



Dnes v listě: Oprava výztuže štoly Barbora v lokalitě Krahulov-Nučice | Odkanalizování areálu Šverma na ústřední čističku odpadních vod je dokončeno | Odštěpný závod GEAM v Dolní Rožínce zlikvidoval jámu R2 | Likvidace těžních klecí na šachtě č. 16 u obce Háje | Státní podnik DIAMO spustil webové stránky o heřmanické haldě v Ostravě | DIAMO, s. p., podporuje nový studijní program ČVUT | Padesát let od největší důlní tragédie v Jihomoravském lignitovém revíru | Příloha: Souhrnná informace o výsledcích monitoringu a stavu složek ŽP DIAMO, s. p., za rok 2019



Odvodňovací štola Barbora na začátku opravných prací

Oprava výztuže štoly Barbora v lokalitě Krahulov-Nučice

V lokalitě Krahulov-Nučice, nedaleko od komunikace Rudná-Loděnice, se nachází ústí odvodňovací štoly Barbora, která je po 53 m proražena do dobovy, ze které vytéká voda z celého likvidovaného ložiska. Vzhledem k nevyhovujícímu stavu TH výztuže bylo nutné provést její opravu doplněním nových prvků TH výztuže. Práce zajistili pracovníci Závodní báňské záchranné stanice odštěpného závodu GEAM Dolní Rožínka.

Štola byla vyražena po ukončení likvidačních prací na ložisku železných sedimentárních rud v Nučicích k zabránění nekontrolovaného výtoků důlních vod po zatopení důlních prostor, které probíhalo v letech 1964–1966. Štola je v úvodní části délky 12,3 m opatřena betonovým ostěním boků, strop je tvořen důlními kolejnicemi s betonovými pažnicemi. Navazující úsek štoly délky 40 m až po zával v dobovce je vystrojen TH výztuží s betonovými pažnicemi. Ocelové prvky TH výztuže a stropní kolejnice vykazují zvýšenou korozi. Odvodňovací koryto délky 20,8 m bylo zaneseno vysráženými usazenými okry včetně počvy štoly a středové stružky ve štole. Boky zářezu před portálem jsou vyzděny na suchu z místního kameniva a porostlé náletovými dřevinami do průměru

cca 8 cm. Vstupní mřížové dveře včetně zárubně byly značně zkorodované a ve spodní části uhníle. Pro zajištění spolehlivé funkčnosti štoly bylo nutné provést opravu doplněním TH výztuže a zesílením stropu v úvodní části štoly.

Před zahájením prací ve štole bylo nezbytné provést provizorní převedení vod a vyčištění štoly a koryta od usazených okrů. Převedení vod provedli pracovníci ZBZS o. z. GEAM prostřednictvím drenážní neperforované trubky mezi závalem dobovy ve štole a propustkem před štolou o délce 75 m. Současně odstranili náletové dřeviny v nezbytném rozsahu (souše, vývraty a prořezávka křovin).

Vlastní technické řešení spočívalo v doplnění 41 nových párů TH výztuže mezi stávající výztuž.

Pro zesílení stropu v úvodní čás-

ti štoly bylo osazeno 43 ocelových UPN profilů U 80 mezi stávající stropní kolejnice a jejich zajištění betonovou směsí.

Cílem zajišťovacích prací štoly Barbora bylo zabránit destrukci zkorodované výztuže štoly, tzn. výrazně prodloužit životnost odvodňovací štoly lokality Krahulov-Nučice, zabránit vstupu nepovolaných osob výměnou poškozených mřížových dveří a vyčistit vlastní štolu a koryto mezi portálem a potrubím od usazených okrů.

Historie ložiska

Ložisko železných sedimentárních rud v Nučicích se táhlo jižně od Rudné, od Krahulova, přes Nučice k Jinočanu v délce asi 5,5 km a šířce téměř 0,5 km. Mocnost zrudnělých čoček dosahovala i 8 m. V roce 1846 se zde začalo s těžbou kvalitních železných rud, které byly dodávány do fürstenberských knížecích železáren. V druhé polovině 19. století se zdejší železo stalo důležitou surovinou při vytváření průmyslové oblasti v okolí Berouna.

Zpočátku se ložisko dobývalo lomovým způsobem, později se přešlo na otvírku pomocí svážných jam, které byly číslovány římskými číslicemi. Ruda se získávala metodou nučické dobývání mezipatrovým závalem. Za 120 let existence nučických dolů zde bylo vytěženo 25,5 milionů tun železné rudy.

Těžba zde byla ukončena v sedesátých letech 20. století, kdy nučické doly byly uzavřeny a likvidovány. K zabránění nekontrolovaného výtoků důlních vod po zatopení důlních prostor byla vyražena odvodňovací štola Barbora.

*Kolektiv pracovníků
o. z. SUL Příbram*



Pracovníci ZBZS o. z. GEAM při práci před vstupním portálem štoly

Odkanalizování areálu Šverma na ústřední čističku odpadních vod je dokončeno

Odštěpný závod ODRA dokončuje v areálu Šverma v Ostravě nový kanalizační a dešťový systém sítí s vlastní čerpací stanicí, která zajistí transport odpadních vod do sběrače a na ústřední čističku odpadních vod. Původní kanalizace byla poškozena důsledky hornické činnosti, měla trhliny a netěsnosti. V areálu bývalého dolu působí řada firem, které zaměstnávají stovky lidí.



Dokončená ČOV

Areál Šverma je situován v k. ú. Mariánské Hory, v obci Ostrava – Mariánské Hory. Důl Jan Šverma založil v roce 1890 pod názvem Důl Ignát Ing. Vladimír Vondráček, český měšťan, který byl ve své době uznávaným odborníkem v hornickém podnikání. Pravidelná těžba uhlí začala v roce 1895. Dne 7. září 1947 byl Důl Ignát přejmenován na Důl Jan Šverma. Důl dosahoval hloubky kolem 980 m (VIII./IX. patro). Důl Jan Šverma ukončil těžbu dne 31. března 1992.

V rámci útlumové činnosti byly některé nepotřebné budovy zdemolovány a jiné prodány soukromým firmám.

Odkanalizování areálu se v minulosti řešilo jednotnou kanalizací, která odváděla veškeré odpadní vody (splaškové a dešťové) bez přiměřeného čištění do sběrné kanalizace a ústila do Černého potoka. V roce 2010 společnost OKK Koksovný, a.s., před vyústěním do Černého potoka vybudovala čerpací stanici, která následně pře-

čerpávala odpadní vody z areálu koksoven a také z areálu Šverma.

Státní podnik DIAMO v rámci projekční činnosti zajistil průzkum kanalizace v areálu Šverma pomocí videokamery. Závažným zjiště-

tj. zatažení kompaktní polyesterepoxidové vystýlky (metoda KAWO) v délce 267 m. Po ukončení instalace vystýlky do potrubí pak provedli prořezání a zapravení zaústěných přípojek. Součástí stavebního objektu bylo přepojení 54 ks kanalizačních přípojek o profilu DN 150 – DN 800 na budovanou kanalizační síť a také přepojení 19 ks uličních vpustí.

Dešťová kanalizace včetně přípojek

Specializovaná firma provedla dešťovou kanalizaci, která slouží pro odvodnění území ze zpevněných ploch, střech a parkovišť, v otevřeném výkopu do profilu DN 600 z plastového potrubí s násuvným hrdlem a těsnícím kroužkem v celkové délce 517 m a dále o profilu DN 800 z betonového potrubí s čedičovou výstelkou 180°. Na trase kanalizace se vybudovaly nové betonové prefabrikované vodotěsné šachty vnitřního průměru 1 000 až 1 200 mm, a to v celkové počtu 21 ks. Součástí dešťové kanalizace bylo přepojení stávajících střešních svodů v počtu 22 ks. Při výkopových pracích se musely odstranit (demontovat) některé stávající dešťové vpusti na manipulačních plochách mezi objekty. Následovalo napojení 22 ks lapačů střešních splavenin.

rozměry komory jsou 6,7 × 3,6 m. Hloubka komory činí 7,9 m. Výstavba čerpací stanice probíhala ve stavební jámě pod ochranným ocelovým pažením.

Po dokončení betonových konstrukcí, provedení zkoušky vodotěsnosti a provedení izolací byla stavební jáma zasypana vhodným zásypovým materiálem. Uvnitř čerpací stanice jsou nainstalovány zámečnické výrobky z kompozitu. Jedná se o výrobky plošin, žebříků, poklopů, zábradlí. Výrobky z kompozitu mají protiskluznou úpravu. Pro montáž a demontáž čerpadel a česlicových košů pomocí kladkostroje byla nainstalována ocelová konstrukce, která bude vynášet nosník pro elektrický řetězový kladkostroj. Pro čerpání odpadní vody slouží tři ponorná kalová čerpadla, která v souběhu mohou čerpat 36,6 l·s⁻¹. Provoz čerpací stanice bude automatický.

Vstup do prostoru čerpací stanice má dvoukřídlová vrata šířky 1 700 mm a výšky 2 350 mm. V rámci ochrany čerpací stanice před vniknutím cizích osob chrání vlastní objekt čerpací stanice vybudované betonové stěny v rámci půdorysu čerpací stanice. Stěny jsou železobetonové do výšky 2,55 m a ukončené osazením žiletkového drátu ve spirále o průměru 400 mm. Pozemek čerpací stanice je oplocený,



Stavba čerpací stanice: vpředu – ochranné ocelové pažení, vzadu – bourací práce železobetonových konstrukcí



Uložení jednotné splaškové kanalizace a dešťové kanalizace

ným nedostatkem byla netěsnost kanalizace, narušení kanalizace trhlínami, a dokonce propadnutí některých úseků kanalizačních sítí v důsledku hornické činnosti. Tento špatný technický stav již neodpovídal požadavkům platné legislativy. Pro zajištění plnohodnotného využívání areálu Šverma bylo nutné vybudovat nový kanalizační a dešťový systém sítí s vlastní čerpací stanicí, která splňuje parametry kanalizační a dešťové sítě pro veřejnou potřebu podle zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích. Na základě výše uvedených skutečností státní podnik zahájil v září 2018 stavbu pod názvem „Odkanalizování Švermy na ÚČOV“. Stavba je členěna na následující objekty.

Jednotná splašková kanalizace včetně přípojek

V rámci stavebního objektu projektant navrhl výstavbu nové a sanaci části stávající jednotné kanalizace, kde jsou odpadní vody gravitačně vedeny do čerpací stanice, následně čerpány do sběrače D, který vede na ústřední čističku odpadních vod.

Jednotná kanalizace v otevřeném výkopu je do profilu DN 500 provedena z plastového potrubí s násuvným hrdlem a těsnícím kroužkem v celkové délce 855 m. Kanalizace o profilu DN 600 a větším je provedena z betonového potrubí s čedičovou výstelkou 360° a nebo ze sklolaminátového potrubí SN 10000. Celková délka těchto kanalizačních potrubí činila 172 m. Na trase kanalizace se nainstalovaly nové betonové prefabrikované vodotěsné šachty vnitřního průměru 1 000 až 1 650 mm, a to v celkové počtu 43 ks. Tři stávající šachtičky prošly rekonstrukcí.

Pro sanaci části stávající jednotné kanalizace použili pracovníci dodavatelské firmy inverzní metodu,

Výtlač odpadních vod

Výtlačné tlakové potrubí DN 200 je provedeno z materiálu PE 100 RC o celkové délce 892 m. Potrubí vede areálem Šverma a postupuje přes sousedící pozemek firmy BorsodChem MCHZ, s.r.o., do ukliďovací šachty hlavního sběrače D směrem na ústřední čističku odpadních vod. V celé délce bylo potrubí uloženo v otevřeném výkopu, kromě úseku 31 m, ve kterém je výtlačné potrubí zataženo do stávajícího nefunkčního ocelového potrubí DN 400. Toto potrubí se využilo jako chránička.

