



Dnes v listě:

♦ SLAVNOSTNÍ UKONČENÍ CHŮ MYDLOVARY ♦ STAV ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ZA ROK 2010 ♦ KONTROLA NKÚ ♦ IEIS DIAMO POKRAČUJE ♦ JARO NA RALSKU ♦ REKULTIVACE NA OSTRAVSKU ♦ KOMUNIKACE V MYDLOVARECH ♦ BIPARTITA ♦ OBJEVOVÁNÍ URANOVÝCH LOŽISEK ♦ ODSTŘEL VĚŽE NA ZLATÝCH HORÁCH ♦ ♦ UZÁVĚRKA 10. 5. 2011



DIAMO

OBČASNÍK

ROČNÍK XVI (XXXIII)

ČÍSLO 5

KVĚTEN 2011

Podpora z fondu EU významně přispěla k revitalizaci území v Jihočeském kraji v oblasti Mydlovar



Starosta obce Mydlovary Petr Ciglbauer, ředitelka odboru MŽP Ing. Jaroslava Honová, generální ředitel Energie stavební a báňská Ing. Zdeněk Osner, CSc., ministr průmyslu a obchodu Ing. Martin Kocourek, ředitel s. p. DIAMO Ing. Bc. Jiří Jež, senátor Ing. Tomáš Jirsa a předseda ČBÚ Ing. Ivo Pěgřímek



Ministr Ing. Martin Kocourek při projevu

Dne 10. května 2011 proběhlo v areálu bývalé chemické úpravy MAPE Mydlovary slavnostní ukončení projektu „Sanace a rekultivace staré ekologické zátěže státního podniku DIAMO na lokalitě Mydlovary – chemická úprava a odkaliště KIV/D“. Pozvání na tuto akci přijala řada významných hostů, především pak ministr průmyslu a obchodu Ing. Martin Kocourek, senátor a starosta města Hluboká nad Vltavou Ing. Tomáš Jirsa, ředitelka odboru posuzování vlivů na životní prostředí ministerstva životního prostředí Ing. Jaroslava Honová, předseda Českého báňského úřadu Ing. Ivo Pěgřímek, starostové okolních obcí a zástupci dodavatelských firem.

V úvodních slavnostních projevech zhodnotili hosté význam likvidace staré ekologické zátěže pro region jižní Čechy a zazněla slova uznání

a poděkování za provedenou práci jak s. p. DIAMO, tak všem zúčastněným. Hosté spolu s ministrem průmyslu a obchodu Ing. Martinem Kocourkem slavnostně přestříhali pásku na vstupu do prostoru sanované a rekultivované plochy po chemické úpravě uranu a následně se prohlídkou v terénu seznámili nejen s ukončenými sanačními a rekultivačními pracemi, ale i s rozsahem celé ekologické zátěže v daném regionu.

Akce „Sanace a rekultivace úpravy uranových rud a odkaliště KIV/D“ byla prvním velkým projektem tohoto druhu v České republice, při kterém byla realizace odstranění staré ekologické zátěže spolufinancována z Operačního programu Životní prostředí v programovém období 2007 – 2013, tj. ze zdrojů poskytovaných Evropskou unií, Státním fondem životního pro-

středí a příslušným podílem prostředků žadatele. Celkové náklady na realizaci akce bez DPH činily celkem 652,5 mil. Kč, z toho podíl prostředků z EU činil v rámci spolufinancování 468 mil. Kč a 27,5 mil. Kč uhradil Státní fond životního prostředí. Zbývajících 157 mil. Kč vynaložil s. p. DIAMO, na něž podstatnou část (144 mil. Kč) vyčlenilo ze svých zdrojů ministerstvo průmyslu a obchodu.

Předmětem projektu byla likvidace a sanace části areálu bývalé chemické úpravy uranových rud MAPE Mydlovary a dokončení sanace a rekultivace odkaliště K IV/D ve stejné lokalitě. Cílem projektu byla revitalizace území o rozloze 47 ha v oblasti mezi obcemi Mydlovary, Dívčice a Zbudov, severozápadně od Českých Budějovic.

Stará ekologická zátěž v oblasti Mydlovar je pozůstatkem téměř 30ti leté činnosti chemické úpravy uranových rud. Celé území zasažené provozem bývalé chemické úpravy představuje plochu 913 ha a náklady na celkovou sanaci představují částku 2,4 mld. Kč.

Revitalizace tohoto území je velice náročný úkol vzhledem k rozsahu této zátěže, vzhledem ke specifčnosti technologických postupů sanace a objemu sanačních materiálů nutných pro sanaci území a jeho rekultivaci a vzhledem k vysoké finanční náročnosti. Plnění tohoto úkolu je kromě technických a legislativních záležitostí závislé i na možnostech státního rozpočtu.

Z tohoto důvodu se s. p. DIAMO rozhodl

POKRAČOVÁNÍ NA STR. 2



Ing. Pěgřímek, Ing. Honová, Ing. Osner, CSc., Ing. Kocourek, Ing. Bc. Jež, Ing. Jirsa a Ing. Plojhar při slavnostním přestřihávání pásky



Ministr Ing. Kocourek, Ing. Bc. Jež a Ing. Jirsa při rozhovoru

Podpora z fondu EU významně přispěla k revitalizaci území v Jihočeském kraji v oblasti Mydlovar

DOKONČENÍ ZE STR. 1

Při prohlídce kalojemů



hledat i jiné zdroje financování mimo státní rozpočet a cesta získání podpory z fondu EU se ukázala jednoznačně správná.

Jak uvedl při slavnostním zahájení ředitel s. p. DIAMO Ing. Bc. Jiří Jež, díky vstřícnému postoji ministerstva průmyslu a obchodu, ministerstva životního prostředí, Státního fondu životního prostředí i ministerstva financí se podařilo s. p. DIAMO v rámci Operačního programu Životního prostředí obhájit první velký projekt tohoto charakteru. Podmínky výzvy z r. 2007 byly značně tvrdé, přesto se podařilo všechny rozhodující parametry a milníky splnit.

Dnes lze konstatovat, že přes počáteční nejistoty a napjatost termínu realizace, se všichni zúčastnění zhostili svých úkolů na „jedničku“ a konečný termín realizace, tj. 30. 10. 2010 včetně předání díla byl beze zbytku naplněn.



Hosté

Na úspěšném dokončení projektu se podílely nejen dodavatelské firmy Energie stavební a báňská, a. s., Geosan Group, a. s., a OK Projekt, s. r. o., ale také pozitivní přístup zástupců a občanů okolních obcí a všech příslušných orgánů státní správy.

Finanční podpora z fondu EU významně přispěla k dodržení termínu kompletního dokončení sanačních a rekultivačních prací v oblasti Mydlovar, který je stanoven v Technickém projektu likvidace na rok 2024, a pokud se s. p. DIAMO podaří získat další podporu z fondu EU pro tuto oblast, bude termín dokončení kompletní sanace zkrácen.

V současné době probíhají práce na přípravě další žádosti o podporu z fondu EU do oblasti Mydlovar. Žádost o podporu a příslušná projektová dokumentace bude připravena do r. 2012. O to významnější jsou pro náš podnik slova, která zazněla z úst pana ministra Ing. Martina Kocourka při slavnostním přestřižení pásky. Pan ministr ujistil jak s. p. DIAMO, tak přítomné starosty o podpoře ministerstva průmyslu a obchodu při realizaci prací v oblasti Mydlovar.

RNDr. Kamila Trojáčková
náместek ředitele s. p. pro ekologii a sanační práce



Zde stály objekty chemické úpravy

STAV SLOŽEK ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ s. p. DIAMO ZA ROK 2010

Pravidelné projednání výsledků monitoringu a stavu složek životního prostředí v oblastech působnosti státního podniku DIAMO a jeho odštěpných závodů za předcházející rok se letos uskutečnilo 7. dubna na o. z. TÚU Stráž pod Ralskem. Projednání vedl odbor ekologie ředitelství s. p. za účasti oficiálních zástupců a odborných zaměstnanců odštěpných závodů. Poradě vedení státního podniku byly výsledky předloženy jako souhrnná informace, jejíž obsah každoročně zveřejňujeme. Elektronická verze je pro zájemce dostupná na intranetových stránkách DIAMO na adrese <http://portal/oe/> a pro veřejnost rovněž na webových stránkách <http://www.diamo.cz/>.

1 NAKLÁDÁNÍ S VODAMI

1.1 Bilance vodního hospodářství

Státní podnik DIAMO v roce 2010 spravoval **87 výpustných profilů** a vypustil přes ně **34 259 943 m³ vod**.

Tabulka č. 1-1 Vypuštěné množství vod podle profilů

Typ vod	Počet profilů	Vypuštěný objem [m ³ .rok ⁻¹]
Čištěné důlní vody	19	20 165 551
Výtok nebo čerpání důlních vod	35	13 607 703
Odpadní vody	32	473 745
Ostatní	1	12 944
Celkem	87	34 259 943

Do celkového objemu jsou započteny veškeré vody, které byly v rámci DIAMO, s. p. vypuštěny, tj. odpadní a důlní vody po těžbě uranu, rud a uhlí a vody ostatní z činnosti spojené se sanací skládky nebezpečných odpadů Pozdátky. Naopak nejsou zde započítány vody z havarijních nápravných opatření související se sanací lagun Ostramo, které byly předány zhotoviteli sanace, a vody z profilu kulturní památky Cinový důl Jeroným, předané do správy Karlovarskému kraji.

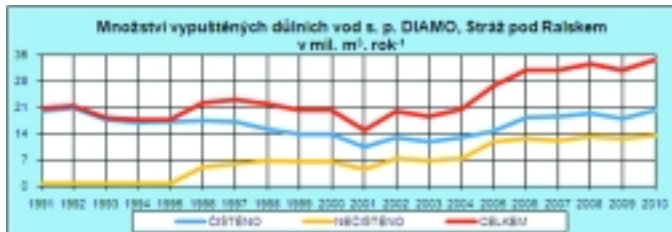
Tabulka č. 1-2 Přehled nakládání s vodami podle odštěpných závodů

Vody [m ³ .rok ⁻¹]	o. z. TÚU	o. z. GEAM	o. z. SUL	o. z. ODRA	Celkem
Důlní	2 799 625	8 909 287	13 067 133	7 042 614	31 818 659
Odkalištní	201 483	420 713	319 440	0	941 636
Průsakové	306 658	706 301	0	0	1 012 959
Ostatní	0	12 944	0	0	12 944
Odpadní	280 960	37 956	7 911	146 918	473 745
Celkem	3 588 726	10 087 201	13 394 484	7 189 532	34 259 943

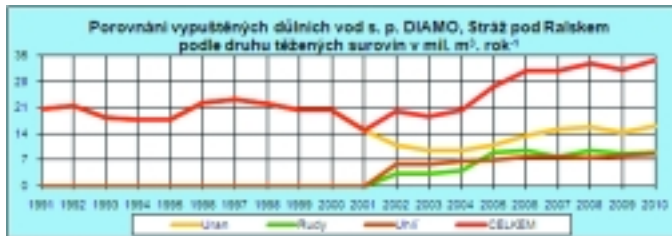
Tabulka č. 1-3 Vypuštěné množství důlních vod po těžbě uranu, rud a uhlí

Oblast těžby	uran	rud	uhlí	Celkem
Důlní vody [m ³ .rok ⁻¹]	16 148 105	8 919 119	8 706 030	33 773 254

Graf č. 1-1 Vývoj množství vypuštěných důlních vod



Graf č. 1-2 Vývoj vypuštěného množství důlních vod po těžbě uranu, rud a uhlí



Graf č. 1-3 Vývoj nakládání s vodami podle odštěpných závodů



V roce 2010 došlo k nárůstu množství všech vypuštěných vod celkem o 2,8 mil. m³, což je cca 9 % oproti roku předcházejícímu. Na o. z. GEAM to představovalo navýšení o 17 % a na o. z. ODRA, o. z. SUL a o. z. TÚU po 7 %. Změna množství vypuštěných vod byla ovlivněna zejména klimatickými podmínkami a místními hydrogeologickými poměry.

Pitná voda byla dodána do většiny areálů v množství **137 807 m³ z veřejných vodovodních sítí**. Pouze v areálech dolu chemické těžby Stráž pod Ralskem a na lokalitě Zlaté Hory bylo odebráno **216 749 m³ vod z vlastních zdrojů**. Užitéková a provozní voda je zajišťována z **vodních toků, vodovodních sítí** nebo se používá **důlní voda** po dekontaminaci. Spotřebováno bylo **354 376 m³ těchto vod**. Za vypouštění odpadních vod do vod povrchových a za odběry podzemních vod nad stanovené limity byly odvedeny předepsané poplatky.

