné uzavření stávající skládky včetně řešení skládkového plynu, poskytnutí technické asistence při přípravě nové sanitární skládky, návrh nového systému nakládání s odpady včetně jejich recyklace, kompostování a využití obnovitelných zdrojů energie a konečně posouzení navržených řešení z hlediska příspěvku k energetické soběstačnosti města a snížení výdajů města na hospodaření s odpady.



Obr. 38: Skládka odpadů v oblasti Naga City

Příklady projektů v gesci MŽP v oblasti řešení následků přírodních rizik

Název projektu: Regionální geologický výzkum pro definici a predikci přírodních nebezpečí v centrální části Střední Ameriky

Cílová země: Nikaragua, Kostarika, Salvador

Doba realizace: 2007 – 2009

Jedná se o komplexní, interdisciplinární geologickou studii s hlavním zaměřením na dokumentaci, lokalizaci, definici a predikci přírodních rizik, která vedou k následným katastrofám podmíněným geologickou stavbou terénu. Jedná se především o sesuvy, často obřích rozměrů, které ohrožují zemědělské pozemky a vesnice. K jejich vzniku přispívají geologické faktory jako zemětřesení, pohyb na aktivních zlomech, vysoká energie reliéfu aj.

Geologické studie tvoří významnou součást podkladů pro tvorbu územních plánů, které jsou nezbytné pro ekonomický růst dané oblasti. Projektované aktivity navazují na výsledky předchozích projektů ZRS realizovaných v letech 1997-2006. Pro rok 2008 byly stanoveny následující zájmové oblasti Střední Ameriky:

- Nikaragua - oblast města Boaco a okolí města Sébaco na severu země
- Kostarika - širší okolí města Miramar v provincii Puntarenas a Alajuela
- Salvador - území hlavního města včetně přilehlých svahů aktivního vulkánu San Salvador.

V roce 2008 byl na základě výsledků terénních prací a dokumentace sestaven jako hlavní výstup projektu základní soubor map v měřítku 1:50 000 (geologická mapa, geomorfologická a strukturální, mapa přírodních rizik a dokumentační).

Název projektu: Snížení náchylnosti a zvýšení udržitelnosti městské infrastruktury v nepříznivých geologických podmínkách, Loja City

Cílová země: Ekvádor

Doba realizace: 2007-2009

Infrastruktura ekvádorských měst je ohrožována zranitelností horninového prostředí (sesuvy, eroze). Projekt řeší zajištění dlouhodobé stability horninového podloží přiváděče pitné vody a vybraných objektů infrastruktury města Loja. Za spolupráce ekvádorské strany bude na ohrožených lokalitách provedeno topografické zaměření, geologické mapování a geotechnický průzkum včetně odvtávání vrtů a odběru vzorků. Po vyhodnocení geotechnických zkoušek hornin budou na zá-

kladě modelování vypracovány statické návrhy zajištění nestabilních svahů, mapa rizik svahových deformací přivaděče vody zohledňující geologickou stavbu území.



Obr. 39: Sesuvy zvětralin v trase vodovodu

Lokální geologická rizika, nutná preventivní opatření a návrhy doporučené metodiky průzkumných prací budou zobrazeny ve zpracované koncepci dlouhodobé udržitelnosti liniových staveb infrastruktury města. V rámci projektu bude v ČR vyškolen místní expert pro samostatné provádění terénního průzkumu geologických rizik, laboratorního vyhodnocení vzorků a stabilitní analýzy.

Název projektu: Analýza rizik a omezení důsledků protržení hrází vysokohorských jezer

Cílová země: Kyrgyzstán

Doba realizace: 2007 – 2010

Průvaly vysokohorských jezer patří k nejčastějším přírodním katastrofám ve velehorách celého světa včetně Kyrgyzstánu. V souvislosti se současnými klimatickými změnami (oteplení) dochází k rychlému ústupu ledovců a ke zvyšování dynamiky vývoje jezer.



Obr. 40: Lokalita At Džajlao

Na území Kyrgyzstánu je v současné době přes 200 jezer řazeno do jedné ze tří kategorií nebezpečnosti a každý rok zde dochází ke vzniku mnoha nových jezer. Cílem projektu česko-kyrgyzské spolupráce je pomoc s prostudováním vybraných jezer v různých oblastech Kyrgyzstánu a posouzení jejich aktuální nebezpečnosti. Ve dvou modelových údolích bude provedena analýza rizik a budou v nich vymezeny ohrožené a nebezpečné zóny. V těchto údolích bude také položen základ systému včasného varování. Na lokalitě Adygine je v současné době

vybudována stálá výzkumná a monitorovací stanice, která má za úkol sledování klimatických parametrů, ústupu ledovce a vývoje rizikových jezer.