Čerpací stanice

Provedená jednotná kanalizace se napojila na čerpací stanici, která zajistí transport odpadních vod výtlačným potrubím do sběrače D, který vede na ústřední čističku odpadních vod. Jedná se o monolitický železobetonový objekt z vodostavebního betonu. Komora má půdorysný tvar obdélníku, vnitřní

okolo proběhly terénní úpravy. K čerpací stanici se jezdí po nově vybudované asfaltové komunikaci.

Stručná rekapitulace stavby

V současné době zbývá dokončit instalaci technologie čerpací stanice, provést komplexní vyzkoušení celého technologického zařízení čerpací stanice a získat kolaudační souhlas. Náklady na realizaci celé akce včetně vypracování dodatku k projektu, technického dozoru investora, koordinátora bezpečnosti práce, uskutečněného archeologického a autorského dozoru činí celkem 50,55 milionů Kč bez DPH. Práce provádí firma STASPO, spol. s r.o., která byla vybrána přes elektronický nástroj pro zadávání veřejných zakázek firmy PPE.CZ s.r.o. Stavba bude dokončena a předána k užívání do července 2020. ■

Ing. Jan Pastrňák, vedoucí odboru investic, o. z. ODRA



Odštěpný závod GEAM v Dolní Rožínce zlikvidoval jámu R2

Vybudováním uzavíracího ohlubňového povalu zajistil odštěpný závod GEAM v Dolní Rožínce likvidaci jámy R2 bývalého dolu Jasan. Na jámě byla v červnu 1992 ukončena těžba uranové rudy a poté jáma krátce sloužila pro přepravu osob a materiálu. Kontroly stavu výztuže a výstroje jámy probíhaly do roku 2004, kdy o. z. GEAM rozhodl o ukončení činnosti a provozu jámy. V současné době využívá o. z. GEAM jámu R2 k ovětrávání hlavních čerpacích stanic kaskádního systému jámy R3. Po změně čerpacího systému bude likvidace jámy R2 dokončena zásypem.

Na zbudování uzavíracího ohlubňového povalu vypracovalo oddělení projekcí o. z. GEAM projektovou dokumentaci „Likvidace jámy R2 bývalého dolu Jasan – uzavírací ohlubňový poval jámy R2“, kterou následně schválil OBÚ pro území krajů Libereckého a Vysočina a zbudování uzavíracího ohlubňového povalu povolil.

Jáma R2 se nachází v areálu bývalého důlního závodu Rožná II společně s jámou R3. Jáma R2 byla zaražena na jihovýchodním svahu v místní části Rodkovský les. Tato oblast se nachází vzdušnou čarou 5 km jihozápadně od Bystřice nad Pernštejnem. Hloubení jámy bylo zahájeno 1. května 1959 v profilu 10,95 m². Celá jáma byla vyztužena dřevěnou jámovou výztuží do hloubky 541,7 m. Z jámy bylo vyraženo 9 pater (2. až 6. patro a 9. až 12. patro). Nad jámou byla zřízena šachetní budova s těžní věží H = 19,5 m pro dvojčinné těžní zařízení s těžním strojem 2B 3508. Šachetní budova byla konstrukčně provedena z nosné ocelové konstrukce s vyzdívkou obvodového pláště. Na šachetní budovu navazoval zakrytý vozový oběh.

Koncem června 1992 byla těžba na jámě R2 ukončena. V následujícím období využíval o. z. GEAM jámu R2 pouze pro dopravu osob a materiálu a průběžně ji kont-

roloval. V březnu 2004 rozhodl o ukončení činnosti a provozu jámy R2 a těžního zařízení 2B 3508. Na nárazištích 6., 11. a 12. patra byly ve vzdálenosti 10–15 m od jámy zbudovány opěrné hráze klecového typu, které byly přístupné z jámy R3. Náraziště 2., 3., 4., 5., 9. a 10. patra byla odstrojena.

V současné době jáma R2 slouží k ovětrání hlavních čerpacích stanic na 6. a 12. patře čerpacího kaskádního systému jámy R3, které jsou umístěné u jámy R2. Z tohoto důvodu nemohla být jáma R2 zatím zlikvidována zásypem.

Likvidace jámy spočívala ve zbudování uzavíracího ohlubňového povalu na ústí jámy. V roce 2004 byla zahájena postupná likvidace povrchových objektů jámy R2 (strojovna, oběh vozů, těžní věž) dle prováděcího projektu etap provozních prací „Likvidace povrchových objektů dolu Jasan – Likvidace povrchových objektů u jámy R2“, vypracované projektovou a inženýrskou společností Severoprojekt – CL s.r.o. v červnu 2004. Po odstranění povrchových objektů byla ohlubeň jámy zajištěna ocelovým roštem zbudovaným přes celý profil jámy. Prostor kolem bývalé jámové budovy byl oplocen a opatřen výstražnými tabulkami „Zákaz vstupu poddolováno“.

V dubnu 2018 při kontrole u jámy



Hotový uzavírací ohlubňový poval jámy R2

R2 zjistili pracovníci o. z. GEAM propad. Jednalo se o větrací kanál zaústěný do jámy 5,5 m pod ohlubní. Proto bylo rozhodnuto zbudovat na ústí uzavírací ohlubňový poval, a to nehavarijním zásahem v jámě, při kterém pracovníci závodu zjistili, že od 40 m pod úroveň ohlubně byla výztuž jámy zbrocená. Rozpony, podélníky, zátahy i průvodnice byly značně narušené a v mnohých místech zcela chyběly. Za dřevěnou výztuž byla vidět původní betonová výztuž. V některých místech byl beton narušen a místy zcela chyběl. Pro ověření

roslého podloží navrtali v okolí jámy č. 3 průzkumné vrty a následně zahájili budování uzavíracího ohlubňového povalu o rozměrech 12,5 × 12,5 m. Nejříve vyvrtali 32 ks mikropilotů pro zpevnění základového pasu, poté odstranili ocelový rošt na ústí jámy a osadili kontrolní a dosypový otvor. Zbývající volné prostory zakryli plechem. Následně celý prostor vyplnili podkladovým betonem a zbudovali armování povalu ve dvou vrstvách. Na závěr prací provedli betonáž uzavíracího ohlubňového povalu a práce zakončili

zbudováním oplocení po obvodu povalu s usazením monumentu s trvalým označením jámy a provedením terénních úprav.

Dokončení úplné likvidace jámy R2, a to její zásyp, bude možné provést po změně čerpacího systému (po odstavení hlavních čerpacích stanic na 6. a 12. p.), který souvisí se změnou konfigurace dolu, jež bude prováděna v období 7/2020–2023. ■

Ing. Josef Vokurka
technický pracovník VI –
hornické práce, o. z. GEAM

Likvidace těžních klecí na šachtě č. 16 u obce Háje



Řezání konstrukce těžní klece

V areálu šachty č. 16 zahájil v červnu 2020 odštěpný závod Správa uranových ložisek v Příbrami likvidaci těžních klecí a nádob na těžbu kameniva (tzv. skipo). Akce, při které dojde k odstranění všech těžních zařízení z jámového stvolu, bude probíhat do konce října. Samotná těžní věž zůstane v areálu zachována.

Konkrétní práce na likvidaci těžních zařízení obnášejí postupné rozřezání čtyřetážové těžní klece, vyzdvižení materiálové klece nad ohlubeň a následně rovněž její postupné rozřezání. Následovat bude postupné rozřezání těžní nádoby skipo a nakonec dojde k postupnému rozřezání protizávaží nádoby skipo. Práce budou probíhat po dobu pěti měsíců za přísných

bezpečnostních podmínek, neboť se zaměstnanci budou po celou dobu práce pohybovat nad volnou hloubkou jámy č. 16. Cílem prací je kompletní uvolnění jámového stvolu a jeho zabezpečení proti pádu osob do hloubky.

Historie jámy

Jáma č. 16 byla hloubena v letech 1957–1976 a svou kapacitou měla

posílit těžbu uranu v bytízské oblasti a zlepšit podmínky větrání. Byla zaražena v srpnu roku 1957, jako první z příbramských uranových jam v kruhovém profilu už z povrchu a v betonové výztuži. Projektována byla pod 22. patro, do hloubky 1 160 m, ve skutečnosti její hloubka dosáhla 1 838,4 m a stala se tak nejhlubší jámou v bývalém Československu a zároveň ve střední Evropě. Byla hloubena pomocí 22 vrátků a dvou těžních strojů. Zároveň s hloubením se jáma vyztužovala. Jako provizorní výztuž na čelbě se používala profilovaná železa U-18 spojovaná háky a plechové zapažení. Po počátečních problémech se strojním zařízením se podařilo tímto způsobem vyhloubit 600 m jámy za jeden rok. Později byla technologie vyztužování litým betonem vylepšena použitím ocelového křídlového bednění, které se instalovalo přímo na počvě hloubení. Beton se dopravoval samospádem potrubím o průměru 150 mm.

V říjnu 1960 bylo dokončeno hloubení jámy pod 22. patro a do května 1961 byla jáma kompletně vystrojena. Další etapa prohlubování jámy č. 16 začala až v lednu 1968 předražením komína z 24. patra a jeho následnou přibírkou. Pod 24. patro pokračovala ražba jámy klasickým hloubením v březnu 1969. Práce neskončily v původně projektované hloubce, ale zastavily se až 88 m pod 32. patrem

v lednu 1976. Pro nepříznivé geologické podmínky musela být jáma od 23. patra vyztužena litým betonem o tloušťce 60 cm s dvojitou armaturou.

Roku 1989 byly na 21. patře šachty č. 16 zahájeny ražby průzkumných překopů pro výstavbu podzemního zásobníku plynu a v dubnu 1992 byla výstavba pod-

zemního zásobníku plynu Háje zahájena.

V červenci 1998 byly ukončeny likvidační práce na 21. patře šachty č. 16 a od této doby začalo zatápení celého ložiska. ■

Ing. Zbyněk Skála
ředitel o. z. SUL Příbram



Areál šachty č. 16 s těžní věží odštěpného závodu SUL v Příbrami

Státní podnik DIAMO spustil webové stránky o heřmanické haldě v Ostravě

Sanace a rekultivace odvalu v Ostravě-Heřmanicích patří mezi největší projekty státního podniku DIAMO a zároveň mezi aktivity, o které se zajímají obyvatelé i představitelé regionu. Státní podnik se proto rozhodl vytvořit pro veřejnost webové stránky o této ekologické zátěži a postupu její sanace.

Nové stránky jsou členěny do několika částí, nejobsáhlejší z nich je sekce nazvaná Životní prostředí, která popisuje průběh i výsledky monitoringu ovzduší, podzemních a povrchových vod, termické aktivity a pracovního prostředí. Mimo jiné připomíná, že státní podnik nechal vypracovat v roce 2019 mi-

mořadné měření kvality ovzduší v pracovním prostředí na odvalu a v obydlené části v Ostravě-Heřmanicích. Výsledky potvrdily, stejně jako pravidelný monitoring škodlivin, že při sanaci heřmanického odvalu nedochází k překračování limitních hodnot nebo hodnot obvyklých pro ovzduší v Ostravě.

Zájemci najdou na webu kromě výsledků měření škodlivin a vlivů na okolí také stručnou historii, popis sanačních a rekultivačních postupů, mapy, fotografie a další souvislosti, například informace o mezinárodních projektech, které se zabývaly situací odvalu Heřmanice. Státní podnik zároveň zřídil e-mailovou adresu speciálně pro

dotazy, které se vztahují k haldě.