Tabulka č. 1-4 Výše poplatků za nakládání s vodami

Poplatky za/VOJ [Kč]	o. z. TÚU	o. z. GEAM	o. z. SUL	o. z. ODRA	Celkem
vypouštění odpadních vod	0	45 534	970 800	0	1 016 334
odběr podzemních vod	795 290	38 971	0	0	834 261
Celkem	795 290	84 505	970 800	0	1 850 595

Graf č. 1-5 Vývoj poplatků za odběr podzemní vody a vypouštění vod odpadních



1.2 Přehled činností na úseku nakládání s vodami

Na o. z. TÚU Stráž pod Ralskem bylo provedeno 30 havarijních oprav na vodovodních sítích vyluhovacích polí dolu chemické těžby **Stráž, Lipka** a **Hamr**, provedena výměna vodovodního potrubí (2 800 m), oprava dešťové kanalizace (216 m), servisní prohlídky a čištění odlučovačů ropných látek. Došlo ke změně typu měření množství vypouštěných vod na čistírně odpadních vod (ČOV) chemické úpravy z Parshallova žlabu na Thompsonův přeliv a ke změně systému nakládání s odvalovými vodami na jímkách bývalého dolu **Křižany I.** K významným akcím patří rovněž ukončení provozu ČOV centrální dekontaminační stanice bývalého dolu **Hamr I.** V dubnu a říjnu se uskutečnily pravidelné technologické odstávky stanice likvidace kyselých roztoků **SLKR I** pro opravy, revize a údržbu. Pokračovaly práce na odstranění retenční nádrže a na konečném řešení odkaliště Stráž pod Ralskem. Celý rok úspěšně probíhal zkušební provoz technologie zpracování matečných louhů.

Na o. z. **GEAM Dolní Rožinka** byla dokončena mycí stanice dopravních prostředků a provedena rekonstrukce jímek aktivní kanalizace závodu Chemické úpravy. Na odkališti **Rožná** proběhlo zaražení pilotů včetně injecktáže pro čerpací stanici západ. Rekonstruováno a vyčištěno bylo koryto **Zlatkovského potoka** pod výpusti a instalován nový limnigraf. Od dubna do listopadu byla v provozu sorpční stanice **Olší**, která zpracovala 172 330 m³ vod.

Na lokalitě **Pucov** byl proveden výkup pozemků k zajištění stavby výpustního potrubí do toku Jasinka. Na čistírně důlních vod (ČDV) **Oslavany** proběhly plánované odstávky. Ze skládky tuhého komunálního odpadu (TKO) **Bukov** bylo odvezeno 6 984 m³ nadbilančních vod k vyčištění na ČOV **Bystrice pod Pernštejnem**.

Na o. z. **SUL Příbram** bylo na ČDV II postaveno silo na NaCl a do zkušebního provozu uvedeno dávkování kyselin a regenerace ionexu. V oblasti **Zadní Chodov** je od července 2010 zkušebně vypouštěna důlní voda bez čištění a naopak od jara byla do provozu opět uvedena ČDV **Okrouhlá Radouň** a vypouštěné důlní vody jsou čištěny. Na ČDV **Kaňk** probíhaly úpravy technologie a na lokalitě **Moldava** vyčištění odtokového koryta. V **Mydlovarech** byly volné odkalištní vody čištěny přímo v kalojemích s využitím nového způsobu dávkování vápna pomocí vodního ejektoru.

Na o. z. **ODRA Ostrava** došlo v březnu 2010 k propadu a následné opravě kanalizace z areálu **Koblov**.

2 HYDROGEOLOGIE

Podzemní voda je pro šíření kontaminace stěžejním transportním médiem a její ovlivnění je úzce spjata s nakládáním s důlními vodami. Vývoj hydrogeologické situace v oblastech a lokalitách dotčených činnostmi DIAMO, s. p. a jeho odštěpných závodů dokládají výsledky systematického sledování jednotlivých zvodní v horninovém prostředí.

2.1 Uranová lokalita o. z. TÚU Stráž pod Ralskem

V roce 2010 docházelo k zaplňování hydraulické deprese vzniklé v místě bývalé hlubinné těžby uranu na ložiscích **Hamr** a **Břevniště**.

V severní polovině plochy dobývacích bloků bývalého dolu **Hamr I** (DH I) a dále na sever ke strážskému zlomu hladina podzemní vody v cenomanské zvodni ještě nenastoupala ke stropu fukoidových pískovců (stropu cenomanského kolektoru). V roce 2009 bylo do vrtu V-5 vtačeno 180 583 m³ zbytkových technologických roztoků (ZTR) a v roce 2010 dalších 1 057 706 m³. V oblasti ložiska **Stráž** byl na většině vyluhovacích polí (VP) rozdíl hladin mezi turowskou a cenomanskou zvodni 55 až 65 m. Volná hladina podzemní vody a ZTR turowské zvodně je v ploše VP dolu chemické těžby (DCHT) a DH I minimálně o 46 m výš než výtlačná úroveň cenomanské zvodně a tím je zabráněno nežádoucímu přetoku ZTR do turowské zvodně. Na provozovaných VP DCHT celkově převažovalo čerpání ZTR (1 680 l.min⁻¹, 882 907 m³.rok⁻¹) nad vtlačáním, čímž byla udržována v cenomanském zvodněním kolektoru podbilance. Ve srovnání s rokem 2009 bylo čerpání o 74 l.min⁻¹ nižší.

V cenomanské ani turowské zvodni nebyly během roku 2010 zaznamenány významné změny kvality ZTR, důlních a podzemních vod,

POKRAČOVÁNÍ NA STR. 3

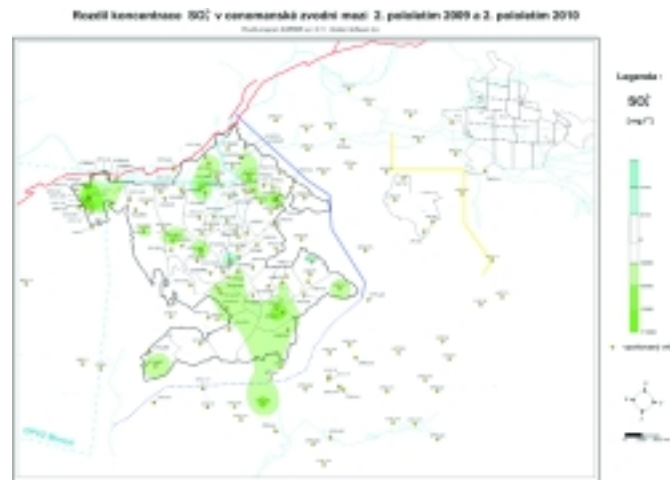
POKRAČOVÁNÍ ZE STR. 2

kteřé by vyžadovaly úpravu režimu čerpání a vtlačení nebo změny časového či prostorového uspořádání monitoringu.

Graf č. 2-1 Vývoj koncentrace síranů v turonské zvodni na ložisku Stráž

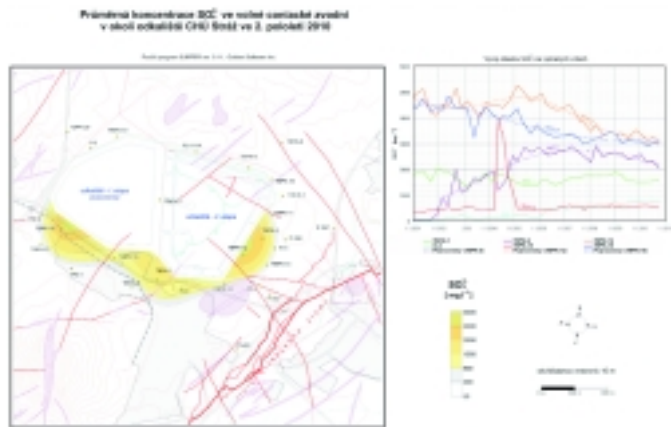


Graf č. 2-2 Vývoj koncentrace síranů v cenomanské zvodni na ložisku Stráž



Hydrochemická situace kolem odkaliště bývalé chemické úpravní Stráž je podrobně monitorována a v porovnání s rokem 2009 nedošlo k prokazatelně významným změnám, jak v plošném rozsahu, tak v koncentraci znečištění.

Graf č. 2-3 Vývoj koncentrace síranů v coniacé zvodni v okolí odkaliště Stráž



2.2 Uranové, rudné a uhelné lokality o. z. GEAM Dolní Rožinka

Extrémní změny na monitorovacích profilech podzemních vod nebyly v roce 2010 pozorovány.

V okolí **odkaliště K I** postupně dochází ke snižování koncentrace U ve většině monitorovacích vrtů s výjimkou vrtu 501 A, který je situovaný v uranovém zrudnění 1. patra dolu Rožná.

V okolí **odkaliště K II** se jako v předchozích obdobích vyskytovala zvýšená objemová aktivita ²²⁶Ra ve vrtu 73/3. V toku Nedvědičky však žádné ovlivnění povrchových vod ²²⁶Ra zaznamenáno nebylo.

Na ložisku **Olší - Drahonín** pokračoval v roce 2010 pokles kontaminace důlních vod, související zřejmě s provozem sorpční stanice Olší. Surové důlní vody jsou na sorpční stanici čerpány vrtem z 5. patra dolu Rožná. Na iontoměničích je zachycován uran a takto upravené důlní vody jsou pak zapouštěny vrtem zpět do ložiska na 1. patro dolu.

Chemizmus důlních vod na ložisku **Licoměřice** nevykázal ve srovnání s předchozím rokem výraznější změny. V posledních letech se postupně zvyšují koncentrace Fe a Mn ve vodách vrtu PV-7, kde jsou monitorovány mělké zvodně pod sedimentačními nádržemi ČDV. Důvod zvyšujících se koncentrací není zatím zřejmý.

Na lokalitě **Oslavany** došlo ve srovnání s rokem 2009 u surových důlních vod k mírnému zhoršení chemizmu. Kvalita podzemních vod není na této lokalitě sledována.

Důlní vody na lokalitě **Běstvína** jsou stabilizovány. V roce 2010 se mírně zvýšily koncentrace většiny sledovaných ukazatelů. Kvalita podzemních vod není na této lokalitě sledována.

Na lokalitě **Zlaté Hory** je prováděn od roku 2000 monitoring kvality podzemní vody na třech indikačních vrtech umístěných v údolí Zlatého potoka pod rekultivovaným odkalištěm O3. Výsledky moni-

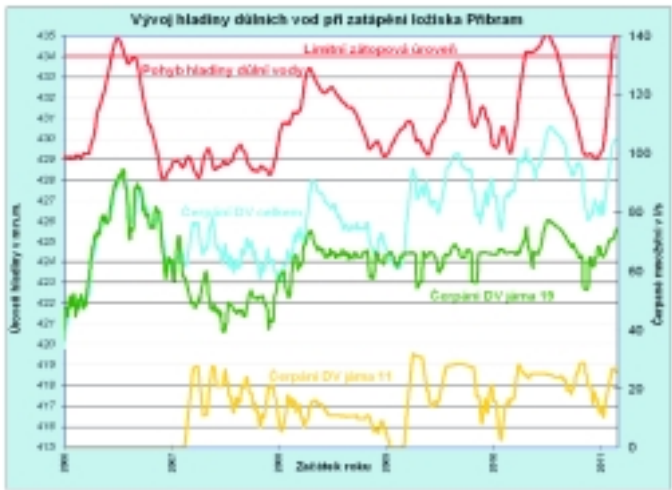
toringu dlouhodobě neprokazují žádné změny chemizmu ani vliv odkaliště.

2.3 Uranové a rudné lokality o. z. SUL Příbram

Podzemí uranového ložiska **Příbram** je zatopeno od roku 2005 s limitní hladinou na kótě 434 m n. m. Monitoring čerpaných důlních vod zde byl v uplynulém roce zajišťován v plném rozsahu, přičemž jejich hladina se v podzemí pohybovala v rozmezí 429 až 434 m n. m. Výsledky sledování povrchových vod nezaznamenaly oproti roku 2009 výrazné změny.

Graf č. 2-4 Vývoj zatápění podzemí na uranovém ložisku Příbram

Na ložisku **Zadní Chodov** je chemizmus podzemních důlních vod



stabilizován. Za předpokladu, že nedojde k narušení této přírodní rovnováhy vnějšími vlivy, lze očekávat další postupné zlepšování kvalitativních ukazatelů těchto vod. Pokusné vypouštění nečištěných důlních vod probíhá v souladu s rozhodnutími bez vážnějších potíží.

Ložisko **Vítkov II** je dlouhodobě zatopeno a stav je stabilizován. Oproti roku 2009 klesly v roce 2010 průměrné hodnoty radia, síranů a částečně i rozpuštěných látek.

Stav podzemních důlních vod na ložisku **Okrouhlá Radouň** je stabilizován, přičemž ČDV je provozována pouze pro čištění průsakových vod z odvalu j. č. 9, loužičího plata a vod z výronu za komínem. Z důvodu pokusu došlo k čerpání různých kvalit vod na ČDV a některé ukazatele (rozpuštěné látky, sírany a částečně i radium) vykazují mírně vyšší průměrné hodnoty. Ostatní ukazatele jsou stabilní nebo mírně klesají.

Na počátku roku 2010 byla hladina důlní vody v jámě Turkaň na ložisku **Kutná Hora** na kótě 206,78 m n. m. Ke konci roku 2010 byla hladina na hodnotě 207,16 m n. m. (min. 205,55 a max. 207,86 m n. m.). Oproti roku 2009 nedoznala kvalita čerpaných důlních vod zásadní změny.

Výsypka lomu **Hájek u Karlových Varů** je ve fázi přípravy 2. etapy sanace. Bude vypracována technicko-ekonomická studie konečného sanačního řešení. Na lokalitě probíhá monitoring vod (provádí firma AQUATEST a. s.) a nově také monitoring ovzduší (zajišťuje Masarykova univerzita Brno v součinnosti s Magistrátem města Karlovy Vary). Dlouhodobě sledování povrchové a podzemní vody prokazuje nejvyšší koncentrace polutantů hexachlorcyklohexanu (HCH) a chlorovaného benzenu (CB) v profilu limnigrafické stanice Ostrovského potoka. V porovnání s předcházejícími roky došlo v roce 2010 v celkovém odtoku z výsypky ke snížení průměrných koncentrací CB a k mírnému nárůstu koncentrací HCH.