Výsledky projektu, který hodnotí přímé dopady klimatických změn na lidská sídla, jsou vysoce hodnoceny na mezinárodních konferencích.

Příklad projektu v gesci MŽP zaměřených na ochranu biodiverzity

Název projektu: Podpora přírodních rezervací a národních parků

Cílová země: Senegal

Doba realizace: 2007 – 2009

Rozvojovým záměrem projektu je přispět ke zlepšení životní úrovně obyvatel a povzbuzení hospodářského růstu a sociálního rozvoje v cílovém regionu pomocí ochrany přírodních zdrojů a rozvoje ekoturismu.



Obr. 41: Informační centrum v rezervaci Fathala

Projekt se ubírá dvěma hlavními rozvojovými směry, jimiž jsou ochrana životního prostředí a vzdělávání místních obyvatel a strážců národních parků. Zachování biodiverzity Senegalu je přímo podpořeno rozvojem záchranného programu ohroženého živočišného druhu (antilopy Derbyho - *Taurotragus derbianus derbianus*) chovaného v polozajetí v rezervaci Bandia a Fathala. Vytvořením čtyř chovných stád bude položen základ pro zajištění přežití tohoto druhu do budoucna a pro budoucí reintrodukcii do jeho přirozeného prostředí. Hlavním realizačním výstupem pro rok 2008 byla výstavba nové reprodukční obory pro antilopy Derbyho a vytvoření nového chovného stáda v rezervaci Fathala. V současné době se vytváří poslední stádo a staví se vzdělávací ekocentrum. V rámci projektu jsou také zpracovávány studie pro zhodnocení úživnosti rezervace.



Zdroje informací

http://www.mzv.cz/jnp/cz/zahranicni_vztahy/rozvojova_spoluprace/index.html

http://www.mzp.cz/cz/zahranicni_rozvojova_spoluprace_projekty

[http://www.env.cz/C1257458002F0DC7/cz/zahranicni_rozvojova_spoluprace_cr/\\$FILE/ORPS-publikace_ZRS-20081027.pdf](http://www.env.cz/C1257458002F0DC7/cz/zahranicni_rozvojova_spoluprace_cr/$FILE/ORPS-publikace_ZRS-20081027.pdf)

<http://www.czda.cz/aktualne.php>

http://www.mfcr.cz/cps/rde/xbcr/mfcr/CR_DevelopmentPolicy_2002-07_CZ.pdf

<http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/rozvojova-spoluprace-cr/transformace-rozvojove-spoluprace-cr/1001674/46528/>

http://www.mzv.cz/jnp/cz/zahranicni_vztahy/rozvojova_spoluprace/aktualne/plan_zrs_na_rok_2009.html

Informace MZV o zahraniční rozvojové spolupráci realizované v roce 2007 a 2008

Česká republika pomáhá, publikace MZV ČR, Praha 2008

Etapové a roční zprávy jednotlivých projektů ZRS

Použité fotografie

foto titulní strana (Kyrgyzstán): GEOMIN družstvo

foto č. 1,2,3,4,5,6,24,25,26,27: Dekonta a.s.

foto č. 7,8,9,10,11,12,31,32: VODNÍ ZDROJE, a.s.

foto č. 13,14,15,16,17: MERCED, a.s.

foto č. 18,19,20,21,22,23: Enacon s.r.o.

foto č. 28,29,40: GEOMIN družstvo

foto č. 30: ČGS

foto č. 33: AQUATEST a.s.

foto č. 34,35,36,37: Ircon, s.r.o.

foto č. 38: ENVIROS, s.r.o.

foto č. 39: GEKON, s.r.o.

foto č. 41: MŽP - František Zouhar

NABÍDKA SLUŽEB:

■ Likvidace ekologických zátěží

■ Nepřetržitá havarijní služba pro úniky závadných látek

■ Moderní sanační postupy

■ Hydrogeologické průzkumy a nové zdroje vody

■ Inženýrskogeologické průzkumy

■ Vodovody a kanalizace

■ Průzkumné práce za účelem zjištění existence ekologické zátěže

■ Odběry vzorků a zajištění analýz (voda, zemina, stavební materiály)

■ Ekologické audity, analýzy rizik a posudky EIA

■ Úpravy vody

■ Odradonování, optimalizační studie

■ Plastikářská výroba

■ Domovní čistírny odpadních vod

■ Semináře a konference

■ Vydávání odborných publikací



ĚKOMONITOR
■

Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o.
Píšťovy 820, 537 01 Chrudim III
tel.: 469 682 303-5, fax: 469 682 310
e-mail: ekomonitor@ekomonitor.cz, <http://www.ekomonitor.cz>