Heřmanická halda je jedním z nejstarších a nejrozsáhlejších míst, kde je uložena hlušina z těžby černého uhlí v minulých státech na Ostravsku. Patří zároveň mezi problémové lokality, kde se projevila termická aktivita. Cílem státního podniku je postupně odval zabezpečit, aby nezapáchal, neprášil a nijak neohrožoval okolí. Po sanaci a rekultivaci může být území smysluplně využito ve prospěch obyvatel Ostravy a okolí. ■

Webové stránky o heřmanické haldě:

www.diamo.cz/hermanickahalda



Fotografie ze sekce „Příroda na haldě“

DIAMO, s. p., podporuje nový studijní program ČVUT

V září letošního roku otevře České vysoké učení technické v Praze nový studijní program Vyřazování jaderných zařízení z provozu. Program by měl vychovat specialisty na rozebírání jaderných elektráren, ukládání radioaktivního odpadu pod zem či nakládání s tímto odpadem ve zdravotnictví. Své zkušenosti předá studentům i státní podnik DIAMO, který s ČVUT již několik let spolupracuje.

Státní podnik DIAMO disponuje velkým množstvím zkušeností a znalostí celého cyklu produkce uranu od průzkumu přes těžbu a výrobu až po uzavírání těžebních lokalit, které získal za téměř 75 let své činnosti. Disponuje též možnostmi poskytnout studentům nového studijního programu jedinečné zázemí pro nácvik dovedností. Je tedy jen přirozené, že již po mnoho let spolupracuje s Fakultou

jadernou a fyzikálně inženýrskou ČVUT a rozhodl se spolupracovat i v rámci tohoto nového studijního programu.

Především se bude jednat o zajištění odborné praxe pro studenty, jejímž cílem bude praktické ověření dovedností při monitorování pracoviště III. kategorie (např. in situ gama spektrometrie včetně zpracování dat, měření povrchové kontaminace, proměření území po sanaci

apod.). Dále státní podnik nabídl i možnost odborných exkurzí na své pracoviště nejen pro studenty, ale i pedagogy. Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT recipročně umožní exkurze zahraničních účastníků vzdělávacích kurzů pořádaných mezinárodním školicím střediskem World Nuclear University – School of Uranium Production státního podniku DIAMO na fakultě. Společně pak budou vytvářet podmínky pro spolupráci na projektech v oblasti výuky, vědy a výzkumu, kam patří také například odborné vysokoškolské práce. ■

*Ing. Jiří Mužák, Ph.D.
vedoucí odboru
mezinárodní spolupráce,
vedoucí mezinárodního
školicího střediska, ŘSP*



Odborná exkurze na odštěpném závodě Těžba a úprava uranu

Padesát let od největší důlní tragédie v Jihomoravském lignitovém revíru

Je 9. června 1970. Předpověď počasí pro tento den: polojasno až oblačno, místní přeháňky a bouřky, ranní teploty 13 stupňů, odpolední 22–26 stupňů. Synoptická situace příznivá pro tvorbu bouřek. Na odpolední směnu Dolu Dukla v Šardicích, který byl součástí státního podniku Jihomoravské lignitové doly v Hodoníně, nastoupilo 110 horníků.

V pozdních odpoledních hodinách se na Kyjovsku vytvořilo bouřkové jádro spojené s intenzivními srážkami, kdy v době od 16.10 do 19.20 hodin spadlo, podle měřicí stanice ve Ždánicích, 133,6 mm srážek. Po průtrži se rozvodnil Stavečský potok s náhlou záplavovou vlnou asi 100 m³/s, kde za normálního stavu protékalo asi 0,028 m³/s. Voda se valila údolím v plné šířce asi 100 m. První zprávu, že se do dolu valí voda a že je potřeba okamžitá pomoc, dostal dispečer v 18.20 hodin. Následně dispečer odvolal všechny osádky z dolu. Vyfáralo pouze 76 horníků. Hladina vody náhle nastoupala a v úvodních dílech dosáhla kóty, která byla vyšší než všechna provozovaná díla. Byla naděje, že se lidé mohli zachránit v některém dovrchním díle v uzavřeném vzduchové bublině. Taková místa byla vytipována tři. Po provrtání z povrchu byly prováděny všechny možné pokusy o navázání spojení s horníky uvězněnými v podzemí, ale bezvýsledně. Později se zjistilo, že se ve vzduchových kapsách nikdo nenacházel.

V průběhu přívalových srážek a povodně se povrch poddolovaného území propadl a vznikly v něm krátery, které urychlily přítok vody do podzemí, což výrazně zmenšilo naděje uvězněných horníků na přežití. Velkých propadlin bylo zjištěno 27 a dosahovaly hloubky až 60 m o průměru až 40 m. Na dole bylo zatopeno 30 km důlních děl, jejichž celkový objem činil 197 742 m³ a 335 250 m³ stařin. Z toho vyplývá, že celkové množství vody a bahnin, které při havárii vnikly do dolu, činilo více než 532 992 m³. Nikde nevnikla voda do dolu úvodními díly, jámami a úpadnicemi. Zmáhací práce po odčerpání vody byly technicky velmi náročné a trvaly celý rok. Provoz na dole byl plně obnoven až v roce 1973.

Kromě pracovníků JLD Hodonín, se na záchraně podílely sbory z HBZS Prievidza, HBZS Ostrava a záchranáři z Polska. Na záchraných pracích se podíleli také vrtaři z geofyzikálního ústavu, z naftových dolů, vojenské jednotky a hasiči. Přes veškerou snahu se nepodařilo nikoho z 34 pohřešovaných

zachránit. Všichni postižení byli přímo zasaženi průvalovou vodou a bahnem. Je paradoxem dané situace, že posledním, který byl nalezen, byl horník, který jako první nahlásil dispečerovi havarijní situaci v dole.

Důl Dukla v Šardicích

Lignitová sloj je zde vyvinuta v jediné poloze o mocnosti v jižní části 2,15–2,50 m a v severní 2,5–4 m. V přímém nadloží sloje jsou jemnozrnné pisky, velmi často zvodněné. Mocnost nadloží činí 18–120 m. Při větší mocnosti nadloží se vyskytují rovněž jíly. V době havárie byla otevřena dobývaná část ložiska s mocností nadloží 18–80 m. Používanou dobývací metodou bylo sténování na zával. ■

Použitá literatura:

J. Cyroň, J. Kotrnc (2000): Protrhlo se nebe i země

Dne 6. června 2020

se konal pietní akt spojený s odhalením památníku u příležitosti 50. výročí tragédie na dole Dukla v Šardicích.

*Ing. Ivo Tichý
technický pracovník V –
útlumu, služby
referát JLD Hodonín, o. z. GEAM*



Projev Ing. Josefa Kouřila, posledního ředitele s. p. Jihomoravské lignitové doly



Památník obětem tragédie v Šardicích



2019

SOUHRNNÁ INFORMACE O VÝSLEDKÁCH MONITORINGU A STAVU SLOŽEK ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

DIAMO, státní podnik
Máchova 201, 471 27 Stráž pod Ralskem



SOUHRNNÁ INFORMACE

**o výsledcích monitoringu
a stavu složek životního prostředí
DIAMO, s. p., za rok 2019**

Schválil: Ing. Ludvík Kašpar
ředitel státního podniku



OBSAH

POJMY, ZKRATKY A DEFINICE	4
ÚVOD	5
1 NAKLÁDÁNÍ S VODAMI	6
1.1 Vodní hospodářství	7
1.2 Poplatky ve vodním hospodářství	9
1.3 Přehled činnosti na úseku nakládání s vodami	10
2 HYDROGEOLOGIE	11
2.1 Lokality o. z. TÚU Stráž pod Ralskem	12
2.2 Lokality o. z. GEAM Dolní Rožínka	14
2.3 Lokality o. z. SUL Příbram	14
2.4 Lokality o. z. ODRA Ostrava	16
3 OVZDUŠÍ	18
3.1 Stacionární zdroje znečišťování ovzduší	19
3.2 Emise a poplatky ze stacionárních zdrojů	20
3.3 Přehled činnosti na úseku ochrany ovzduší	21
4 KONTAMINACE MÍST A BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU	23
4.1 Lokality o. z. TÚU Stráž pod Ralskem	24
4.2 Lokality o. z. GEAM Dolní Rožínka	24
4.3 Lokality o. z. SUL Příbram	25
4.4 Lokality o. z. ODRA Ostrava	27
5 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ	28
5.1 Produkce odpadů	28
5.2 Nakládání s odpady	30
5.3 Ekonomika odpadového hospodářství	31
5.4 Přehled činnosti na úseku odpadového hospodářství	32
6 NAKLÁDÁNÍ S TĚŽEBNÍM ODPADEM	33
6.1 Úložná místa	34
6.2 Těžební odpad a materiály související s hornickou činností	35
7 SANACE A REKULTIVACE	36
ZÁVĚR	38

POJMY, ZKRATKY A DEFINICE

Atenuace	přírodní biotické a abiotické jevy přirozeně snižující úroveň znečištění
CDS	centrální dekontaminační stanice
ČDV	čistírna důlních vod
ČOV	čistírna odpadních vod
CHKO	chráněná krajinná oblast
DIOS	DIAMO informační objektový systém
DH I	Důl Hamr I
DK I	Důl Křižany I
DCHT	Důl chemické těžby
DS	dekontaminační stanice
Emise	vypouštění škodlivin do ovzduší (znečišťování)
EUA	European Union Allowance (jednotka evropské povolenky emisí)
CHS	chemická stanice
CHÚ	chemická úprava
Imise	škodliviny rozptýlené v ovzduší (znečištění)
ISPOP	integrováný systém plnění ohlašovacích povinností
KHS	krajská hygienická stanice
KÚ	krajský úřad
Makrozoobentos	vodní bezobratlí živočichové (měkkýši, pijavice, korýši, vodní hmyz)
ML	matečné louhy
NEL	nepolární extrahovatelné látky
NL	nerozpuštěné látky
NDS	neutralizační a dekontaminační stanice
OI ČIŽP	Oblastní inspektorát České inspekce životního prostředí
OKR	ostravsko-karvinský revír
ORL	odlučovač ropných látek
o. z., s. p.	odštěpný závod, státní podnik
PAL-A	povrchově aktivní látky (aniontové tensidy)
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
PRLP	provoz rekultivačních a likvidačních prací
RAS	rozpuštěné anorganické soli
RC	regionální centrum
RL	rozpuštěné látky
RN	retenční nádrž
ŘSP	ředitelství státního podniku
Saprobita	biologický stav vody určený podle přítomnosti organismů (saprobiontů) žijících ve znečištěné vodě
SLKR	stanice likvidace kyselých roztoků
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SÚJCHBO	Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany
Tritikále	žitovec – hybridní obilnina, vzniklá křížením pšenice (triticum) a žita (secale)
TKO	tuhý komunální odpad
TZL	tuhé znečišťující látky
ÚP	územní pracoviště
VJJ	vodní jáma Jeremenko
VJŽ	vodní jáma Žofie
VP	vyluhovací pole
VOJ	vnitřní organizační jednotka
VOÚ	vnitřní organizační úsek
VÚ	výrobní úsek
ZBZS	závodní báňská záchranná stanice
ZCHÚ	závod Chemická úprava
ZTR	zbytkové technologické roztoky
ZZO	zdroj znečišťování ovzduší

ÚVOD

Tento materiál je pravidelně zpracováván a předkládán poradě vedení státního podniku DIAMO, a následně prezentován veřejnosti, a to na základě 8. vydání interního řídicího postupu systému managementu organizace ŘP-sp-22-01 Monitoring životního a pracovního prostředí.