Složení podzemní vody v okolí odkališť **Mydlovary** je stabilizované, extrémní změny na monitorovacích bodech nebyly v roce 2010 zaznamenány. Mírně poklesla celková mineralizace (obsah Na a amonných iontů) v nejvíce kontaminovaných vrtech a slabě narostla objemová aktivita ²²⁶Ra. Došlo k dalšímu zvýšení vydatnosti vývěru u silnice Zahájí - Olešník a ke změně chemického složení vyvěrajících vod (nárůst Fe a NH₄, snížení pH). Díky zvýšenému průtoku vody ve stoce Vstoupluk byly zde koncentrace kontaminantů udrženy na nízké úrovni.

2.4 Uhelné lokality o. z. ODRA Ostrava

Přírodní podmínky v důlních kolektorech vykazují mírné nerovnoměrnosti a heterogenity hydraulického a hydrochemického původu, přičemž úplná stabilita a homogenost se nedá, vzhledem k přírodnímu prostředí, předpokládat. V průběhu roku 2010 došlo k výraznému, ne však maximálnímu, navýšení retenční kapacity podzemního aquiferu vodní jámy Jeremenko. Zvýšené čerpání a vypouštění důlních vod v měsících říjen a listopad nezpůsobilo žádné negativní ovlivnění toku Ostravice.

Na vodní jámě **Jeremenko** bylo zaznamenáno zvýšení obsahu síranových iontů v důlní vodě. Toto zvýšení je zapříčiněno růstem objemu důlních prostor postupně zapojovaných do hydraulického systému, které vykazují lokální podmínky vhodné pro existenci aerobních bakterií (rozkládání dispergovaného FeS₂ v uhelné hmotě).

Vodní jáma **Žofie** začala být z hlediska hydrogeologie a vypouštění důlních vod problémovější, neboť docházelo k mírnému, ale trvalému nárůstu objemové aktivity ²²⁶Ra. Tento nárůst se v současné době změnil ve stagnaci, avšak s velmi výraznou disperzí, takže statistické prognózy vývoje jsou nejisté.

S ohledem k uzavření a likvidaci oblasti dolu **Barbora** byl monitoring v této lokalitě od února 2010 ukončen.

3 OVZDUŠÍ

3.1 Zdroje znečišťování ovzduší

V roce 2010 bylo v DIAMO, s. p. **evidováno celkem 160 zdrojů znečišťování ovzduší (ZZO)**. Jedná se o stacionární ZZO, tj. zařízení spalovacího nebo jiného technologického procesu, členěné podle míry vlivu na kvalitu ovzduší, resp. podle tepelného příkonu nebo výkonu spalovacího zdroje do různých kategorií v souladu se

zákonem o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Zvláště velké zdroje znečišťování ovzduší **nejdou** v DIAMO, s. p., provozovány ani evidovány již od roku 2007.

Velké zdroje znečišťování ovzduší jsou **2 spalovací** a **3 ostatní** zdroje, kterými jsou sanační technologie přepracování kamence, vysokoteplotní redukce oxidu dusíku a výtopna ve Stráži pod Ralskem a dále mlýnice chemické úpravní uranu a kotelna v Rožně.

Střední zdroje znečišťování ovzduší představuje **6 spalovacích** zdrojů, tj. výtopen, kotelen a tepelných zařízení na odstěpných závodech, a **11 ostatních** zdrojů technologických emisí, kterými jsou sušárna diuranátu amonného ve Stráži pod Ralskem, 4 technologické celky hlavní uranové výroby, povrchová úprava tryskáním, technologie zpracování dřeva, technologická čistírna odpadních vod v Rožně, skládka TKO Bukov a odkaliště v Mydlovarech.

Malé zdroje znečišťování ovzduší představuje **131 lokálních spalovacích** zařízení pro vytápění provozních a správních objektů odstěpných závodů a **7 ostatních** zdrojů, kterými jsou absorpce amoniaku a příprava vápenného mléka NDS - ML, vápenné hospodářství NDS - 6 a sušárna uranového koncentráту ve Stráži pod Ralskem a dále hlavní důlní ventilátor a degazační stanice vodních jam Žofie a Jeremenko v Ostravě.

Tabulka č. 3-1 Přehled stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší podle kategorií

V porovnání s předchozím rokem se celkový počet ZZO zvýšil

VOJ / ZZO	zvláště velký	velký	střední	malý	Celkem
o. z. TÚU Stráž pod Ralskem	0	3	2	9	14
o. z. GEAM Dolní Rožinka	0	2	9	118	129
o. z. SUL Příbram	0	0	2	1	3
o. z. ODRA Ostrava	0	0	4	10	14
Celkem	0	5	17	138	160

o 38. Narůst představují pouze malé ZZO lokálního vytápění na o. z. GEAM, které z pohledu znečišťování ovzduší nemají významný vliv (nepodléhají ani oznamovací povinnosti). Naopak ke snížení počtu středních zdrojů ZZO došlo na o. z. ODRA odstavením a likvidací čistírny haldových vod na lagunách Ostramo v Mariánských Horách a plynové kotelny v lokalitě Pokrok na Petřvaldsku.

3.2 Emise a poplatky

Na základě skutečného množství znečišťujících látek (TZL, NO_x, SO₂, CO, C_xH_y a další) emitovaných v předcházejícím kalendářním roce byly stanoveny a uhrazeny poplatky z jednotlivých ZZO v celkové výši 237 900 Kč. Vypočtené poplatky byly oznámeny a předepsaná souhrnná provozní evidence předána příslušným orgánům ochrany ovzduší prostřednictvím integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (www.ISPOP.cz).

Oproti předcházejícímu roku byl zaznamenán další celkový pokles vypuštěných znečišťujících látek. Největší zátěž ale i nadále představuje prашný spad tuhých znečišťujících látek (TZL) na odkalištích o. z. SUL v Mydlovarech. Tato oblast je dlouhodobě zatížena návozem a ukládáním rekultivačních materiálů. Průměrná hodnota prашného spadu TZL zde dosahuje 2,80 g.m⁻².30 d⁻¹ a celkový prашný spad byl 47,46 tun, což je o 4,66 tun méně než v roce 2009 a o 81,08 tun méně než v roce 2008.

Tabulka č. 3-2 Přehled emisí a uhrazených poplatků v roce 2010
* Poplatky, jejichž výše nedosahuje 500,- Kč se podle § 19 odst. 1

VOJ / ZZO	Znečišťující látka [t]							poplatek celkem (Kč)
	TZL	NO _x	SO ₂	CO	C _x H _y	NH ₃	CH ₄	
o. z. TÚU	0,517	16,668	10,413	7,366	0,580	0,060	-	60 900
o. z. GEAM	1,609	10,975	0,094	0,815	0,025	6,448	0,039	34 600
o. z. SUL	47,460	0,014	0,000	0,001	0,000	-	-	142 400
o. z. ODRA	0,005	0,238	0,002	0,002	0,013	-	-	0*
Celkem	49,591	27,895	10,509	8,184	0,618	6,508	0,039	237 900

zákona č. 86/2002 Sb. nevyměřuji.

Zjišťovány, vykázaný a ověřeny byly také emise skleníkových plynů (oxid uhličitý) na dvou energetických spalovacích zařízeních (výtopna o. z. TÚU s tepelným příkonem 45,00 MW a kotelna o. z. GEAM s tepelným příkonem 44,95 MW), provozovaných v souladu s povolením k emisím (CO₂) podle zákona č. 695/2004 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů v platném znění.

Tabulka č. 3-3 Emise CO₂ a roční bilance povolenek
* Přidělené EUA podle § 10 odst. 7 zákona č. 695/2004 Sb. z důvodu

Spalovací zařízení Voj	Emise CO ₂ [trok ⁻¹]	Přidělené množství [EUA]	Roční bilance CO ₂ [t]
o. z. TÚU	25 859	23 711 + 2 148*	0
o. z. GEAM	18 052	20 105	- 2 053
Celkem	43 911	43 816	- 2 053

navýšení výkonu výtopny.

Uvedená spalovací zařízení o celkovém instalovaném tepelném příkonu 89,95 MW vyprodukovala 43 911 tun CO₂ což je o 4,5 % méně než umožňoval ekvivalentní počet řádně přidělených povolenek EUA pro emise skleníkových plynů. Nárůst emisí CO₂ na o. z. TÚU je v důsledku zvýšení kapacity výtopny (přirůstek tepelného příkonu o 6,5 MW) pro zajištění požadovaných dodávek tepla. Nárůst emisí byl pokryt přidělením adekvátního množství povolenek v souladu s platnými obecně závaznými právními předpisy.

Uvolňování důlních plynů (metan, oxid uhličitý) do ovzduší je sledován o. z. ODRA na vodní jámě Jeremenko (VJJ) a na vodní jámě Žofie (VJŽ). Zjišťované hodnoty jsou dlouhodobě nízké a koncentrace ve výdušných důlních větrech pod přípustnými mezemi. V uplynulém

STAV SLOŽEK ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ s. p. DIAMO ZA ROK 2010

POKRAČOVÁNÍ ZE STR. 3

roce byly průměrné absolutní exhalace CH_4 na VJJ 2 023 $\text{m}^3 \cdot 24^{-1}$ hod. a na VJŽ 2 378 $\text{m}^3 \cdot 24^{-1}$ hod.; hodnoty exhalací CO_2 na VJJ byly 2 253 $\text{m}^3 \cdot 24^{-1}$ hod. a na VJŽ 1 385 $\text{m}^3 \cdot 24^{-1}$ hod. Radiační zátěž životního prostředí (ekvivalentní objemová aktivita radonu, dávkový příkon záření gama, uran a radium v prašném spadu a další) byla sledována podle programů monitorování schválených Státním úřadem pro jadernou bezpečnost. Vyhodnocení výsledků monitorování veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany je provedeno v samostatné zprávě (Z-03-ŘP-sp-22-01).

Exhalacemi ze zdrojů znečišťování ovzduší, provozovaných DIAMO, s. p., nebyly v hodnoceném období způsobeny, vyčísleny a uplatněny žádné škody na lesních porostech vlivem předčasného smýcení, snížení přírůstu, produkce nebo kvality.

3.3 Přehled činnosti na úseku ochrany ovzduší

Z pohledu ochrany ovzduší patří mezi nejvýznamnější akce roku 2010 ukončení a odstavení z provozu velkého zdroje znečišťování ovzduší, kterým byla technologie přepracování kamence na síran hliníty o. z. TÚU Stráž pod Ralskem.

Na o. z. GEAM Dolní Rožinka byla provedena plynofikace povrchového areálu dolu Rožná 1, která umožnila částečné odstavení parovodu z kotleny závodu Chemická úprava v Rožně. Do trvalého provozu byl uveden nový absorber amoniaku v objektu hlavní výroby chemické úpravy a instalováno 13 malých zdrojů - ekologických kotlů na zemní plyn.

Opatření ke snižování prašnosti probíhala zejména na provozu rekultivačních a likvidačních prací (PRLP) v Mydlovarech, a to snižováním povrchu prašných pláží odkališť (překrytí hrubozrnným materiálem, biologická rekultivace), omezením návozu rekultivačních materiálů (až o 24 % méně než v roce 2009), očišťováním vozidel, zkrápěním a čištěním komunikací.

Snížení spotřeby zemního plynu (o 9 770 m^3 za rok) a množství emisí z tepelných ZZO v areálu Jeremenko o. z. ODRA Ostrava bylo dosaženo zprovozněním tepelného čerpadla, které využívá geotermální energii důlních vod z VJJ. Obdobný přínos pro ochranu ovzduší před emisemi důlních plynů a úsporu tepelné energie přináší provoz kogenerační jednotky spalující metan uvolňovaný na VJŽ. Spálením 1 165 383 m^3 CH_4 bylo v roce 2010 vyrobeno 5 641 GJ tepelné energie využité k vytápění areálu Žofie.

4 KONTAMINACE MÍST A BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

Výsledky monitoringu kontaminace míst, resp. půdy a biologického materiálu za rok 2010 neprokázaly šíření nebo nárůst znečištění a potvrdily dlouhodobě konsolidovaný stav. V jednotlivých oblastech a lokalitách je pak situace následující.

4.1 Uranová lokalita o. z. TÚU Stráž pod Ralskem

Kontaminaci půd zde v převážné míře způsobují dílčí úniky technologických roztoků na vyuhovacích polích dolu chemické těžby. Vyhodnocení rozsahu znečištění představuje odhad objemu a druh uniklé závadné látky, objem roztoku vsáklého do půdy, výsledky chemických analýz mimořádného odběru vzorků půdy a způsob sanace zasaženého místa. Při úniku větším než 1 m^3 je měřen příkon efektivní dávky záření gama a při překročení hodnoty 0,5 $\mu\text{Gy} \cdot \text{h}^{-1}$ následuje vymístění a odvoz kontaminované půdy na odkaliště Stráž.

V uplynulém roce došlo ke 12 unikům technologických roztoků způsobených prasklinami ve svárech polyethylenového potrubí. Uniklý objem, resp. objem roztoků vsáklých do půdy se v jednotlivých případech pohyboval kolem 0,3 m^3 a ve dvou případech 2 a 3 m^3 při efektivní dávce záření gama < 0,12 $\mu\text{Gy} \cdot \text{h}^{-1}$. Celkem do půdy uniklo 7,8 m^3 roztoků, které byly zlikvidovány odsátím a neutralizací mletým vápencem na pH = 5,5.

S ohledem na dlouhodobé posouzení znečišťujících látek do vod a ovzduší je pravidelně sledován a vyhodnocován také potenciál kumulace radionuklidů v životním prostředí v rámci potravního řetězce. Monitorována je kvalita povrchových vod využitelných k zavlažování v zahrádkářské kolonii při obtokovém kanálu Ploučnice a odebírány vzorky zahrádkářských produktů. Analýza obsahu radionuklidů v masě a kostech ryb z toku **Ploučnice** a v kulturních plodinách pěstovaných na zemědělské půdě o. z. TÚU v hodnoceném roce neprokázala jejich kumulaci v míře významně ovlivňující kritickou skupinu obyvatel v okolních obcích.

4.2 Uranové, rudné a uhelné lokality o. z. GEAM Dolní Rožinka

Analýzy půd v oblasti Dolní Rožinka již dříve prokázaly, že nedochází k šíření kontaminace vlivem pokračující těžby a zpracování uranové rudy. V nejzátěženější lokalitě činnosti o. z. GEAM, tj. v obci Rožná, bylo zjištěno pouze podlimitní znečištění radionuklidů (75 $\text{Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ ^{238}U , 49 $\text{Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ ^{226}Ra), které nepředstavuje zátěž životního prostředí a obyvatel.

Kontaminace biologického materiálu byla zjišťována stanovením hmotnostní aktivity ^{238}U a ^{226}Ra ve vzorcích zemědělských plodin v okolí těžebního a úpravárenského areálu v **Rožně** a v opuštěných lokalitách v katastru obcí **Pucov**, **Licoměrice** a **Skryje**. Analýza zemědělských plodin (hrách, pšenice, brambory, směs zeleniny aj.), provedená SÚJCHBO, v. v. i. v Kamenné, zjistila ve vzorcích hodnoty < 2,15 $\text{Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ ^{238}U a < 0,51 $\text{Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ ^{226}Ra . Překročení vyšetřovacích ani zásahových úrovní objemové aktivity uranu a radia v biologickém materiálu nebylo prokázáno. Výsledky monitorování byly použity pro výpočet ročního zhodnocení ozáření kritické skupiny obyvatel.

4.3 Uranové a rudné lokality o. z. SUL Příbram

Zdroj kontaminace půd a biologického materiálu zde představují zejména staré odvaly, odkaliště a průsaky nebo výrony kontaminovaných důlních vod. Z výsledků pravidelného sledování vyplývá, že

nejrizikovější jsou na **Příbramsku** průsaky vod z odvalů po těžbě uranu (odval š. č. 2, 15, 9, 11A a 19) a odvaly, kde probíhá odtěžování a přepracování na kamenivo (odval š. č. 16). Obdobná situace s uvolňováním radionuklidů do životního prostředí po odtěžování odvalů je v **Zadním Chodově** a v některých lokalitách **Krušných hor**. Zdrojem kontaminace v oblasti **Mydlovary** zůstávají odkaliště.

Výsledky analýz vzorků půdy ze záplavového území Dubeneckého potoka v bývalé nejzátěženější těžební oblasti **Bytíz** prokázaly hodnoty hmotnostní aktivity 178 $\text{Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ ^{238}U a 116 $\text{Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ ^{226}Ra . Analýza vzorků zemědělských plodin (kořenová zelenina) zalévaných vodou z Dubeneckého potoka zjistila hodnoty < 3,00 $\text{Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ ^{238}U a < 0,54 $\text{Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ ^{226}Ra a dokládá tak nevýznamné riziko přenosu radionuklidů do potravního řetězce.

V oblasti **Zadní Chodov** přetrvává plošně omezená kontaminace na území zasaženém výronem důlních vod z roku 2005. Pravidelně je sledován obsah radionuklidů v půdě a v popelu travin sklizených v místech výronu i mimo výron. V půdě přímo zasažené výronem byly v roce 2010 zjištěny hodnoty 639 $\text{Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ ^{238}U a 88 $\text{Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ ^{226}Ra . Vzorky travin v místě výronu vykázaly hodnoty < 40 $\text{Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ ^{238}U a < 10 $\text{Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ ^{226}Ra . Z analýz vzorků provedených SÚJCHBO, v. v. i. vyplývá, že nebyl prokázán přenos kontaminace do sledovaných biologických materiálů.

Monitoring biosféry odkališť v oblasti **Mydlovary** a jeho pravidelné vyhodnocování je prováděno od roku 1993 ve spolupráci se Zemědělskou fakultou Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Výsledky 17letého sledování dokládají, že počet vzorků s nadlimitními hodnotami obsahu těžkých kovů má dlouhodobě klesající trend nebo dochází již k jejich stabilizaci a snižuje se podíl kontaminace rostlin stejně jako přenos radionuklidů do sledovaných biologických materiálů. Hodnoty obsahu obou radionuklidů ^{226}Ra a zejména pak ^{238}U jsou ve většině analyzovaných vzorků na hranici měřitelnosti, resp. v hodnotách < 0,10 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$. Mírně zvýšené hodnoty jsou monitorovány v některých vzorcích travního porostu a u zemědělských plodin pěstovaných v bezprostřední blízkosti odkališť. Zvýšený obsah některých těžkých kovů (Cu, Ni, Zn), v porovnání s limity hodnot pro svalovinu lovné zvěře, byl zjištěn z analýzy kontaminace směsných vzorků drobných savců (převážně hraboš polní). Výsledky vyhodnocení monitoringu v oblasti Mydlovary dokládají, že zde nedochází k významnému přenosu kontaminace tzn. těžkých kovů a radionuklidů do potravního řetězce.

4.4 Uhelné lokality a laguny o. z. ODRA Ostrava

Prostorově omezené znečištění zemin a horninového prostředí bylo prokázáno v 8 lokalitách a areálech bývalých důlních provozů ostravské těžební oblasti. Převážně jde o zbytkové nadlimitní znečištění půd nepolárními extrahovatelnými látkami (NEL) s maximálními hodnotami 8 930 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, popř. polycyklickými aromatickými uhlovodíky (PAU). V areálu Trojice byly zjištěny také těžké kovy (Pb, Hg), kyanidy (CN_{celk}), fenoly a BTEX (benzen, toluen, ethylbenzen, xylén).

Z výsledků průzkumu a provedené analýzy rizik vyplývá, že významný sanační zásah k odstranění ověřeného znečištění bude nutno provést pouze v areálu **Trojice** a **Šverma - Mariánské Hory**. Lokality **Žofie** a **Barbora** a areály **Koblov**, **Hrušov**, **Pokrok** a **Paskov** patří sice i nadále mezi místa s přetrvávající kontaminací, avšak nepředstavují významné riziko pro životní prostředí a obyvatele s nutným sanačním opatřením. K postupnému zlepšování stavu přispívá rovněž příznivý vývoj prokázané přirozené atenuace znečištění.

Ostatní lokality bývalých důlních provozů ostravské oblasti ve správě o. z. ODRA jsou již bez významného znečištění a rizika ohrožení zdraví obyvatel a ekosystémů.

Kontaminace horninového prostředí pocházející ze skládky odpadů rafinerie olejí - **laguny Ostramo** představují především NEL. Celkové znečištění horninového prostředí pod lagunami R1, R2, R3, R0 a v jejich bezprostředním okolí je ověřeno a jako sanační limit byla vymezena cílová koncentrace NEL 15 $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$. Rozsáhlý projekt nápravných opatření byl zahájen v roce 2008 a realizuje jej sdružení firem Čistá Ostrava.

5 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

5.1 Bilance odpadového hospodářství

V roce 2010 došlo v rámci DIAMO, s. p. k celkovému nárůstu produkce odpadů o 2 873 tun. Tento stav způsobilo především zvýšení produkce odpadů z likvidace nevyužitelných objektů, kontaminovaných zemin při úniku ropných látek z poškozené trafostanice a kalů z čištění důlních vod. Největší nárůst byl zaznamenán na **o. z. SUL Příbram**, kde v porovnání s rokem 2009 byla produkce vyšší o 1 478 tun. Na **o. z. ODRA Ostrava** narostla produkce odpadů o 508 tun, na **o. z. TÚU Stráž pod Ralskem** o 485 tun a na **o. z. GEAM Dolní Rožinka** o 455 tun. K výraznému poklesu naopak došlo na **ředitelství s. p. DIAMO**, a to o 53 tun.

Ve srovnání s předcházejícím rokem bylo v roce 2010 vyprodukováno o 37 tun více také směsného komunálního odpadu z důvodu likvidace černých skládek na pozemcích ve správě DIAMO, s. p. Při předávání odpadů oprávněným osobám se zohledňovaly způsoby dalšího nakládání s odpadem a upřednostňovalo se jeho materiálové nebo energetické využití. Z celkového množství odpadů vyprodukovaných DIAMO, s. p. bylo 47 % dále využito.

Tabulka č. 5-1 Přehled produkce odpadů za posledních pět let

VOJ	Produkce odpadů [t]				
	2006	2007	2008	2009	2010
ŘSP DIAMO	38	36	37	82	29
o. z. TÚU	725	1 394	938	598	1 083
o. z. GEAM	3 269	2 804	2 809	2 842	3 297
o. z. SUL	9 809	8 605	6 321	4 240	5 718
o. z. ODRA	9 901	4 160	10 766	1 753	2 261
Celkem *	23 742	16 999	20 871	9 515	12 388

* V součtu celkem je do roku 2006 započtena také produkce bývalého o. z. SAP Ostrava.

5.2 Nakládání s odpady

Graf č. 5-1 Způsob nakládání s odpady v s. p.



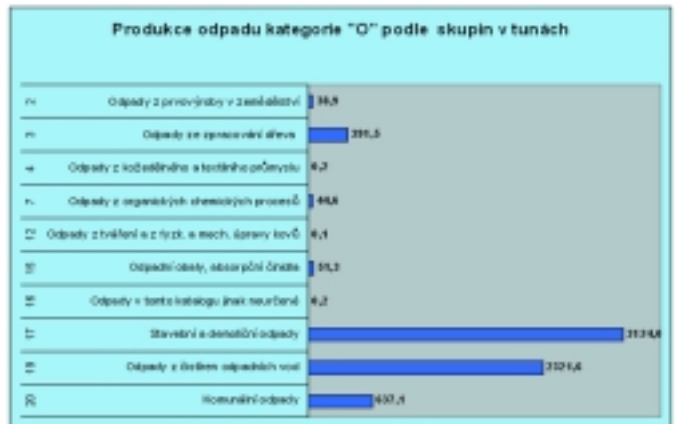
využívána možnost zpětného odběru použitých výrobků, která je dána § 38 zákona o odpadech, čímž dochází ke snížení nákladů.

Za DIAMO, s. p. tak bylo odevzdáno například 23,73 tun pneumatik, 0,13 tun baterií, 3 762 ks zářivek a 15,584 tun vyřazeného elektrozařízení, z toho 15,05 tuny bylo odevzdáno prostřednictvím REMA systému.

Graf č. 5-2 Přehled produkce odpadů podle hlavních skupin - kategorie N



Graf č. 5-3 Přehled produkce odpadů podle hlavních skupin - kategorie O



Tabulka č. 5-2 Ekonomická bilance odpadového hospodářství

VOJ	Náklady na odstranění/využití (tis. Kč)				Zisk z prodeje/výkupu (tis. Kč)			
	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
ŘSP DIAMO	49	58	51	54	1	9	50	0
o. z. TÚU	873	712	910	1 272	2 981	1 792	603	1 416
o. z. GEAM	1 055	1 007	1 829	2 454	292	3 064	419	319
o. z. SUL	7 317	6 000	4 749	4 846	3 159	769	6 510	1 705
o. z. ODRA	677	695	465	348	6 778	4 076	1 431	4 731
Celkem	9 971	8 472	8 004	8 974	13 211	9 710	9 013	8 171

Zdroje příjmů jsou především z provozování zařízení k využívání a odstraňování odpadů a z prodeje odpadů (barevné kovy a železný šrot).

5.3 Přehled činnosti na úseku odpadového hospodářství

K významným akcím na úseku odpadového hospodářství patří předání skládky nebezpečných odpadů Pozdátky k 1. 5. 2010 sdružení firem SMP CZ, a. s., a GEOSAN GROUP, a. s., k provedení sanace území. Na skládce TKO **Bukov o. z. GEAM Dolní Rožinka** byla provedena sanace a rekultivace I. a II. etapy skládky.

Na **o. z. SUL Příbram** bylo v rámci terénních úprav lokality **Kutná Hora - Kaňk** zřízeno zařízení k využívání odpadů na povrchu terénu pro zeminy a kamení (katalogového čísla 17 05 04). Pokračovalo navážení odpadů do zařízení k využívání odpadů na povrchu terénu v oblasti bývalého uranového dolu **Zadní Chodov** a do zařízení PRLP **Mydlovary**. Intenzivně probíhaly likvidační práce objektů v areálu š. č. 3 na lokalitě **Zadní Chodov**.

Odstraněny byly kontaminované zeminy vzniklé při likvidaci úniku ropných látek z neprovozované trafostanice poškozené neznámými pachateli na **o. z. TÚU Stráž pod Ralskem**.