Jedná se o souhrnnou informaci o výsledcích monitoringu a stavu složek životního prostředí za kalendářní rok 2019 v oblastech působnosti státního podniku DIAMO, vycházející ze zpráv jednotlivých odštěpných závodů (záznam Z-01-ŘP-sp-22-01) a shrnující základní fakta a závěry.



NAKLÁDÁNÍ S VODAMI



1 NAKLÁDÁNÍ S VODAMI

1.1 Vodní hospodářství

Státní podnik DIAMO v roce 2019 spravoval 74 výpustných profilů, přes které do recipientů a kanalizací vypustil celkem 25 994 973 m³ vod.

Nově byl od 1. března 2019 zaveden výpustní profil Čistírna lagunových vod Ostrava, ze které je ročně vypouštěno cca 26 000 m³ vyčištěných vod z oblasti lagun OSTRAMO.

Tabulka č. 1.1-1
Vypuštěné množství vod podle profilů

Typ vod	Počet profilů	Vypuštěný objem [m ³ ·rok ⁻¹]
Čištěné důlní vody	24	14 519 181
Nečištěné důlní vody	31	11 176 857
Odpadní a srážkové vody	19	298 935
Celkem	74	25 994 973

Čištěné důlní vody jsou vody, které byly zbaveny kontaminace v technologickém zařízení (ČDV, DS aj.), na jehož výpustném profilu jsou rozhodnutím vodoprávního úřadu stanoveny podmínky a způsob vypouštění důlních vod včetně limitu a bilance vypuštěného znečištění.

Nečištěné důlní vody jsou vody přímo čerpané nebo gravitačně vytékající z důlních děl bez následného čištění.

Odpadní a srážkové vody jsou vody vypouštěné přes technologické zařízení (ČOV, RN, ORL aj.) do recipientů nebo bez čištění do kanalizací příslušných municipalit.

Do celkového objemu nakládání s vodami jsou pro účely tohoto souhrnného materiálu započteny veškeré vody, které byly v rámci DIAMO, s. p., vypuštěny do životního prostředí, tj. vody odpadní, srážkové a důlní vody po těžbě uranu, rud a uhlí.

Tabulka č. 1.1-2
Přehled nakládání s vodami podle odštěpných závodů

Vody / VOJ [m ³ ·rok ⁻¹]	o. z. TÚU	o. z. GEAM	o. z. SUL	o. z. ODRA	Celkem
Důlní	2 957 101	5 569 563	10 248 036	6 052 994	24 827 694
Odkalištní	0	138 836	169 161	0	307 997
Průsakové	188 014	266 513	105 820	0	560 347
Odpadní a srážkové	99 931	99 898	8 302	90 804	298 935
Celkem	3 245 046	6 074 810	10 531 319	6 143 798	25 994 973

Odkalištní a průsakové vody uvedené v tabulce č. 1.1-2 jsou vodami důlními, které jsou účelově a historicky sledovány samostatně.

Tabulka č. 1.1-3

Množství vypuštěných důlních vod po těžbě uranu, rud a uhlí

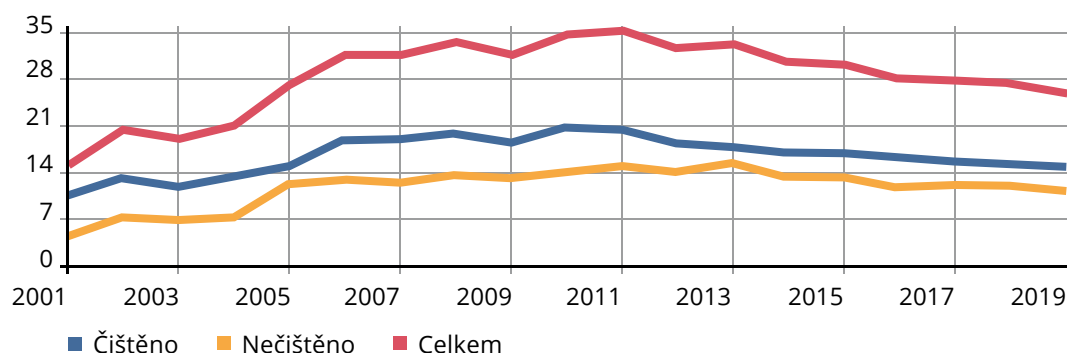
Oblast těžby	uran	rudý	uhlí	Celkem
Důlní vody [m ³ ·rok ⁻¹]	12 127 460	6 296 412	7 272 166	25 696 038

Celkové množství všech vypuštěných vod bylo proti předchozímu roku 2018 o 1,03 mil. m³ nižší, což představuje pokles o cca 4 %. Množství vypuštěných vod je závislé zejména na atmosférických srážkách, jejich charakteru v daném roce a místních hydrogeologických poměrech. Vývoj ročních úhrnů atmosférických srážek v lokalitách jednotlivých odkališť ukazuje graf č. 1.1-4. Úhrn atmosférických srážek na devíti srážkoměrných stanicích DIAMO, s. p., byl v roce 2019 proti předchozímu roku vyšší o 10 %.

Pitná voda byla dodána do většiny areálů **z veřejných vodovodních sítí** v množství **66 796 m³**. Pouze v areálech Dolu chemické těžby Stráž pod Ralskem a na lokalitě Zlaté Hory bylo odebráno **121 825 m³ vod z vlastních zdrojů**. **Užitková a provozní voda** je zajišťována z **vodních toků, vodovodních sítí**, odběrem **podzemních vod**, nebo se používá **důlní voda** po dekontaminaci. Spotřebováno bylo **342 663 m³** těchto vod.

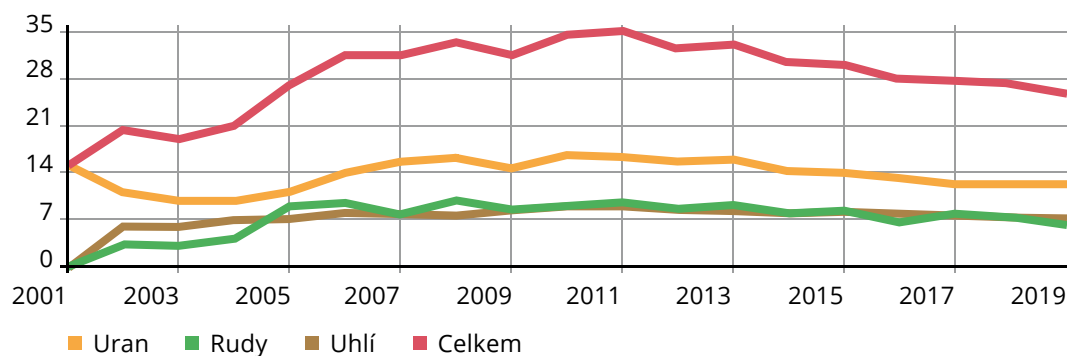
Graf č. 1.1-1

Vývoj množství vypuštěných důlních vod podle čištění [mil. m³·rok⁻¹]



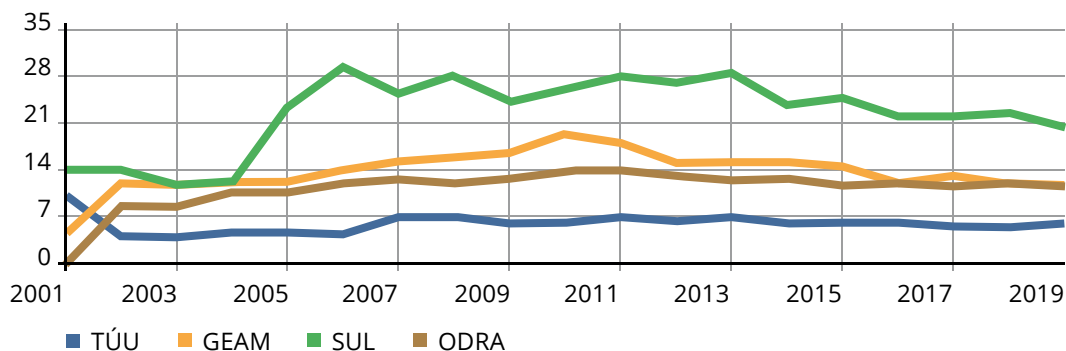
Graf č. 1.1-2

Vývoj množství vypuštěných důlních vod podle těžěných surovin [mil. m³·rok⁻¹]



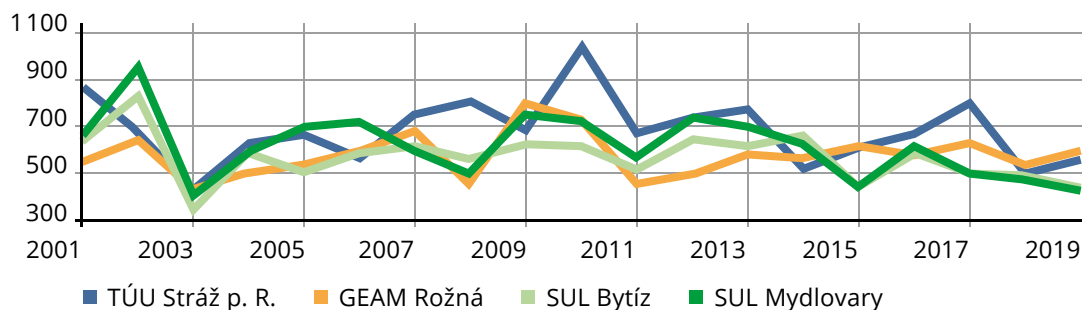
Graf č. 1.1-3

Vývoj množství vypuštěných důlních vod podle odštěpných závodů [mil. m³·rok⁻¹]



Graf č. 1.1-4

Vývoj ročních úhrnů atmosférických srážek na odkalištích [mil. m³·rok⁻¹]



1.2 Poplatky ve vodním hospodářství

Za vypouštění odpadních vod do vod povrchových a za odběry podzemních vod nad stanovené limity byly odvedeny předepsané poplatky v celkové výši 1 633 341 Kč.

Tabulka č. 1.2-1

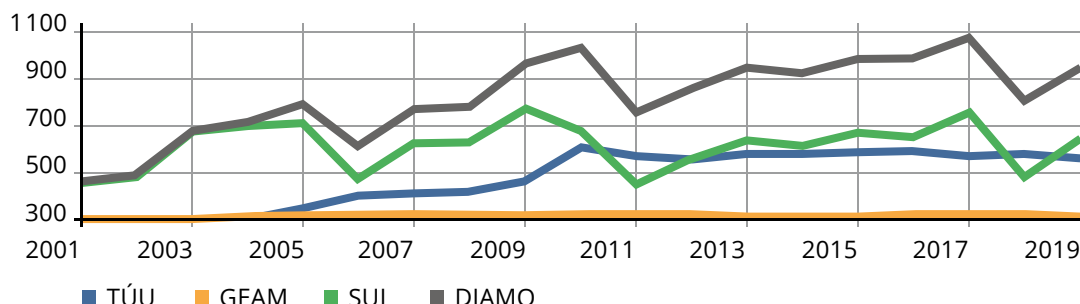
Výše poplatků za nakládání s vodami

Poplatky za / VOJ [Kč]	o. z. TÚU	o. z. GEAM	o. z. SUL	o. z. ODRA	Celkem
vypouštění odpadních vod	0*	23 612	884 222	0*	907 834
odběr podzemních vod	688 404	37 103	0*	0*	725 507
Celkem	688 404	60 715	884 222	0*	1 633 341

* Nevznikla poplatková povinnost podle § 88b odst. 2, resp. § 89c odst. 1 a 2, zákona č. 254/2001 Sb.