Na všech odstěpných závodech probíhaly v průběhu roku pravidelné i mimořádné kontroly orgánů státní správy v oblasti odpadového hospodářství. Provedené kontroly neshledaly v této oblasti žádné závady a nedostatky; nebyla udělena žádná pokuta ani vedeno žádné správní řízení.



STAV SLOŽEK ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ s. p. DIAMO ZA ROK 2010

POKRAČOVÁNÍ ZE STR. 4

6 NAKLÁDÁNÍ S TĚŽEBNÍM ODPADEM

Těžební odpad, resp. materiály z těžby a úpravy nerostných surovin byly v souladu s platnými právními předpisy a povoleními správních úřadů ukládány na odvaly a odkaliště. Jedná se o dvě základní skupiny - **těžební odpad** ve smyslu zákona č. 157/2009 Sb. spolu s **produkty z hornické činnosti** ve smyslu § 14 písm. f) vyhlášky č. 307/2002 Sb., které vznikly z těžby a úpravy uranových rud (haldovina, rmut, kaly z čištění důlních vod) a pak **materiály související s hornickou činností**, které jsou kontaminovány např. radionuklidy, se kterými přišly do styku při těžbě, přepravě a úpravě uranových rud (kontaminovaná technologická zařízení, objekty, použité pracovní oděvy a pomůcky a další) nad míru, umožňující jejich uvolňování do životního prostředí.

6.1 Úložná místa

Úložná místa (odvaly, výsypky a odkaliště) jsou v DIAMO, s. p. vedena v pracovní databázi DEPONIE v rámci jednotného informačního systému \DIOS. Počet a parametry úložných míst ve správě s. p. se mění s postupem těžebních, likvidačních a rekultivačních prací, s procesem jejich uzavíráním a s převodem nebo prodejem jednotlivých objektů. K nejvýraznějšímu pohybu dochází v oblasti Příbram, Zadní Chodov a Jáchymov (ve správě o. z. SUL Příbram), kde jsou odvaly zpracovávány na kamenivo a materiál je využíván převážně v dopravním stavitelství.

Ve správě státního podniku DIAMO a jeho odštěpných závodů se v roce 2010 nacházelo celkem 182 úložných míst po těžbě, úpravě a zpracování nerostných surovin o celkovém objemu uloženého materiálu 149,94 mil. m³ na ploše v sumě 1 415,12 ha.

Tabulka č. 6-1 Přehled úložných míst ve správě DIAMO, s. p.

VOJ	Odvaly			Odkaliště		
	počet	plocha [m ²]	objem [m ³]	počet	plocha [m ²]	objem [m ³]
o. z. TÚU	5	163 271	1 151 441	2	1 727 225	12 450 313
o. z. GEAM	22	373 286	3 149 988	4	1 215 340	22 322 467
o. z. SUL	120	2 945 391	40 557 669	16	5 078 719	32 649 509
o. z. Odra	9	2 168 000	34 010 150	4	480 000	3 647 324
Celkem	156	5 649 948	78 869 248	26	8 501 284	71 069 613

7 SANACE A REKULTIVACE

Sanační a rekultivační práce jsou postupně prováděny na určených plochách uvolněných po těžbě a zpracování nerostných surovin, resp. po ukončených průmyslových aktivitách. Zrekultivované plochy jsou vráceny původním vlastníkům nebo převáděny na nové nabyvatele. V roce 2010 probíhaly vlastní **rekultivační práce na cca 180 ha** uvolněných ploch. Na rozsáhlé sanační práce (včetně analýz rizik, dokumentace, výstavby sanačních technologií) a navazující práce rekultivační (technická a biologická rekultivace) bylo **vynaloženo celkem 1 008,9 mil. Kč, z toho 10,8 mil. Kč** z finančních prostředků programu *Revitalizace Moravskoslezského kraje* a 465,1 mil. Kč z prostředků *Operačního programu Životní prostředí*.

Na o. z. TÚU **Stráž pod Ralskem** probíhala především údržba již rozpracovaných rekultivačních prací v rámci lesnické rekultivace areálu závodu bývalého dolu **Hamr I - Sever** (2,9 ha) a odvalu dolu **Hamr II - Lužice** (cca 3 ha). Pokračovala technická rekultivace plata „S“ materiálu na dole **Křižany I** zahájena v roce 2009. Údržbové práce byly prováděny na rekultivaci pole chemické těžby VP 5 (4 ha) a v souladu se specifickými režimy hospodaření na vyluhovacích polích po chemické těžbě uranu na ložisku **Stráž** pokračovaly také rekultivace polí VP 20, 21, 22, 26, 7A a 12B (27 ha) postupně směřující ke komplexní revitalizaci dotčeného území.

Na o. z. **GEAM Dolní Rožinka** pokračovaly technické a rekultivační práce 1. etapy sanace odkaliště K I v **Rožné** a do prostoru deponie R3 bylo navezeno 51 638 tun zeminy. V rámci lokální sanace a rekultivace poddolovaných území v oblasti bývalých jiho-moravských lignitových dolů **Hodonín** byla provedena rekultivace území po likvidaci 5 propadů v katastrálním území Šardice.

Nejrozsáhlejší objem sanačních a rekultivačních prací v rámci celého DIAMO, s. p. je realizován na o. z. **SUL Příbram**, a to na odkalištích bývalé chemické úpravy uranu MAPE **Mydlovary**. Na odkaliště K I, K III, K IV/D, K IV/E a K IV/C2 bylo v uplynulém roce navezeno celkem 775 413 tun sanačních a rekultivačních materiálů a nově rekultivováno 19,2 ha. Úspěšně byla dokončena rekultivace odkaliště K IV/D (31 ha). Z celkové plochy určené k rekultivaci tj. 155,5 ha bylo na konci roku 2010 zrekultivováno 133,4 ha což představuje 85,8 %.



Rekultivace odkaliště K IV/D v Mydlovarech

Na o. z. **ODRA Ostrava** postupovaly rekultivační práce na 7 rozpracovaných stavbách (34,8 ha) v lokalitách **Ostrava, Fučík** a **Barbora**, z toho na 4 stavbách již probíhala pouze pravidelná údržba a ošetřování vysazených porostů a na 3 stavbách byla prováděna technická rekultivace. V rámci projektu *Revitalizace Moravskoslezského kraje* byly realizovány práce celkem na 11 stavbách (86,1 ha), přičemž na 7 probíhala údržba vysazených porostů a na 4 se prováděla technická rekultivace. Dokončena a předána vlastníkům byla sanace bývalé skládky uhlí **Pokrok** (1,67 ha) a úprava pozemků v areálu **Petr Cingr** (0,45 ha). Pro další období byly zahájeny přípravné práce (projektová dokumentace, správní řízení apod.) na 13 dalších stavbách.

ZÁVĚR

Státní podnik DIAMO sleduje působení své činnosti na životní prostředí ve smyslu § 18 zákona č. 17/1992 Sb. o životním prostředí ve znění pozdějších předpisů. Monitorováno je ovlivnění všech rozhodných složek životního prostředí včetně veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany, prováděných v souladu s požadavky normy ČSN EN ISO 9001:2009 a příslušnými ustanoveními vyhlášky SÚJB č. 132/2008 Sb.

Výsledky monitoringu životního prostředí, který je systematicky

prováděn na jednotlivých odštěpných závodech podle schválených programů, dokládají vliv činnosti státního podniku DIAMO na životní prostředí. Z vyhodnocení výsledků monitoringu za rok 2010 vyplývá, že **nedošlo k závažnému znečištění nebo poškození životního prostředí a stav jeho jednotlivých složek se ve spravovaných lokalitách postupně a trvale zlepšuje.**

Sanační opatření realizovaná v rámci zahlazování následků hornické činnosti a odstraňování starých ekologických zátěží přináší požadovaný efekt. Hornickou a jinou průmyslovou činností původně dotčené lokality se úspěšně a citlivě začleňují zpět do přirozené krajiny, jsou postupně vráceny původním vlastníkům nebo prodávány novým nabyvatelům k dalšímu využití.

Vztah státního podniku DIAMO k životnímu prostředí dokládá také skutečnost, že v hodnoceném roce mu nebyla udělena žádná pokuta za delikty nebo závažné porušení povinností v oblasti životního prostředí a od roku 2007 je držitelem certifikátu „Zelená firma“.

Ing. Pavel Vostarek a kolektiv odboru ekologie ŘSP



Kontrola Nejvyššího kontrolního úřadu ve státním podniku DIAMO 2010 – 2011

Státní podnik DIAMO je organizací, která se významnou měrou podílí na provádění likvidačních a sanačních prací, zabývajících se zahlazováním následků po průzkumu, těžbě a úpravě rud uranu, barevných kovů a uhlí, financovaných z prostředků státního rozpočtu. Z toho titulu podléhá pravidelné kontrole vynakládání prostředků ze státního rozpočtu. Kontrolu provádí Nejvyšší kontrolní úřad, který je nezávislým orgánem České republiky, vykonávajícím kontrolu hospodaření se státním majetkem a plnění státního rozpočtu. Jeho cílem je zajistit, aby bylo nakládáno hospodárně s prostředky daňových poplatníků, s prostředky vybíranými na základě zákona a s majetkem státu. Zaměřuje se v prvé řadě na to, zda státní a další subjekty se svěřeným státním majetkem a prostředky nakládají účelně, hospodárně a zda přitom postupují v souladu s právními předpisy. Pro rok 2010 zařadil do svého kontrolního plánu jako kontrolní akci č. 10/18 na období 08/2010 – 06/2011 akci: **Majetek státu, s nímž má právo hospodařit DIAMO, státní podnik.**

Kontrola Nejvyššího kontrolního úřadu byla zahájena 9. září 2010 za účasti člena NKÚ MVDr. Rudolfa Němečka, členů kontrolní skupiny, vedení státního podniku DIAMO v čele s ředitelem státního podniku Ing. Bc. Jiřím Ježem, a ředitelů odštěpných závodů. Pro spolupráci s kontrolní skupinou byla jmenována skupina pro koordinaci činnosti ze strany státního podniku ve složení: – Ing. Bohdan Pánek – náměstek ředitele s. p. pro ekonomiku a personalistiku, Ing. Lenka Rychtaříková – vedoucí odboru kanceláře ředitele s. p. a Bc. Draho-míra Churáňová – vedoucí oddělení dotací.

Kontrolovaným obdobím byly roky 2008 a 2009 (v případě potřeby i období předcházející) v následujících oblastech:

1. plnění povinností vyplývajících ze zákona 77/1997 Sb. o státním podniku,
2. hospodaření s majetkem státu,
3. poznání a vyhodnocení spolehlivosti systému řízení a kontroly státního podniku.

O rozsahu kontroly svědčí i to, že státnímu podniku DIAMO bylo poskytnuto v uvedených dvou letech více než 8 miliard Kč finančních prostředků ze státního rozpočtu. Kontrola byla provedena na všech odštěpných závodech státního podniku.

Kontrola prověřila, kromě jiného, složení a činnost Dozorčí rady státního podniku DIAMO, ztotožnila se i se zprávou auditorské společnosti ZH Bohemia, s. r. o. Liberec. Na všech odštěpných závodech státního podniku bylo prověřeno hospodaření s majetkem státu v oblasti evidence majetku, správnosti účtování, inventarizace a existence majetku. Výběrovou metodou byla provedena i fyzická kontrola majetku. Prověřovány byly i smlouvy o převodech majetku, a to jak bezúplatného, například poliklinika ve Stráži pod Ralskem a nemovitosti v areálu Hlubina v Moravské Ostravě, tak i prodeje včetně veřej-



Ing. Pánek, Ing. Böhm, Ing. Ruta a MVDr. Němeček při podpisu

ných soutěží. Kontrolovány byly likvidace, pronájmy a další způsoby nakládání s majetkem.

Významnou částí kontroly NKÚ bylo ověření systému vnější kontroly ze strany odboru vnější kontroly Ministerstva průmyslu a obchodu, odboru hornictví a stavebnictví a dalších orgánů státní správy (ČBÚ, SÚJB a dalších), dále vytvořený vlastní systém kontroly, existence a činnost vlastního auditu a externích auditů certifikačního orgánu CSQ-CERT při ČSJ Praha a SÚJB Praha.

O kontrole byl po půlroční práci na závěr zpracován kontrolní protokol, jehož obsahem je popis skutečností zjištěných kontrolou. Po seznámení se s jeho obsahem převzali 12. dubna 2011 protokol odpovědní zástupci státního podniku, Ing. Marian Böhm, náměstek ředitele s. p. pro výrobu a Ing. Bohdan Pánek, náměstek ředitele s. p. pro ekonomiku a personalistiku.

Zjištěná fakta při této náročné komplexní kontrole prokázala, že nakládání se státními prostředky a majetkem státu je na našem státním podniku DIAMO na velmi dobré úrovni a skutečnosti prokazují dobré výsledky při nakládání se státním majetkem na všech odštěpných závodech státního podniku.

Po projednání kontrolního zápisu na poradě vedení státního podniku ředitel, Ing. Bc. Jiří Jež, vyslovil pochvalu všem pracovníkům za vzornou spolupráci s kontrolním orgánem Nejvyššího kontrolního úřadu.