Graf č. 1.2-1

Vývoj poplatků za odběr podzemní vody a vypouštění vod odpadních [mil. Kč-rok⁻¹]



Při vypouštění odpadních vod do vod povrchových z odkaliště bývalé úpravní uranových rud v Mydlovarech (o. z. SUL Příbram) nedošlo proti bezprostředně předcházejícímu poplatkovému období ke snížení vypouštěného množství znečištění v ukazateli RAS, a nebylo tudíž možno uplatnit slevu na dílčí poplatek podle § 89g zákona č. 254/2001 Sb. (vodní zákon), jako tomu bylo v roce 2018. Celková výše poplatků za DIAMO, s. p., se tak vrátila na úroveň předchozích let.

1.3 Přehled činnosti na úseku nakládání s vodami

Na úseku nakládání s vodami probíhaly standardní práce (opravy, údržba, čištění) spojené s provozem ČDV, DS, technologických celků, vodovodních a kanalizačních řadů apod.

V rámci prací při zahlazování následků hornické činnosti byly prováděny likvidace nepotřebných objektů povrchových areálů, sanace odkališť a odvalů a výstavba nových technologických celků a staveb pro nakládání s vodami (viz kapitola 7 Sanace a rekultivace).

Na spravovaných pozemcích a objektech probíhalo zjišťování a odstraňování invazních a expanzivních druhů rostlin, jak ukládá § 3 zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů. Nejčastěji odstraňovanou invazní rostlinou byla netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*).

Vedena byla vodoprávní jednání ve věci získání potřebných rozhodnutí orgánů státní správy a samosprávy (vypouštění a odběry vod, provoz vodovodů a kanalizací pro veřejnou potřebu, územní a stavební rozhodnutí a kolaudační souhlasy k vodním dílům).

Na úseku nakládání s vodami bylo ze strany orgánů státního odborného dozoru v uplynulém roce provedeno celkem 31 kontrol, včetně cílených odběrů kontrolních vzorků vypouštěných vod, které v oblasti působnosti odštěpných závodů DIAMO, s. p., nezjistily žádné závažné závady nebo nedostatky.

HYDROGEOLOGIE



2 HYDROGEOLOGIE

Na vybraných lokalitách ve správě odštěpných závodů DIAMO, s. p., je kromě sledování povrchových vod prováděn také monitoring podzemních a důlních vod. Systematicky se kromě hladinových parametrů zvodní dotčených oblastí sleduje jejich chemizmus ve vztahu k možnostem šíření kontaminace životním prostředím v čase.

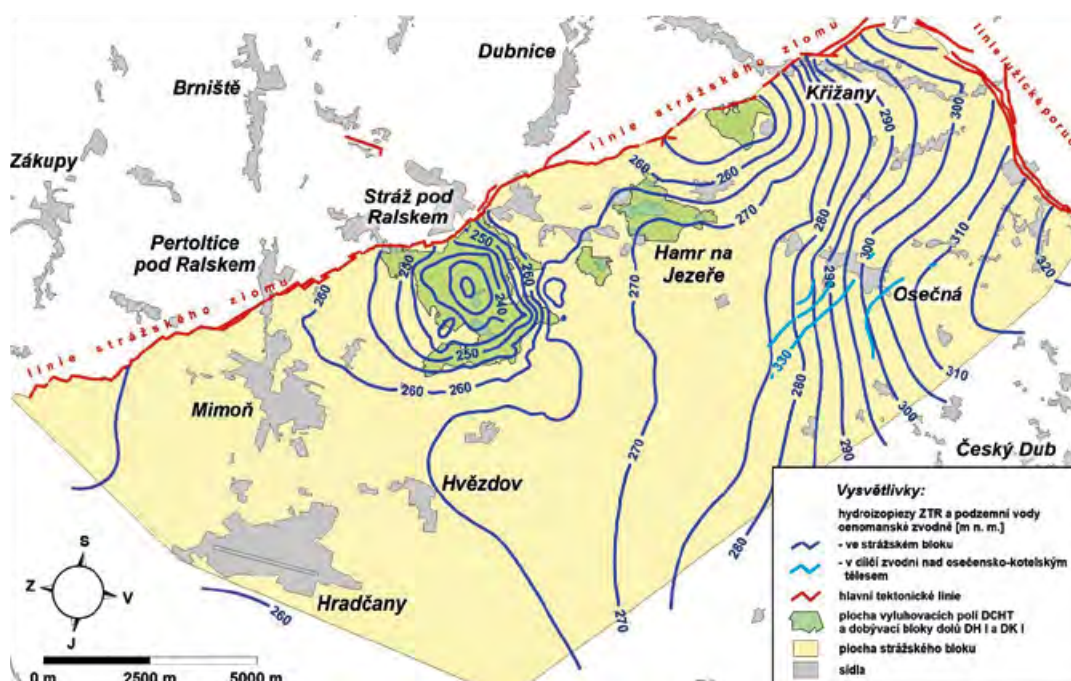
2.1 Lokality o. z. TÚU Stráž pod Ralskem

V širším okolí **Stráže pod Ralskem**, ovlivněném chemickou i hlubinnou těžbou uranu, probíhá systematické měření volných hladin a piezometrických úrovní. Sledovány jsou také stanovené chemické parametry zbytkových technologických roztoků a důlních a podzemních vod křídových kolektorů. Těžbou v minulosti byla primárně kontaminována cenomanská zvodně a sekundárním znečištěním byl ovlivněn kolektor turonský. V okolí odkaliště bývalé chemické úpravy Stráž pod Ralskem v sousedním tlusteckém bloku je monitorována též coniacká zvodně.

Od roku 2001 pokračuje zatápění **podzemí bývalého Dolu Hamr I**. Hlavní směr proudění ZTR a podzemní vody v severovýchodní části strážského bloku je dán hydraulickou depresí v oblasti DH I a DK I. V prosinci roku 2019 byla volná hladina cenomanské zvodně v centru deprese na úrovni 250,5 m n. m. Postupnému zvyšování hladiny napomáhalo také vtlačení ZTR (alkalického slivu) z technologií NDS ML a NDS 10 prostřednictvím vrtů do předpolí dolového pole DH I. Celkem bylo za rok 2019 do podzemí vtlačeno 1,48 mil. m³ ZTR (tj. 2,59 m³·min⁻¹). V severních a severovýchodních částech od centra deprese v blízkosti strážského zlomu hladina ZTR a podzemní vody ještě nenastoupala ke stropu cenomanského kolektoru. Hladinové poměry cenomanské zvodně jsou patrné z obrázku č. 2.1-1. Obrázek č. 2.1-2 pak uvádí rozdíl hladin cenomanské zvodně mezi prosincem roku 2018 a prosincem roku 2019.

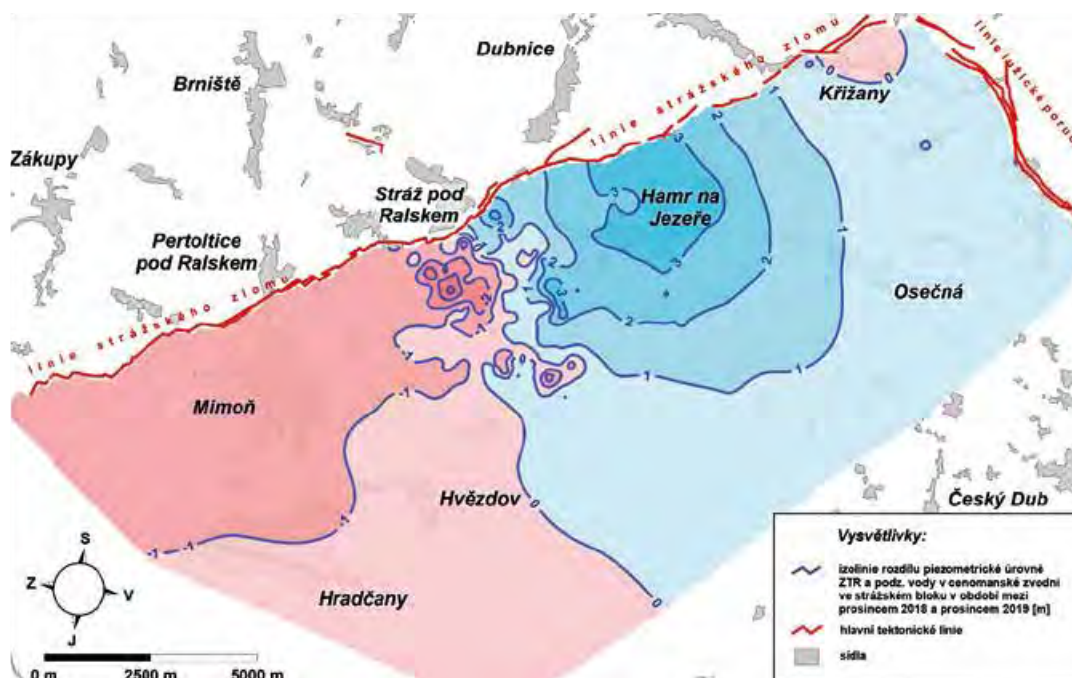
Obrázek č. 2.1-1

Hydroizopiezy cenomanské zvodně ve strážském bloku (stav k prosinci 2019)



Obrázek č. 2.1-2

Rozdíl piezometrické úrovně ZTR a podzemní vody cenomanské zvodně ve strážském bloku v období mezi 12/2018 a 12/2019



V ploše **vyluhovacích polí Dolu chemické těžby** došlo v průběhu roku 2019 k poklesu piezometrické úrovně hladiny ZTR a podzemní vody cenomanského kolektoru až o 4,3 m. Na většině území strážského bloku mimo VP došlo naopak ke zvýšení úrovně hladiny až o 3,9 m. V průběhu uplynulého roku byl čerpáním udržován značný rozdíl hladin cenomanské a turonské zvodně (v centru VP v rozmezí od 50 do 64 m, v okrajových částech minimálně 28 m), čímž bylo zamezeno přetoku ZTR mezi zvodněmi. V roce 2019 byla v cenomanské zvodni v prostoru VP a rozptylu dodržena podbilance téměř 2,95 mil. m³ (převládalo čerpání nad vtlačení s průměrným rozdílem 5 606 l·min⁻¹). Výtlačná hladina cenomanské zvodně dosahovala v centru hydraulické deprese VP ke konci roku 2019 úrovně pod 230 m n. m. Vzhledem k zatápění podzemí DH I bylo udržování požadované piezometrické hladiny cenomanské zvodně v areálu VP podmíněno provozem hydrobariéry Stráž a Svěbořice. Za rok 2019 bylo z prostoru VP a rozptylu ZTR cenomanské zvodně vyvedeno 166 787 t kontaminantů (vyjádřeno v RL).

Nejvyšší koncentrace síranů (50 000 až 60 000 mg·l⁻¹ SO₄²⁻) byly, stejně jako v uplynulých letech, lokalizovány pouze v centrální části VP 8E. Kromě menší oblasti jihovýchodních polí došlo v celé ploše VP vlivem prováděné sanace horninového prostředí k významnému poklesu koncentrací SO₄²⁻. Zaznamenány nebyly žádné závažné změny stanovených parametrů ZTR a důlních a podzemních vod cenomanské zvodně, které by vedly k úpravám režimu čerpání a vtlačení, případně k úpravám vlastního plánu monitoringu.