Ing. Bohdan Pánek a Ing. Karel Krejčík

15. setkání hornických měst a obcí v Chodově

Koná se pod názvem **Chodovské dolování 1899 – 2011**. Chodov leží uprostřed Sokolovské pánve, krom tradičního setkání je to **příležitost vidět lomovou těžbu hnědého uhlí a kaolinu i s výkladem.**

Začíná v pátek 16. 9. 2011, od 13 hod. bude registrace účastníků na MÚ v Chodově. V 19 hod. oficiální zahájení 15. setkání HMO ve společenském sále KASS 2.

Sobota 17. 9. 2011: Od 7 hod. pokračuje registrace účastníků a do 22 hod. bude otevřeno historické tržiště s prodejními stánky a atrakcemi. Tradiční průvod hornických měst a spolků začíná v 10 hod. v Okružní ulici, v 11 hod. následuje uvítání účastníků 15. setkání HMO představiteli města a slavnostní projev. Po obědě ve 13:30 bude před kostelem sv. Vavřince odhalena pamětní deska 15. setkání HMO. Ve 14 hodin bude ekumenická bohoslužba v kostele sv. Vavřince.

Udílění cen Český Permon 2011 se bude konat ve 14:30 v prostorách kostela sv. Vavřince

Svěcení tupláku, skok přes kůži a další doprovodný program proběhne odpoledne od 16 hod. na jevišti na Staroměstské ulici.

Neděle 18. 9. 2011: Dopolední doprovodný program a také od 9 hod. návštěva uhelných a kaolinových lomů, v 11 hod. slavnostní ukončení 15. setkání HMO.

Program bude postupně aktualizován a upřesňován na:

<http://chodov2011.webnode.cz/> a <http://www.mestochodov.cz>.

Těšíme se na Vás. Zdař Bůh! Kontakt: Mgr. Ivana Sarkányová, MÚ Chodov, Komenského 1077 357 35 Chodov, tel. +420 352 352 101, sarkanyova.ivana@mestochodov.cz.



Ze 14. setkání ve Stříbře

Český Permon

Sdružení hornických a hutnických spolků ČR vyhlašuje nominace na ceny Český Permon. Vyhlašují se v kategoriích: Hornický folklor, Záchrana technických památek, Počin roku a za Celoživotní dílo. Navržený hornický či hutnický spolek a jméno jednotlivce spolu s odůvodněním nominace zašlete na adresu Sdružení hornických a hutnických spolků ČR, Husova 424, 260 01 Příbram VI, nebo elektronicky na do 17. května 2011. Ceny se budou udílet na 15. setkání hornických měst a obcí 17. září v Chodově.



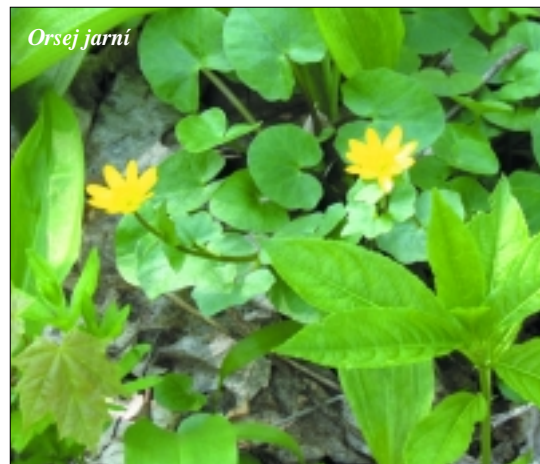
Na Ralsku



Listy česneku medvědího a bažanky vytrvalé



Dymnivka dutá



Orsej jarní



Violka lesní

Minulý rok jsem s vedoucí rekultivační skupiny Ing. Helenou Valapkovou navštívil na svahu Ralska bývalé VP – 22, nejvyšší vyluhovací pole, jeho vrty se ve 470 m n. m. vyšplhaly až do lesních partií s místopisným názvem Velká Lizalka. O něco výše již leží hranice přírodní rezervace Ralsko. Dnes, 19. dubna 2011, se sem vracíme.

Slunce prosvitá mezi žlutozelenými listnáči, na Ralsku a přilehlých polích chemické těžby je opravdu

Jaro na Ralsku

hezky a příjemně. U vrtu roste podběl lékařský. Spolehlivě poznávám zdraví prospěšný česnek medvědí, Ing. Valapková mi ukazuje bažanku vytrvalou, kyčelnicí devítilistou a sasanku pryskyřníkovitou. Poradila mi, ať k identifikaci vyfotografovaných kytek přizvu Ing. Pavla Rychtaříka, nejfundovanějšího botanika ve firmě, a ten mi vysvětluje, že se ve směs jedná o tzv. jarní geofyty, které zjara rychle vykvétají, dokud ještě mají dostatek světla před úplným olistěním stromů. Jedná se o cenné zbytky přirozených suťových lesů s javorem mléčím i klemem a jasanem ztepilým a o jejich kame-

nitě přechody ke květnatým bučinám. V podrostu je nejhojnější bažanka vytrvalá spolu s česnekem medvědí. Fialovou barvu má dymnivka dutá, Pavel mi ukazuje žlutou orsej jarní, již odkvetlou kyčelnicí devítilistou, díví se, že nepoznám fialku – violku lesní, jako kuřák bych měl znát aspoň mařinku vonnou, která se za války kouřila jako špatná náhražka tabáku. Ještě poznávám kopřivu dvoudomou hned vedle pitulníku žlutého s podobnými listy.

Rekultivační skupina o. z. TÚU Stráž pod Ralskem se v zimních měsících věnovala hlavně kontrolám a opravám několika našich oplocenek na chemické těžbě a na Nové Lužici a dále pak profezávání stromků. A to jednak v sukces-

ním porostu jen o kousek níž od nás, kde uvolňovala probírkou přirozeně zmlazené cenné dřeviny, a to především buky a již zmíněné javory. Další lokalitou pak byl zrekultivovaný odval na Nové Lužici, na kterém již rostly vysázené modřiny a borovice příliš hustě. Vykácené modřiny jsme nakrátili na potřebnou délku a použili na kůly na oplocenky. Ty budou chránit před nenasytnými zvířátky sazenice dubu letního, které vysazujeme toto jaro na platu S na Křížanech. Tam se v příštím již ryze pracovní zaměřením článku vrátíme.

P. S. Ještě tip pro houbaře. Pavel Rychtařík říká, že o hříbech v okolí Křížan se vykládají úplné zkazky.

Otto Hejnic

IEIS DIAMO pokračuje



Ing. Mikoláško, Ing. Štefek, Ing. Havelcová, Ing. Heřmánek a Ing. Hrdý

Fáze 2 projektu IEIS DIAMO úspěšně dokončena – akceptační protokol podepsán bez výhrad

Dne 15. 4. 2011 proběhla schůze řídicího výboru, kterou byla oficiálně uzavřena fáze 2 projektu IEIS DIAMO. Hlavním cílem řídicího výboru a zároveň poslední tečkou za touto fází bylo podepsání akceptačního protokolu k předmětu dodávky Realizačního konceptu (verze 08). Řídicí výbor akceptoval a podepsal dokument bez výhrad.

Co je ale vlastně obsahem realizačního konceptu (dále také „RK“) a proč je tak významný? Realizační koncept detailně popisuje cílový stav organizace a budoucí podnikové procesy v IEIS DIAMO (neboli v SAP). Je rozdělen do části grafické, kde jsou pomocí vývojových diagramů popsány procesy, a do části textové, kde jsou další podstatné informace jako např. organizační struktury, kmenová data, slovní popis migrací dat, požadavky na reporting, integrační vazby na další moduly či rozšíření standardní funkčnosti systému SAP.

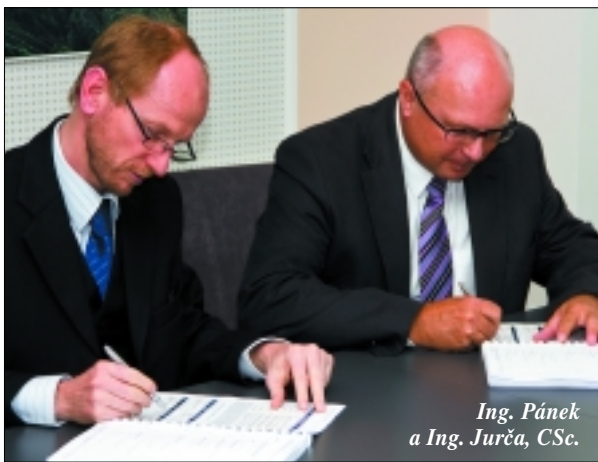
V třetí fázi projektu etapy č. 1 implementace IEIS DIAMO bude RK základním podkladem pro nastavení systému, tj. pro customizing, vývoj a modifikaci systému. Slovem customizing se míní v podstatě nastavení parametrů systému dle potřeb s. p. DIAMO. Vývoj pak představuje rozšíření programového vybavení systému v tzv. zákaznické oblasti. Jako příklad lze uvést rozšíření různých kmenových záznamů o dodatečná pole pro sledování požadovaných údajů. Modifikace znamená již přímou úpravu standardní vybavenosti systému a nese s sebou i zvýšené nároky na jeho následnou údržbu.

Realizační kon-

cept vznikl na základě jedenácti schůzek osmi procesních týmů, na kterých se konzultanti ze společnosti IDS museli podrobně seznámit se stávajícím prostředím a nastavením procesů, představit týmům možnosti v SAP a následně nalézt a předložit optimální řešení pro IEIS DIAMO. Výsledkem společného úsilí procesních týmů jsou nově nadefinované podnikové procesy, které jsou jednotné a přijatelné pro všechny o. z. a ŘSP. Finální podobě realizačního konceptu předcházelo připomínkování jednotlivých verzí a nakonec bylo projednáno, vysvětleno či zapracováno více než 200 připomínek. Nutno dodat, že připomínky byly věcné, relevantní a přínosné a i díky nim byl koncept ze strany IDS hodnocen slovy velmi kvalitní, detailní, dobře zpracovaný a dobře projednaný.

Poděkování tedy patří všem členům procesních týmů, kteří se schůzek účastnili, diskutovali s konzultanty, připomínkovali nedostatky či nejasnosti v RK a věnovali tomuto dokumentu svou pozornost i svůj čas.

Ing. Blanka Havelcová



Ing. Pánek a Ing. Jurča, CSc.

Komunikace v Mydlovarech

Výstavba „Účelové komunikace Olešník“ výrazně ulehčí okolním obcím



Stavba mostku

od návozu sanačních materiálů na odkaliště PRLP Mydlovary.

Po dlouhých 3 letech usilovné práce při zajišťování výkupů pozemků byla v loňském roce zahájena stavba „Účelové komunikace Olešník“, která doplní stávající vnitrokalištní komunikace o dalších 2,8 km a napojí tak tyto komunikace na komunikaci Chlumec – Olešník, kterou zre-

konstruuje Jihočeský kraj od směru Hluboká n. Vltavou – Temelín. Zakázku vyhrála ve výběrovém řízení firma Energie stavební a baňská, a. s. Kladno. Nyní se nacházíme cca v polovině výstavby, ze které přinášíme aktuální fotografie. Zátěž pro obce byla v posledních letech poměrně velká. Každoročně bylo na odkaliště navedeno cca 500 tis. tun sanačních materiálů a při souběhu s konečnou sanací odkaliště K IV/D činil návoz i 1 mil. tun materiálů ročně. Součástí výstavby účelové komunikace bude jako samostatná stavba provedena výstavba váhy pro vážení návozu sanačních materiálů. Tato nahradí stávající váhu, která po vybudování účelové komunikace bude prostоровě již mimo hlavní trasu návozu.

Josef Vacek

Rekultivace kalových nádrží Pokrok

Jedná se o komplex šesti bývalých kalových nádrží úpravní Dolu Julius Fučík, které se nacházejí na lokalitě Pokrok, o celkové rozloze 6,76 ha. V důsledku vyhlášeného útlumu byl provoz úpravárenského komplexu zastaven a v roce 1996 byl také ukončen provoz kalových nádrží. Po vytěžení usazených uhelných kalů byl prostor nádrží a přilehlých ploch připraven k rekultivaci území.

Rekultivace území byla zahájena v r. 2001, komplexně ukončena bude v prosinci letošního roku. Po převzetí tohoto závazku od OKD v r. 2002 bylo rozhodnuto, že technická rekultivace bude provedena z převážné části vlastními pracovníky našeho o. z.

Nádrže č. 2 – 6 byly rekultivovány v letech 2001 – 2007. V rámci přípravy území bylo provedeno kácení dřevin, odstranění panelových účelových komunikací a odstranění betonových patek. Nádrže byly následně zavezeny schváleným výplňovým materiálem (beton, cihla, PRESTAB), překryty biologicky oživitelnými zeminami a zatravněny. Celkem bylo využito 176 000 tun výplňových materiálů včetně zemin.

Jelikož v průběhu technické rekultivace docházelo k postupnému odcizení kovového oplocení, bylo navrženo vybudování ochranného valu. Tento val oddělil otevřený prostor rekultivovaných kalových nádrží od komunikace a tím zamezil vjezdu nepovolených vozidel na rekultivovanou plochu a zřizování černých skládek. Ochranný val byl odvodněn pomocí odvodňovacího příkopu a podvrty pod komunikací včetně realizace odvodnění potrubím DN 300 do stávající zamokřené plochy. Ochranný val byl pro lepší zapojení do okolního terénu zatravněn a v rámci biologické rekultivace osázen keři.