V převážné ploše turonského kolektoru došlo v průběhu roku 2019 v důsledku trvalého srážkově podprůměrného počasí k poklesu hladiny podzemní vody a ZTR v řádu cm až dm. K nejdynamičtějším změnám hladinových poměrů docházelo v prostoru VP ovlivněném čerpáním. Ohniska nejvyšších koncentrací SO₄²⁻ nad 500 mg·l⁻¹ v rámci celoplošné kontaminace turonské zvodně se nachází na kontaktu polí VP 7B, VP 10A, VP 10B a VP 14. Koncentrace SO₄²⁻ přesahující

2 500 mg·l⁻¹ jsou monitorovány již jen v čočce v prostoru VP 12B a v jižní části čočky VP 10C. Intenzivní čerpání z čoček kontaminaci efektivně eliminuje a kvalita důlních a podzemních vod turonské zvodně se výrazně zlepšuje. Za rok 2019 bylo z turonského kolektoru vyčerpáno přes 2,07 mil. m³ ZTR a vyvedeno 1 196 t kontaminantů (vyjádřeno v RL).

V tlusteckém bloku v okolí odkaliště Stráž pod Ralskem je podrobně monitorována coniacská zvodně. V roce 2019 došlo ve většině vrtů k mírnému poklesu hladiny, v generelu jsou však hladinové poměry ustálené. Dlouhodobě jsou sledovány změny hodnot hydrochemických parametrů podloží, které jsou odrazem přirozeného proudění podzemní vody. V některých částech odkaliště došlo v roce 2019 ke snížení koncentrací SO₄²⁻; v některých vrtech byl naopak zaznamenán opačný trend. U jednoho vrtu bude v dalším období zvýšena četnost odběrů a analýz.

2.2 Lokality o. z. GEAM Dolní Rožínka

V oblasti uranového ložiska **Rožná** jsou kromě povrchových výpustí důlních vod monitorovány vrty v okolí **odkališť K I a K II**. Podzemní voda v okolí **odkaliště K I** byla v roce 2019 sledována prostřednictvím 39 vrtů. Okolí **odkaliště K II** bylo monitorováno 18 vrty. Koncentrace ²³⁸U a objemová aktivita ²²⁶Ra byly ve většině monitorovacích vrtů pod mezí detekce. Hodnoty sledovaných parametrů podzemních vod okolí odkališť K I a K II se za uplynulý rok 2019 pohybovaly na podobných úrovních jako v posledních letech a poukazují na příznivý ustálený hydrochemický stav.

V monitorovacích vrtech a studních pod **odvalem R I** byl, stejně jako v letech předchozích, potvrzen neměnný stav kvality vod bez významných změn. Také výsledky každoročního sledování kvality vod ve studních v obcích **Rožná, Habří, Dolní a Horní Rožínka, Milasín a Bukov** prokázaly neměnné parametry bez negativního ovlivnění důlní činností.

Na lokalitách **Licoměřice, Olší-Drahonín a Jasenice-Pucov** jsou monitorovány podzemní vody ve vrtech a studních. Hodnoty sledovaných ukazatelů na všech monitorovacích objektech ukazují na stagnující trend a vyrovnanou hydrochemickou situaci. Na výše uvedených lokalitách ovlivnění podzemních vod ve studních vodami důlními nebylo dlouhodobým monitoringem prokázáno.

Na lokalitách **Běstvína a Oslavany** je hydrochemická situace dlouhodobě stabilizovaná, bez výraznějších změn a negativního vlivu na životní prostředí.

Podzemní vody na lokalitě **Zlaté Hory** jsou monitorovány prostřednictvím 3 vrtů situovaných v údolí Zlatého potoka pod rekultivovaným odkalištěm O3. Výsledky analýz za rok 2019 neprokázaly negativní vliv odkaliště na kvalitu podzemních vod a hodnoty koncentrací železa, manganu, zinku a mědi jsou víceméně neměnné.

2.3 Lokality o. z. SUL Příbram

Hladina důlní vody v zatopených důlních dílech uranového ložiska **Příbram** je ovlivňována zejména úhrnem atmosférických srážek a čerpáním důlních vod na povrch. Rok 2019 byl dalším srážkově podprůměrným rokem (roční úhrn srážek činil 446,7 mm) s ještě vyšším deficitem než v letech předchozích. Na srážky nejchudší bylo období září až října, což dokládají rovněž náměry hladin. Nejnižší úrovně dosáhla hladina důlní vody v listopadu (419,65 m n. m.), nejvyšší hladina pak byla naměřena v březnu (429,17 m n. m.). Průměrný přítok do ložiska činil pouhých 80,6 l·s⁻¹. Jámou č. 19 bylo z ložiska vyčerpáno 2,02 mil. m³ a jámou č. 11A 259 tis. m³ důlních vod, které byly



následně čištěny na ČDV. Malé množství vod bylo z ložiska odvedeno gravitačně do řeky Kocáby šurfem č. 55. V uplynulém roce nebyly zaznamenány výrazné změny sledovaných parametrů důlních vod, nebyla překročena maximální výše hladiny důlní vody povolená OBÚ, hodnoty koncentrací ^{238}U a objemové aktivity ^{226}Ra korelují s dlouhodobým klesajícím trendem.

Na lokalitě **Zadní Chodov** jsou důlní vody vypouštěny bez čištění do vodoteče z vrtu HVM-1. Koncentrace ^{238}U mají v dlouhodobém horizontu klesající trend, přičemž v roce 2019 byl zjištěn průměrný obsah $0,066 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$. Hodnoty objemové aktivity ^{226}Ra se v hodnoceném období pohybovaly v rozpětí od cca 1 200 do 2 300 $\text{mBq}\cdot\text{l}^{-1}$, dlouhodobý trend se však jeví jako stagnující až mírně klesající. Přibližně 1/6 množství důlní vody (tj. 87 tis. m^3) vypuštěné z vrtu HVM-1 byla v roce 2019 svedena přes provozovaný mokřadní systém, na kterém probíhá postupný sběr dat a vyhodnocování.

Na zatopeném ložisku **Vítkov II** je hydrochemická situace dlouhodobě stabilní, vypouštěné důlní vody neměly v roce 2019 zásadní dopad na životní prostředí.

V ložisku **Okrouhlá Radouň** je hladina důlní vody udržována čerpáním z jámy č. 9 na úrovni 527,5 m n. m. Výron z prostoru komína VK5-3/0-11 nebyl již od roku 2011 zaznamenán. Koncentrace ^{238}U a hodnoty objemové aktivity ^{226}Ra v uplynulém roce korelovaly s dlouhodobě klesajícím trendem. V uplynulém roce pokračovaly práce na realizaci odvodňovacího vrtu, kterým bude umožněno gravitační odvedení a jímání důlních vod v jednom centrálním místě. Napojení vrtu do akumulární jímky, ze které bude důlní voda čerpána na ČDV, a následné uvedení systému do provozu je plánováno na rok 2020.

Na lokalitě **Kutná Hora** je průběžně sledován vliv zatopeného dolu Turkaňk na okolí. Podzemní vody jsou monitorovány ve vrtech a studních v kvartérních i křídových sedimentech za účelem zjištění možného ovlivnění těchto zvodní důlní vodou. V průběhu roku 2019 nedošlo k výrazným změnám koncentrací sledovaných parametrů a jejich stav je dlouhodobě stabilní.

Na lokalitě **Hájek u Karlových Varů** jsou vody vytékající z výsypky bývalého lomu kontaminovány chlorovanými látkami. Výsledky monitoringu za rok 2019 jsou srovnatelné s výsledky z let předchozích. V dlouhodobém horizontu mají koncentrace kontaminantů ve vytékajících vodách mírně klesající trend. V průběhu roku pokračovaly práce na přípravě lokality k realizaci sanačního opatření – vybudování pasivního remediačního systému čištění vytékajících vod. V rámci přípravy projektu byly vyhloubeny dva svislé ověřovací hydrogeologické vrtý a jeden odvodňovací subhorizontální vrt v délce 147 m za účelem odvedení méně kontaminovaných vod.

V oblasti **Mydlovar** jsou kontaminací nejvíce zasaženy oblasti jihozápadně od odkaliště K III a jižní až jihozápadní oblasti od odkaliště Triangl, které není ve správě DIAMO, s. p. Původ znečištění pochází z odkališť bývalé chemické úpravy uranových rud MAPE Mydlovary (vysoké obsahy amonných a sodných iontů) a z pozůstatků těžby lignitu (rozpuštěné kovy) s dominantním vlivem důlních vod. Jižní část území může být ovlivněna také strusko-popílkovými směsmi uloženými v odkališti Triangl. Kontaminací jsou ovlivněny podzemní vody v oblasti severozápadní hranice odkaliště K IV/D. V dotčeném území jsou potvrzeny výskyty kyselých vod, zvýšené koncentrace kovů (Al, As, Ni, Be, Fe a Mn), síranů, chloridů, amonných iontů a rozpuštěných látek. Hydrochemická situace podzemních vod je na lokalitě Mydlovary systematicky monitorována a řešena v rámci projektu sanace. V uplynulém roce bylo na lokalitě monitorováno 55 vrtů a 1 domovní studna, přičemž výsledky analýz potvrdily očekávanou úroveň znečištění srovnatelnou s předchozími lety.

2.4 Lokality o. z. ODRA Ostrava

S ohledem na provoz uhelných dolů, zejména v karvinské části hornoslezské pánve, jsou čerpány důlní vody z ostravské dílčí pánve **vodní jámou Jeremenko** a z petřvaldské dílčí pánve **vodní jámou Žofie**. Kontinuálně se sledují hladinové poměry v jámách Jeremenko 3, Žofie 5/4 a Odra 2. V roce 2019 bylo z VJJ vyčerpáno a vypuštěno do toku Ostravice 4,93 mil. m³ a z VJŽ bylo vyvedeno do Rychvaldské stružky 1,12 mil. m³ důlních vod. V dlouhodobém horizontu mají koncentrace síranů, železa a chloridů v důlních vodách klesající až stagnující trend. Důlní vody VJŽ jsou navíc negativně zatíženy zvýšenou objemovou aktivitou ²²⁶Ra, která má v posledních letech naopak trend mírně rostoucí.

Na lokalitě skládky odpadů bývalé rafinerie olejů – **laguny OSTRAMO** – v ostravském městském obvodu Mariánské Hory jsou monitorovány vody lagun R0, R1, R2, R3 a jejich okolí kontaminované především NEL, PAL-A, sírany, železem, hliníkem a dalšími polutanty. Celková hydrogeologická situace je řešena v rámci Projektu monitoringu v prostoru lagun OSTRAMO a okolí. Je zde zajištěn nezbytný rozsah prací spočívající především v čerpání kontaminovaných podzemních vod a jejich přečišťování vedoucí k zamezení šíření kontaminace do okolí. V dotčeném prostoru jsou monitorovány čerpací a zasakovací vrtý, jejichž provozem je minimalizováno šíření kontaminované podzemní vody z prostoru sanovaných lagun zejména severním a severozápadním směrem v důsledku netěsnosti podzemní milánské stěny. Vodami z atmosférických srážek jsou dotovány podzemní vody uvnitř lagun za vzniku solanek. Vody z lagun jsou spolu s podzemními vodami odčerpávány, čištěny a následně vyváděny do kanalizace. Část podzemních vod z ochranného

drénu je čerpána a čištěna na dekontaminační stanici a zasakována zpět. I přes značnou rozkolísanost jsou v generelu hodnoty jednotlivých sledovaných parametrů na obdobné úrovni jako v předchozím období s víceméně stagnujícím či mírně klesajícím trendem.



OVZDUŠÍ



3 OVZDUŠÍ

3.1 Stacionární zdroje znečišťování ovzduší

DIAMO, s. p., provozoval v roce 2019 celkem **18 vyjmenovaných stacionárních zdrojů** znečišťování ovzduší uvedených v příloze č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů a **139 stacionárních zdrojů** znečišťování ovzduší, které nepodléhají zákonu o ochraně ovzduší.