Jako poslední byla zahájena rekultivace nádrže č. 7. V listopadu 2005 byla plocha nádrže schválena jako zařízení k využívání odpadů. V letech 2008 – 2010 byla nádrž č. 7 zavezena schváleným výplňovým materiálem (beton, cihla, zemina a kamení, PRESTAB). Celkem bylo využito 55 000 tun výplňových materiálů.

V letošním roce zbývá provést překrytí nádrže č. 7 a přilehlé plochy kul-

turní zeminou ze stávajících zemníků, v množství 11 000 tun. Po modelaci terénu bude provedeno zatravnění.

Celkové množství využitých výplňo-



Původní stav – nádrž č. 3

vých materiálů v rámci technické rekultivace bude činit 246 000 tun. Výplňové materiály byly dodávány k uložení jak z vlastních demoličních akcí prováděných pracovníky DIAMO, státní pod-



Rekultivace

nik, odstěpný závod ODRA, tak byly zajištěny dodavatelsky na základě smluvních vztahů s výnosy za uložení schváleného výplňového materiálu.

V rámci biologické rekultivace byla



Po rekultivaci

prováděna údržba pozemků, a to celoplošným kosením 2x ročně, kosením valu, celoplošným vyžínáním v prostoru keřů, hnojením keřů a nátěrem proti okusu.

ODBORY

ZDE UVEDENÉ MATERIÁLY
VYJADŘUJÍ NÁZORY ODBORÁŘŮ
A NEMUSEJÍ SE SHODOVAT
S NÁZORY REDAKCE

Oslava mezinárodního dne žen a setkání s důchodci

Na závodech Chemická úprava odštěpného závodu GEAM Dolní Rožinka je již tradicí spojení oslav mezinárodního dne žen a setkání s bývalými zaměstnanci, kteří si užívají zasloužilého odpočinku. Letošní oslava a setkání se konalo 11. 3. 2011 v restauraci Hotelovka v Bystřici nad Pernštejnem.

Po přivítání přítomné pozdravil Ing. Pavel Koscielniak, ředitel odštěpného závodu GEAM Dolní Rožinka, který zhodnotil uplynulé události od posledního setkání a nastínil, co odštěpný závod GEAM čeká v nadcházejícím období. Na slova pana ředitele navázal Ing. Robert Kalas, vedoucí závodu Chemická úprava, na závěr pronesl slavnostní přípitek a všem ženám byla předána květina. Po chutném občerstvení všem

přítomným zahrála k tanci a poslechu skupina Balanc. Tato akce se protáhla až do nočních hodin a nikomu se domů nechtělo.

Touto cestou děkuji Ing. Koscielniakovi a Ing. Kalasovi za účast na oslavě a za seznámení všech zúčastněných se situací na našem závodě. Až s odstupem času bude slyšet celkové hodnocení této akce, ale již dnes mohu říci, že se setkání opravdu vydařilo.

Těším se na shledání příští rok, neboť tato odborová akce má značný ohlas u našich žen, ale i důchodců, kteří si rádi popovídají s bývalými spolupracovníky.

Bohdan Štěpánek
předseda SOO při DIAMO
o. z. GEAM Dolní Rožinka

Bipartitní dialog

Vážení kolegové, odboráři, dovoluji Vám informovat o novince, kterou podpořila a finančně zaštitila EU. Ministerstvo práce a sociálních věcí v rámci dotací z prostředků Operačního programu Lidské zdroje a zaměstnanost připravilo podmínky a pravidla pro zahájení celého projektu. Jedná se o projekt „Posilování bipartitního dialogu v odvětvích“. Projekt zahrnuje 10 svazů a jejich odborových protějšků. Nás bude zajímat bipartitní platforma pro těžební průmysl. Zaměstnavatelský svaz důlního a naftového průmyslu spolu s Odborovým svazem pracovníků hornictví geologie a naftového průmyslu vstoupil do tohoto projektu workshopem dne 23. 2. 2011.

DIAMO, s. p., zastupuje za stranu zaměstnavatele p. JUDr. Jiří Filip a stranu odborů co by učeň týmu OS PHGN – vyjednavací KSVS p. Vilém Válek.

Hlavním cílem projektu je zvýšit adaptabilitu zaměstnanců a zaměstnavatelů a konkurenceschopnost podniků na

základě rozvoje odvětvového sociálního (bipartitního) dialogu.

Specifické cíle:

- Vytvořit trvalé prostředí (platformu) pro vedení odvětvového sociálního dialogu včetně zkvalitňování personální a technické.
- Kapacity sociálních partnerů a komunikačních nástrojů zpracováváním dopadových odvětvových studií a jejich projednáváním mezi sociálními partnery analyzovat a řešit specifické problémy sociálního dialogu jednotlivých odvětví a tímto způsobem hledat a nalézat kompromisy v požadavcích zaměstnavatelů a zaměstnanců s cílem pomáhat udržovat sociální smír v období hospodářského útlumu.

Poznámka: Cílem dopadových studií není analýza obecného problému (např.



JUDr. Jiří Filip, JUDr. Antonín Těšík a Vilém Válek

potřeba nerovnoměrného rozložení pracovní doby obecně), nýbrž cílem dopadové studie je analyzovat „dopad“ (potřebnost) na dané odvětví. Proto se obsah dopadových studií i u stejných témat bude pro jednotlivá odvětví lišit.

• Zvýšit úroveň povědomí o problematice odvětvového sociálního dialogu.

• Podpořit tvorbu a uzavírání kolektivních smluv vyššího typu.

• Zkvalitnit zapojení do Evropského sociálního dialogu a prohloubit stávající spolupráci se zahraničními sociálními partnery.

Vilém Válek

sa. U hranic s Německem bylo nalezeno ložisko Dyleň a týmž operátorem Františkem Slavíkem i ložisko Fojtov – zrudnění typu uranových slíd. Z hlediska sběratelů minerálů byl zajímavý autunit – zbaven vlhkosti se však rozpadal, což



Vítkov II, vřadu Klíčov

se stalo i se vzorkem v Národním muzeu. Fojtov bylo malé ložisko, ale význam mu dodala blízkost úpravny

výsluní. Vzpomínám si, že na jednu komisi pro klasifikaci zásob (KKZ) v Příbrami jsme jeli s výpočtem zásob z několika lokalit. Znamenalo to před tím několik dní do noci kreslit a počítat. Abychom ušetřili čas, jeli jsme přes noc 1. třídou vlakem. Ráno po probuzení měl Víta (Ing. Kadlčík) pupence od štenic od nohou až po krk, spal ale dobře.

Zvláštní význam měla karotážní skupina, která byla z ředitelství průzkumu převedena k UP I v Ostrově. Vedoucím byl Jindra Klazar. Karotážní aparatura byla na vozidle T 805. Skupina dělala gama karotáže vlastních vrtů, ale i tzv. revizní gama karotáže na vrtech cizích organizací. I když jejich osádky nám měly vycházet vsříc, mnohdy naše karotáž musela čekat i hodiny, aby proměřila ukončený vrt.

V rámci této činnosti byla dne 22. 11. 1962 v Hamru na vrtu HJ-1, ovrťavajícím magnetickou anomálii v podloží, zjištěna v křídových sedimentech radioaktivita 770 R/h. Obdobná anomálie byla nalezena nedaleko od sud v Heřmánkách.

V první etapě měly tento anomální projev v Hamru ověřovat osádky závo-

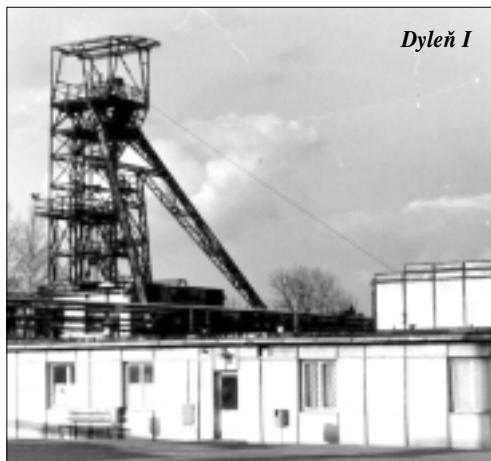
VZPOMÍNKY MGR. STANISLAVA STÁRY

Nejde. Z povrchu byly odvezeny stovky aut rudy, sice ne příliš kontrastní, ale množství vyrovnávalo kvalitu. I v současnosti lze zachytit původní rudní strukturu se zvýšenou koncentrací uranu.

V terciéru hrozňetínské pánve bylo

du Zábřeh, ale pro časté havárie neuspěly. Pak byl úkolem pověřen závod Uranový průzkum Ostrov nad Ohří (UP I).

Podle výsledků vrtů bylo brzy patrné, že jde o významné ložisko uranu. Z vrtů se získávaly dle gama karotáže údaje



Dyleň I



Dyleň II

nalezeno ložisko Odeř, kde došlo původně k sorpci uranu a doprovodných prvků na uhelnou slój a organiku v sedimentech. Zdrojem uranu byly žuly karlovarského masívu – k nahromadění došlo infiltrací a diagenezí.

V rámci systematického pokrývání algonkia emanačním průzkumem bylo nalezeno malé ložisko Lišťany (okres Plzeň – sever). Stále jsem byl na závodě jediným geofyzikem a mnohdy bylo třeba zastoupit hlavního geologa Ing. Kadlčíka – vzpomínám si, že jsem na tomto úseku zadával z šachtice komín.

Doby, kdy byly závody KP VI a KP I na zrušení, byly ty tam. Spojený závod Uranový průzkum Ostrov byl na

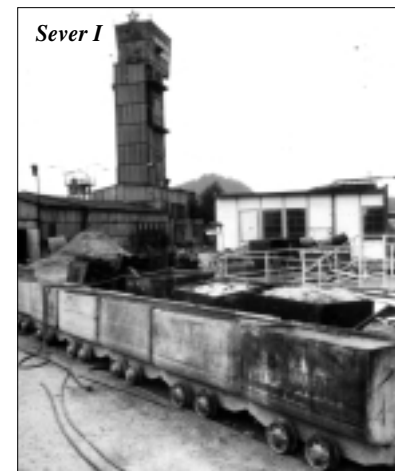
o zrudnění a vrtné jádro. Vypracoval jsem metodiku vzorkování vrtného jádra. Zajišťoval jsem interpretaci gama karotáže a podklady pro první výpočet zásob uranu.

Byl vytvořen nový závod průzkumu – UP V v Hamru na Jezeře na něj se mnou přešli geolog Ing. Víta Kadlčík, vrtmistr Jaroslav Večeř a Jaroslav Hudeček a měřič Jiří Cibulka.

Významnou osobností na karotáži byl RNDr. Jiří Křesťan, který odešel z katedry užité geofyziky v Praze, aby se mohl plně realizovat v perspektivní oblasti. Do té doby se na vrtech prováděla jen gama karotáž. On zde zavedl soubor dalších metod, které podstatně zpřesno-

valy geologický profil. Důležité bylo, že zaváděl interpretační postupy s využitím výpočetní techniky. Porovnáním karotážní interpretace s vrtným jádrem se ukázala možnost vrtání části vrtů bezjádrově.

RNDr. Křesťan se podílel na navázání spolupráce o aplikaci matematických



Sever I

metod v geologii s profesorem Matheronem z Vysoké školy báňské v Paříži. Já jsem byl následně vybrán na stáž do Francie.

Vrtné práce se rozšiřovaly do dalších ploch, probíhal povrchový vyhledávací průzkum. Pro řadu lidí nastalo nové období života.

Vyvrcholením dosavadní etapy bylo v roce 1966 založení Účelové organizace, předchůdkyně pozdějších UD Hamr. Symbolem tohoto období bylo vztyčení téžni věže šachty Hamr I – Sever v roce 1967.

Moje „kariéra“ rostla do roku 1971, kdy jsem zastával funkci vedoucího geofyzikálního oddělení podniku odštěpného závodu Uranový průzkum v Liberci. 30. 12. 1971 jsem ale dostal od geologického náměstka toto oznámení: Vzhledem k tomu, že nesplňujete politické předpoklady pro vykonávání funkce vedoucího geofyzikálního oddělení, odvolávám Vás z této funkce s platností od 3. ledna 1972.

Co následovalo potom? Propuštěn jsem nebyl, ale byla mi zamítnuta stáž v Paříži a nebylo mi povoleno rigorosum (RNDr.). Dostal jsem cejch, jako řada podobně postižených, který se táhnul se mnou až do listopadu 1989.

Když se ohlížím za svým profesním životem, mě a mým kolegům se podařilo objevit uranová ložiska v netypických zrudněních. Na Vítkově a také na Dyleňi pak probíhala úspěšná těžba (Vítkov II 4000 tun uranu, Dyleň 1100, pro porovnání Jáchymov 7000 tun uranu).

V regionu západních Čech nebyl později nalezen žádný nový uranový výskyt.

Co se týče Hamru, jistě by byl objeven později. Ale být první, to jako ve sportu znamenalo vítězství. Jsem rád, že jsem byl při tom, a jsem rád, že mohu připomenout pamětníkům a vysvětlit současníkům, jak objevy některých uranových ložisek probíhaly.

Mgr. Stanislav Stára

DŮL JERONÝM

Na portálu dolu Jeroným byla 12. dubna 2011 odhalena pamětní deska speologovi Františkovi Barochovi, (12. 4. 1946 – 10. 6. 2010), který tento stře-



Odhalování pamětní desky

dověký důl v roce 1982 objevil pro současníky. Odhalení ze zúčastnil hejtmán Karlovarského kraje PaedDr. Novotný, za s. p. DIAMO, o. z. SUL Ing. Škvor, přítomni byli zástupci hornických měst a hornických spolků.



F. Baroch a R. Tomíček

Rekultivace kalových nádrží Pokrok

DOKONČENÍ ZE STR. 6

Rozpočtové náklady z roku 1999 činily 49 366 000 Kč (dle Projektové dokumentace). Vzhledem k tomu, že bylo rozhodnuto provádět práce převážně vlastními pracovníky, byly předpokládáné náklady na realizaci stavby odhadnuty na 7 870 000 Kč. Skutečné náklady na realizaci stavby byly nakonec ovlivněny výnosy za uložení schváleného výplňového materiálu, klesly pod odhadované náklady na realizaci stavby a tímto došlo k výrazné úspoře státních finančních prostředků.

Doufáme, že se nám toto náročné dílo podaří, čímž odstraníme negativní následky důlní činnosti a navrátíme krajinu k jejímu plnohodnotnému využití. Po ukončení budou následně zrehabilitované pozemky nabídnuty odštěpným závodem ODRA k prodeji.

Z příložených fotografií si lze udělat představu, jak tato plocha vypadala před zahájením prací, v době rozpracovanosti a jak vypadá nyní.

Ing. Jan Pastrňák



Na pozvánce stálo: V pátek 15. dubna bude v areálu bývalého závodu RD Zlaté Hory provedena demolice těžní věže Hlavní jámy trhacími pracemi. Přijďte se rozloučit s poslední hornickou dominantou.

Po dohodě s Ing. Janem Kotrisem, vedoucím střediska RD Jeseník, objednávali si v zlatohorském Minerálu nocleh



a ve čtvrtek ráno před pátou vyjždím z Liberce, abych po letech znovu vyfotografoval, co se na Zlatých Horách a eventuálně na dalších z 18 hornických lokalit, které RD Jeseník spravuje, ještě dá.

Zlaté Hory leží na úpatí Jeseníků, na česko-polské hranici, za devatero horami a řekami. Těžba zlata začala v tehdejší Cukmantlu již ve 13. století, ale v 80. letech 20. století zde stál nejmo-

monometalické rudy mědi, především chalkopyrit CuFeS_2 . Od roku 1988 byly těženy také polymetalické rudy olova a zinku, galenit PbS a sfalerit ZnS . V roce 1990 se přidala těžba zlata. Ruda se zpracovávala na flotační úpravně a měděný koncentrát o kovnatosti 20 až 22 % Cu byl zpracováván v hutí Krompachy na Slovensku, zinkový koncentrát v Polsku a zlatý v Belgii. V roce 1990, při přechodu na světové ceny, byly kráceny dotace na těžbu rud, vláda vyhlásila útlumový program a 17. 12. 1993 byl vytěžen poslední vůz rudy. Od té doby probíhá zahlazování následků hornické činnosti a čištění důlních vod.

Hejnic: Jaké má stávající středisko RD Jeseník personální obsazení a jaké činnosti vykonává?

Ing. Kotris: „Nyní máme 16 zaměstnanců, mým zástupcem je Ing. Vladimír Vranka. Vedle správní budovy nám patří montážní hala na ni napojená, v další hale máme dopravní prostředky a dalších pět objektů tvoří čistírnu důlních vod. Ing. Marek Zbořil je vedoucím čistírny důlních vod a její provozování je naší hlavní činností. Dále provádíme sanační práce, dosypávání komínů, opětovné zajišťování štol a opravy oplocení, to na všech 19 lokalitách mezi které patří například Horní

zabezpečená mříž a železnými vraty. Dolů nesmíme. Na samém jejím kraji je čerstvá vyzdívka, zaplnila vykotlanou díru, tudy se nezvaní návštěvníci pokoušeli vniknout dovnitř. Bočním kanálem se do úpadnice vhněl teplý vzduch, který se ohříval v přilehlé budově.

Ing. Vranka: „Všechny štoly jsou zabezpečené, prokopávání do nich ale většinou nemají na svědomí hledači minerálů, ale amatérští speleologové, většinou Poláci, kteří mají vnikání do podzemí jako adrenalinovou zábavu, ti ničí, na co přijdou. Teď ve štole Hackelberk je navezeno 10 m hlusiny, ta je nyní shora zalita betonem, tohle zabezpečení by už konečně mělo vydržet, jenže na betonáž bylo nutno zapůjčit čerpadlo betonu a nyníjší zabezpečení štoly vyšlo na 75 tisíc korun. Z počátku se štoly zabezpečovaly zdmi přímo u výchozu štoly, ale raubíři se prokopávali zvětranou horninou za zdí.“

ODSTŘEL TĚŽNÍ VĚŽE NA ZLATÝCH HORÁCH

Zvláštností Zlatých Hor je, že kaly se zhruba půl roku napouštějí do nádrže a od května do října, někdy i do listopadu se filtrují na kalolisech. Přitékající kaly mají v litru vody cca 10 gramů kalů, v nádrži během měsíců sedimentují na cca 40 gramů/litr. Důlní vody obsa-

Ráno 15. 4. přijíždím před sedmou, ale z horní silnice není pro mlhu věž vůbec vidět. Pomalu se scházejí první bývalí havíři. V Hamru, když se likvidovala těžní věž jámy 13, rozloučit se nepřišel nikdo. Jenže odřezávání koruny věže autogenem a další postupné snášení jednotlivých odřezaných komponentů velkým jeřábem, to byla zdoluhavá všední demontáž.

Odstřel, to je magický okamžik. Střelná práce, kterou havíři používali k dobývání rudy v podzemí, v jediné vteřině zlikviduje železobetonový skelet těžní věže, je to jakýsi symbolický pohřeb. Nad vrátnicí vlaje hornická vlajka, zlatohorská hornická dechovka hraje, příjezdící dostávají něco na zahrátí. V zadním prostoru auta je symbolický oltářík, votivní obrázek, stará hornická helma, olejový kahan, hořící karbidka. Starí havíři přicházejí s manželkami, syny a vnoučaty, dojezí z Jeseníku, Starého města, Horního Benešova a dalších lokalit. Po létech se zde asi naposledy setkávají. Je tu nejméně 200 lidí. Hornický průvod se šikuje, a vedle cesty stojí nehybný svědek, kolový nakladač PN 1500.

Odstřel je posunutý na 10. hodinu. Nakonec jedu fotit odstřel ze stanoviště nad

V pomocném destrukčním řezu bylo navrtáno celkem 44 vývrtů o délkách 0,260 – 0,350 m (vývrtů o délce 0,350 m byly vrtány pod úhlem 45°) o rozteči 0,300 m, použito bylo celkem 44 rozněcovadel (DeM) a celková nálož činila cca 2,9 kg trhavy.

Použité trhavy: AUSTROGEL P1, SEMTEX A1. Použité rozbušky: DeM-S₁₋₂₀, DeM-SICCA. Použitá roznětnice: Nitro Nobel CL 100XS. Vy-



Vývrtů ve spodku těžní věže

vrty byly utěsněny jílovou ucpávkou doplna. Stanoviště střelmistra se nacházelo před budovou bývalé vrátnice ve vzdálenosti cca 250 m od budovy těžní věže. Rozlet úlomků byl aktivně eliminován překrytím destrukčních řezů textilii zpevněnou drátěným pletivem, pasivně pak rozsahem bezpečnostního pásma a orientací exploze proti svahu.

Prach se usadil, bezpečností technici



Odstřel



Fotky Ing. Radek Kukutsch, PhD.

dernější závod bývalých Rudných dolů, s největší perspektivou. Vše převedeno do řeči čísel a technických údajů se zdá být jasné, je to shrnuto ve dvěstěstránkové barevné publikaci RD Jeseník 1958 – 1998, ale stejně mám pocit, jak by Zlaté Hory přede mnou schovávaly nějaké tajemství. Přijíždím 14. dubna, po desáté a z oblohy padá mokrý sníh.

Máme do novin připravený s Petrem Navrátilem a Honzou Kotrisem axonometrický náčrt zdejšího ložiska, připravujeme delší článek o jeho těžbě, také proto, abychom připomenuli práci tisíců zaměstnanců, kteří se na ní podíleli. Po válce přišli do původně německého pohraničí lidé z celé republiky, kteří se zde usadili a ve zdejší revíru našli práci. Přijdou se rozloučit s bývalou těžní věží Hlavní jámy?

14. 4. dopoledne hustě sněží, fotit se nedá. Vedoucí Ing. Jan Kotris stručně rekapituluje historii: Areál závodu byl budován od roku 1962 a v roce 1965 začala na Hlavní jámě těžba. Těžily se zde

Benešov, Hranická, Medlov, Horní Město a staré zátěže v Orlických a Rychlebských horách. Jen v samotných Zlatých Horách máme 39 hlavních důlních děl. Demolice závodu začala v prosinci 2010, byla zbourána trafostanice, manipulační budova, drtírna, kotelná a část flotační úpravně a likvidují se i zpevněné asfaltové plochy.

Vlastní Hlavní jáma, hluboká 289,6 m, byla zasypána již v roce 2001 nezpevněným zásepem a posledních 14 m zpevněným zásepem. 15. 4. se bude střílet její železobetonová těžní věž, 55 m vysoká. Jamou jezdí skip s předdrcenou rudou, pod ním byla klec pro dopravu lidí.“

Po závodě mne provází Ing. Vladimír Vranka. Fotím vápenné hospodářství čističky důlních vod, propadlinu Žebračku, u které bylo nutno opravit oplocení kolem ní, ale jednak sněží a z podzemí stoupají páry, detaily dole nejdou rozeznat. Otevíráme úpadnici, kterou nákladní tatro vyvážely rubaninu, ta je

huji kovy, železo, měď, mangan a zinek, a to ve formě siranů a především hydroxidů. Vidět je obsah železa, ten barví vodu do červena. V Polsku, 7 km po proudu je na Zlatém potoce monitorovací stanice.

Mezi horní vrátnici až k těžní věži je dnes už volný prostor, zde se šikují bourací mechanismy a nákladní auta firmy Aquasys s. r. o., která demolice zajišťuje. Samotná těžní věž je obnažená, již chybí pro Zlaté Hory typické oválné přístavby, kde se drtila ruda. Zbytek (spodní matka) jednoho z kuželových drtičů Simonsů leží opodál. Do věže již nemůžeme. Zatím nenaládané vývrtky jsou v její dolní části, ze tří stran věže. Ing. Vranka mě seznamuje s Ing. Šobíškem, střelmistrem (TVO-technický vedoucí odstřelu) firmy Mital s. r. o., která trhací práci provádí. Slibujeme mu, že pošleme fotografie.

Je vyvrtáno přes 300 děr, střílet se bude semtexem, věž se zlomí a bude padat dolů na volnou plochu.

věží. Od koruny věže visí napjaté lano, které má usměrnit pád věže na určené místo. Ozve se dvojí zahoukání, střelmistr jde k těžní věži, sundává helmu, uklání se jí, vrací se. A po dalším zahoukání přichází detonace. Těžní věž Hlavní jámy Zlatých Hor se kácí. Fotoaparáty a kamery zachycují pád asi poslední odstřelené těžní věže v republice. Je dokonáno.

S věží se přijeli rozloučit oficiální hosté. Děkan Hornicko-geologické fakulty VŠB-TU Ostrava prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc, dr.h.c., prof. RNDr. Zdeněk Kaláb, CSc. z Ústavu geoniky AVU ČR v Ostravě, jeho skupina měřila šíření seismických vln vzniklých při trhací práci, starosta a místostarosta města Zlaté Hory, bývalí ředitelé závodu a podniku RD Jeseník. Dále je přítomen Ing. Pavel Koscielniak, ředitel o. z. GEAM Dolní Rožinka, pod který provoz RD Jeseník organizačně patří, jeho náměstek Ing. Jiří Jež, který má zdejší provoz na starosti, a další technici z celého s. p. DIAMO.

Technické parametry odstřelu: Hlavní destrukční řez o deseti řadách vývrtů o celkové výšce 3 m plošně zasáhl cca 80 % obvodu tubusu těžní věže, přičemž bylo využito asymetricky umístěného otvoru po vstupních vratech v západní stěně tělesa věže. Pomocný destrukční řez pro urychlení pádu torza byl navrtán v úrovni sedmé řady hlavního destrukčního řezu na východní straně tubusu.

V hlavním destrukčním řezu rozděleném do tří sekcí bylo navrtáno celkem 342 vývrtů o délkách 0,220 – 0,260 m o rozteči 0,300 – 0,350 m, použito bylo celkem 342 rozněcovadel (DeM) a celková nálož činila cca 18,5 kg trhavy.



Ing. Jan Kotris vítá bývalé havíře



Oltářík – sv. Barbora, olejová lampa, kůže, karbidka a přilba

DIAMO

Podnikový občasník s. p. DIAMO Stráž pod Ralskem. Vydává vedení s. p. Vychází zpravidla jednou v měsíci. Vedoucí redaktor Otto Hejnic. Adresa redakce: DIAMO, s. p., 471 27 Stráž p. R., tel.: 487 892 084, fax: 487 851 571 e-mail: hejnic@diamo.cz Sazba: PANTYPE, s. r. o., Liberec Tisk: GEOPRINT Liberec Pro vnitřní potřebu s. p. DIAMO



Nejstarší geolog

Otto Hejnic

Zdař Bůh!