Tabulka č. 3.1-1
Přehled stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší

VOJ / ZZO	Vyjmenované zdroje*		Nevyjmenované zdroje	
	spalovací	jiné	spalovací	jiné
o. z. TÚU	4	1	0	6
o. z. GEAM	4	5	118	4
o. z. SUL	0	1	1	0
o. z. ODRA	3	0	8	2
Součet	11	7	127	12
Celkem	18		139	

* Stacionární zdroje znečišťování ovzduší uvedené v příloze č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb.

Vyjmenované spalovací zdroje znečišťování ovzduší představuje **11 spalovacích stacionárních zdrojů**, z toho 4 zdroje (kód 1.1 a 1.2) jsou na o. z. TÚU (výtopna Stráž pod Ralskem, výtopna ZBZS, záložní zdroj elektrické energie NDS ML a NDS 10 a záložní zdroj elektrické energie NDS 6), 4 zdroje (kód 1.1 a 1.2) jsou na o. z. GEAM (kotelna ZCHÚ, kotelna R I a 2 záložní dieselagregáty) a 3 zdroje (kód 1.1) provozuje o. z. ODRA (kotel č. 1, 2 a 3 v kotelně správní budovy areálu Jeremenko).

Vyjmenované jiné zdroje znečišťování ovzduší představuje **7 ostatních stacionárních zdrojů**, kterými jsou vysokoteplotní redukce oxidu dusíku (kód 11.3) na o. z. TÚU, výduchy technologie hlavní výroby ZCHÚ (kód 11.5), povrchová úprava tryskáním (kód 4.12), technologické čistírny odpadních vod (kód 2.6), technologie zpracování dřeva R I (kód 7.7) a skládka TKO Bukov (kód 2.2) na o. z. GEAM a odkaliště Mydlovary (kód 11.1) na o. z. SUL.

Nevyjmenované spalovací zdroje znečišťování ovzduší představuje **127 spalovacích zařízení** pro lokální vytápění provozních a správních objektů odštěpných závodů.

Nevyjmenované jiné zdroje znečišťování ovzduší představuje **12 ostatních stacionárních zdrojů**, kterými jsou absorpce amoniaku na NDS 10 a na NDS ML, příprava vápenného mléka na NDS 10 a na NDS ML, vápenné hospodářství NDS 6, sušárna uranového koncentráту VÚ č. 2 na o. z. TÚU, mlýnice ZCHÚ, větrací stanice R4 a R6, odkaliště K I a K II a sušárna uranového koncentráту na o. z. GEAM a hlavní důlní ventilátor a degazační stanice VJJ a VJŽ na o. z. ODRA.

3.2 Emise a poplatky ze stacionárních zdrojů

Emisní koncentrace znečišťujících látek (TZL, NO_x, SO₂, CO, CO₂, NH₃, CH₄), vypouštěných ze stacionárních zdrojů provozovaných DIAMO, s. p., jsou na ustálené úrovni, resp. v rozhodných ukazatelích mají trvale sestupnou tendenci a dlouhodobě se již pohybují pod stanovenými limity.

Celkový pokles emisí sledovaných znečišťujících látek prokazují rovněž výsledky monitorování za rok 2019. Postupného snižování emisí v ovzduší je dosahováno využíváním nejlepších dostupných technik, nízkoemisních technologií, dodržováním technologické kázně a přispělo k němu rovněž ukončení těžby a úpravy uranu na ložisku Rožná. Problematické zůstávají emise tuhých znečišťujících látek na odkalištích v oblasti Mydlovary, vznikající v důsledku intenzivního návozu a ukládání sanačních a rekultivačních materiálů. Emise TZL vypočtené metodikou schválenou rozhodnutím Krajského úřadu Jihočeského kraje č. j. KUJCK 70286/2013/OZZL ze dne 19. prosince 2013 v oblasti Mydlovary dosáhly hodnoty 7,41 t, což je o 1,06 t méně než v roce 2018 a o 1,21 t méně než v roce 2017.

Tabulka č. 3.2-1

Přehled emisí a poplatků

VOJ / ZZO	Znečišťující látka [t]						Poplatky celkem** [Kč]
	TZL*	SO ₂ *	NO _x *	CO	NH ₃	CH ₄	
o. z. TÚU	0,037	0,950	19,430	9,112	-	-	58 200
o. z. GEAM	-	-	2,980	0,206	0,120	0,378	8 400
o. z. SUL	7,410	-	-	-	-	-	77 900
o. z. ODRA	-	-	0,101	0,001	-	-	300

* Znečišťující látka podléhající zpoplatnění.

** Celková výše poplatků za jednotlivé znečišťující látky za všechny stacionární zdroje v rámci provozovny zaokrouhlené na celé stokoruny nahoru (dle § 15 odst. 5 zákona č. 201/2012 Sb.).

Na základě emitovaného množství znečišťujících látek (TZL, SO₂, NO_x) a výpočtu poplatků za znečišťování vznikla podle § 15 odst. 8 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, poplatková povinnost za stacionární zdroje provozované na o. z. TÚU a o. z. SUL, a to v celkové výši 136 100 Kč. Ostatní stacionární zdroje provozované na o. z. GEAM a o. z. ODRA jsou ze zákona od poplatku osvobozeny, neboť jejich celková výše činí méně než 50 000 Kč.

Souhrnná provozní evidence za vyjmenované stacionární zdroje a poplatková přiznání byly v zákonem stanovené lhůtě podány příslušnému krajskému úřadu prostřednictvím integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí www.ispop.cz.

Zjišťovány, vykázány a ověřeny byly také emise skleníkových plynů – oxidu uhličitého (CO₂) – na třech energetických spalovacích zařízeních (kotelna ZCHÚ o. z. GEAM s jmenovitým tepelným příkonem 19,68 MW, výtopna o. z. TÚU s jmenovitým tepelným příkonem 46,84 MW a záložní zdroje elektrické energie – dieselaagregát – o. z. TÚU o tepelném příkonu 0,275 MW), provozovaných v souladu s povolením k emisím CO₂ podle zákona č. 383/2012 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon).

Ze tří energetických spalovacích zařízení o celkovém jmenovitém tepelném příkonu 66,795 MW bylo v roce 2019 emitováno celkem 21 315 t CO₂, což je o 5 736 t méně než v roce předchozím.

Pokles vykázaného množství emisí CO₂ souvisí s vyřazením kotelny ZCHÚ o. z. GEAM ze systému obchodování s emisními povolenkami, a to na základě rozhodnutí MŽP ze dne 28. ledna 2019. Instalovaný jmenovitý tepelný příkon tohoto zařízení byl snížen na 19,68 MW, čímž zařízení nedosahuje prahové hodnoty stanovené v příloze č. 1 zákona a není tak zařízením ve smyslu § 2 odst. 1 písm. a) zákona. Vykázané množství emisí z kotelny ZCHÚ o. z. GEAM ve výši 1 484 t CO₂ je pouze za období od 1. do 28. ledna 2019.

Záporná bilance mezi vykázaným množstvím emisí CO₂ a alokovaným množstvím povolenek k emisím skleníkových plynů pro 7. rok obchodovacího období 2013 až 2020 činila 9 523 t a byla pokryta ze zůstatků povolenek na účtech zařízení uspořených v předchozích letech.

Tabulka č. 3.2-2
Emise CO₂ a roční bilance povolenek

VOJ / Spalovací zařízení	Vykázané množství emisí CO ₂ [t·rok ⁻¹]	Přidělené* množství povolenek [EUA]	Vyřazené** množství povolenek [EUA]	Meziroční bilance emisí CO ₂ [t]
o. z. TÚU	19 831	6 267	17 832	+ 1 999
o. z. GEAM	1 484	5 525	10 703	- 7 735
Celkem	21 315	11 792	28 535	- 5 736

* Alokované množství povolenek pro 7. rok obchodovacího období 2013 až 2020.

** Odpovídá množství emisí, které bylo vykázáno v předchozím roce postupem podle zákona č. 383/2012 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Uvolňování důlních plynů – metanu (CH₄) a oxidu uhličitého (CO₂) – do ovzduší je systematicky monitorováno na vodní jámě Jeremenko a na vodní jámě Žofie o. z. ODRA Ostrava. Zjišťované hodnoty jsou dlouhodobě nízké a koncentrace ve výdušných důlních větrech jsou pod přípustnými mezemi. V roce 2019 dosáhly průměrné absolutní exhalace CH₄ na VJJ 1 028 m³·24 h⁻¹ s průměrnou koncentrací 0,03 % a na VJŽ 1 862 m³·24 h⁻¹ s průměrnou koncentrací 0,06 %. Hodnoty exhalací CO₂ na VJJ dosáhly 2 741 m³·24 h⁻¹ s průměrnou koncentrací 0,08 % a na VJŽ 3 377 m³·24 h⁻¹ s průměrnou koncentrací 0,10 %.

Radiační zátěž životního prostředí (Dg – dávkový příkon záření gama, EOAR – ekvivalentní objemová aktivita radonu, ²³⁸U – izotop uranu U-238 a ²²⁶Ra – izotop radia Ra-226 v prašném spadu a další skutečnosti důležité z hlediska radiační ochrany) byla sledována podle programů monitorování schválených SÚJB. Vyhodnocení výsledků monitorování veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany je provedeno a zveřejněno v samostatné zprávě (záznam Z-03-ŘP-sp-22-01) jednotlivých odštěpných závodů.

Exhalacemi ze zdrojů znečišťování ovzduší, provozovaných DIAMO, s. p., nebyla v hodnoceném období způsobena ani vyčíslena žádná škoda na lesních porostech.

3.3 Přehled činnosti na úseku ochrany ovzduší

Základem ochrany ovzduší jsou systematická preventivní opatření, v rámci nichž byly před zahájením topné sezóny provedeny pravidelné revize a seřízení všech spalovacích stacionárních zdrojů, kontroly spalinových cest a účinnosti spalování. Zajištěna byla rovněž jednorázová měření emisí prostřednictvím autorizované osoby, která potvrdila dodržování emisních limitů u všech vyjmenovaných stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší provozovaných v rámci DIAMO, s. p.

S ohledem na převážně suché a větrné počasí posledních let jsou na provozech DIAMO, s. p., přijímána nákladná opatření k eliminaci nárůstu polétavých částic – prašnosti. K zamezení vnosu drobných částic pevného skupenství rmutu z obnažených pláží odkaliště K I Chemické úpravy **o. z. GEAM Dolní Rožínka** byl v průběhu loňského roku redukován provoz odpařovací stanice odkalištních vod a část pláží byla překryta geotextilií a haldovinou. Emise tuhých znečišťujících látek do ovzduší na odkalištích PRLP Mydlovary **o. z. SUL Příbram** jsou snižovány s postupem rekultivačních prací. Vedle zmenšování povrchu prašných ploch je prováděno také jejich zkrápění vodou, překrytí inertním hrubozrnným nebo biologickým materiálem a pravidelná očista nákladních vozidel a povrchu příjezdových komunikací.

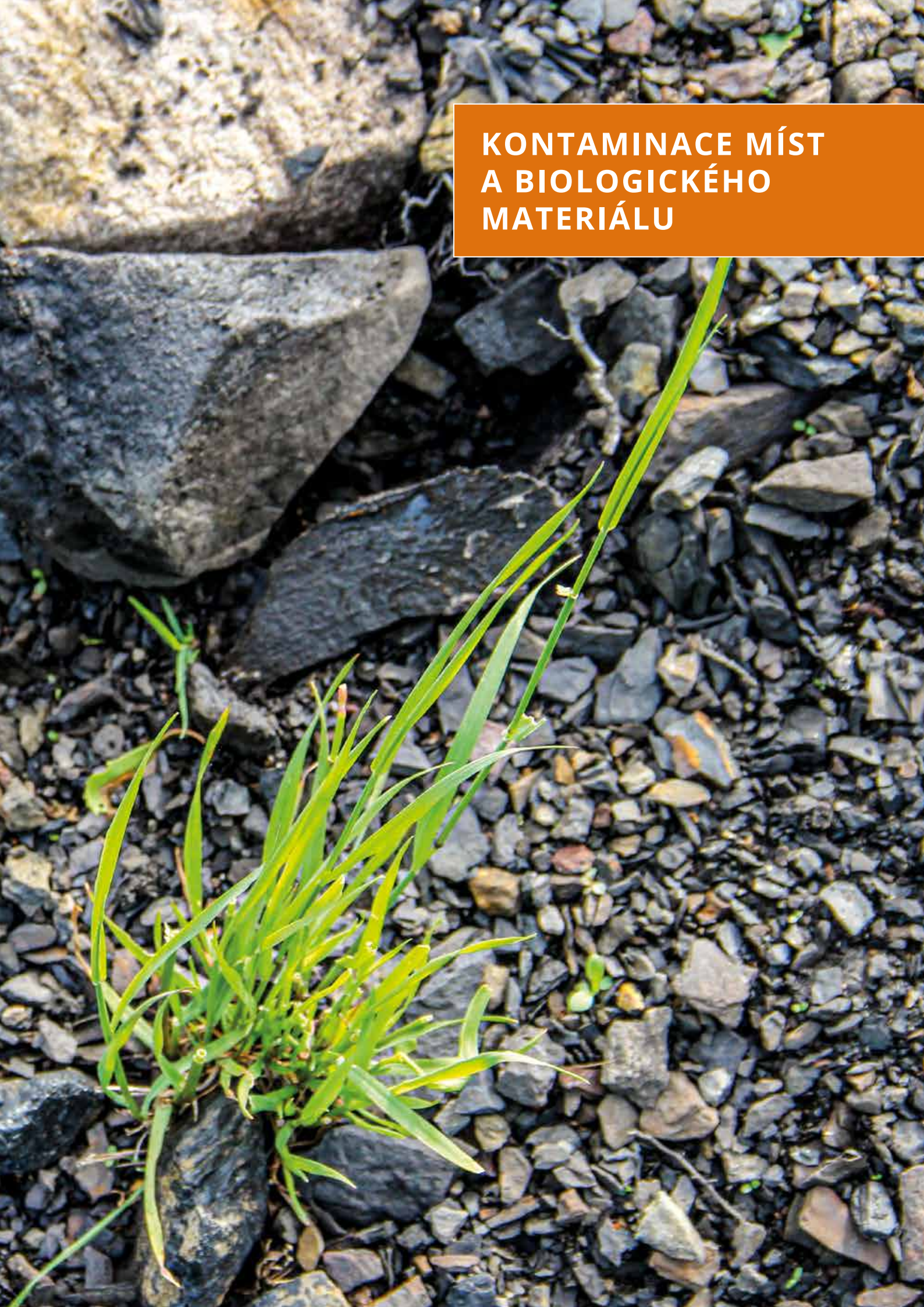
Ochraně ovzduší je věnována zvláštní pozornost rovněž na **o. z. ODRA Ostrava**. Ke snižování emisí a úspoře neobnovitelných zdrojů je zde již řadu let využívána geotermální energie čerpaných důlních vod z VJJ. Pro vytápění provozních a správních objektů areálu Jeremenko jsou v kombinaci s plynovými kotli využívána také 3 tepelná čerpadla o celkovém výkonu 79,5 kW. Kombinovaným provozem s tepelnými čerpadly se celková spotřeba paliva plynových kotlů v roce 2019 snížila o 32 342 m³ zemního plynu s relevantním dopadem na emise znečišťujících látek. Od března 2019 bylo vytápění objektů rozšířeno o kontejnerový monoblok 4 tepelných čerpadel o celkovém výkonu 100 kW (zapůjčeno od GASCONTROL, společnost s r.o.), využívající rovněž geotermální energii čerpaných důlních vod.

Ke konci roku 2019 bylo v ostravské části OKR dokončeno instalování bezpečnostních prvků (odplyňovací vrty, drenážní odplyňovací systémy, monitorovací systémy aj.) prováděné v rámci projektu komplexního řešení problematiky metanu ve vazbě na stará důlní díla. Výsledky kontrolního měření CH₄ a CO₂ v půdním vzduchu (metanscreening) ve všech 75 logických územních celcích ostravské části OKR prokázaly účinnost provedených opatření. Výstupy z metanscreeningu byly využity pro aktualizaci Mapy kategorizace území OKR, která jsou nyní v kategorii bez nebezpečí ohrožení nekontrolovatelnými výstupy důlních plynů na povrch.

Na úseku ochrany ovzduší bylo v uplynulém roce ze strany orgánů státního odborného dozoru (OI ČIŽP České Budějovice, OI ČIŽP Liberec, SÚJB RC Kamenná) provedeno **11 kontrol**, z toho 1 na o. z. SUL Příbram a 10 na o. z. TÚU Stráž pod Ralskem. Provedené kontroly v oblasti ochrany ovzduší nezjistily závažné závady či pochybení. Jako méně závažné a životní prostředí neohrožující bylo kontrolou ČIŽP OI České Budějovice zjištěno opomenutí ohlášení souhrnné provozní evidence podle § 17 odst. 3 písm. c) zákona o ochraně ovzduší na odkalištích PRLP Mydlovary (jiný vyjmenovaný zdroj kód 11.1). Ve správním řízení byla provozovateli za tento přestupek uložena pokuta ve výši 10 000 Kč.

Celkové výsledky monitoringu ovzduší prokázaly, že provozní činností DIAMO, s. p., nedošlo v uplynulém roce k překročení stanovených emisních limitů a exhalacemi ze zdrojů znečišťování ovzduší nebyly způsobeny, vyčísleny ani uplatněny žádné emisní škody.

KONTAMINACE MÍST A BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU



4 KONTAMINACE MÍST A BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

Výsledky monitoringu kontaminace míst, resp. půdy a biologického materiálu, za uplynulý rok 2019 neprokázaly významné šíření nebo nárůst znečištění a potvrdily dlouhodobě konsolidovaný stav s probíhajícími procesy přirozené atenuace. V jednotlivých oblastech a lokalitách je pak situace následující.

4.1 Lokality o. z. TÚU Stráž pod Ralskem

Rozsah kontaminace půd v bývalé těžební oblasti **Stráž pod Ralskem a Hamr na Jezeře** byl s postupem zahlazování následků hornické činnosti významně snížen v důsledku dokončení likvidace a sanace provozních areálů po hlubinné těžbě a úpravě uranu. Potenciálním zdrojem kontaminace půdy jsou nyní pouze dílčí úniky technologických roztoků na vyluhovacích polích bývalého Dolu chemické těžby, provozovaných v rámci sanace horninového prostředí. Rozsah tohoto znečištění se bezprostředně po úniku vyhodnocuje a na základě uniklého objemu, druhu závadné látky, objemu roztoku vsáklého do půdy a výsledku chemických analýz odebraných vzorků půdy se stanovuje způsob sanace zasaženého místa. Při úniku větším než 1 m^3 je měřen příkon foto-nového dávkového ekvivalentu $\dot{H}_x$ v kontaminované oblasti a při překročení hodnoty $0,5 \mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ následuje vymístění, odvoz a uložení kontaminované půdy do odkaliště Stráž pod Ralskem.

V roce 2019 došlo v důsledku praskliny ve sváru polyetylenového potrubí k jednomu úniku technologického roztoku na VP 24. Uniklý objem, resp. objem roztoku vsáklých do půdy, představoval cca $0,4 \text{ m}^3$. Znečištění půdy bylo eliminováno in situ neutralizací mletým vápencem na $\text{pH} = 5,5$ bez nutnosti vymístění a sanačního zásahu.

Vliv ukončené těžby a úpravy uranové rudy v lokalitě Stráž pod Ralskem je dlouhodobě monitorován a vyhodnocován, zejména pak s ohledem na potenciál kumulace radionuklidů v životním prostředí v rámci potravního řetězce. Monitorována je kvalita povrchových vod toku **Ploučnice**, analyzovány jsou dnové sedimenty toku a vzorky biologických materiálů.

Zjištěné hodnoty hmotnostní aktivity přírodního uranu $A_{M,U} < 0,104 \text{ Bq}\cdot\text{g}^{-1}\text{suš.}$) a izotopu radia Ra-226 ($A_{M,Ra}^{226} < 0,241 \text{ Bq}\cdot\text{g}^{-1}\text{suš.}$) v dnových sedimentech Ploučnice se pohybovaly pod vyšetřovací referenční úrovní (pro $A_{M,U} = 0,60 \text{ Bq}\cdot\text{g}^{-1}\text{suš.}$, pro $A_{M,Ra}^{226} = 0,60 \text{ Bq}\cdot\text{g}^{-1}\text{suš.}$).

Analýzy obsahu radionuklidů v mase a kostech ryb z Ploučnice ($A_{M,U} < 0,025 \text{ Bq}\cdot\text{g}^{-1}\text{suš.}$, $A_{M,Ra}^{226} < 0,030 \text{ Bq}\cdot\text{g}^{-1}\text{suš.}$) a v kulturních plodinách (obilniny, zelenina) pěstovaných na zemědělské půdě o. z. TÚU ($A_{M,U} < 0,021 \text{ Bq}\cdot\text{g}^{-1}\text{suš.}$, $A_{M,Ra}^{226} < 0,030 \text{ Bq}\cdot\text{g}^{-1}\text{suš.}$) ani v uplynulém roce neprokázaly jejich kumulaci v míře významně ovlivňující kritickou skupinu obyvatel v okolních obcích a již dlouhodobě jsou zjišťovány pod vyšetřovací referenční úrovní (pro $A_{M,U} = 0,80 \text{ Bq}\cdot\text{g}^{-1}\text{suš.}$, pro $A_{M,Ra}^{226} = 0,20 \text{ Bq}\cdot\text{g}^{-1}\text{suš.}$).

4.2 Lokality o. z. GEAM Dolní Rožínka

V oblasti **Dolní Rožínka** analýzy vzorků půd a biologického materiálu neprokázaly poškození životního prostředí a šíření kontaminace vlivem dřívější těžby a zpracování uranové rudy v této ložiskové oblasti. V nejzatíženější lokalitě průmyslovou činností o. z. GEAM, tj. v obci Rožná, je

již dlouhodobě zjišťováno pouze podlimitní znečištění radionuklidy, které nepředstavuje zátěž životního prostředí a obyvatel.

V uplynulém roce byla zjišťována kontaminace biologického materiálu stanovením hmotnostní aktivity ^{238}U a ^{226}Ra ve vzorcích zemědělských plodin z okolí bývalého těžebního a úpravárenského provozu v **Rožné** a ve vzdálených lokalitách v katastru obcí **Licoměřice, Skryje a Naloučany**. Analýza zemědělských plodin (brambory, ječmen, mák, tritikále), provedená SÚJCHBO, v.v.i., v Kamenné, zjistila ve vzorcích hodnoty $A_{M,^{238}\text{U}}$ v rozmezí 1,8 až 12,0 Bq·kg⁻¹ a hodnoty $A_{M,^{226}\text{Ra}}$ v rozmezí 0,3 až 3,2 Bq·kg⁻¹. Vyšetřovací referenční úroveň objemové aktivity pro ^{238}U ($A_{M,^{238}\text{U}} = 47,00 \text{ Bq·kg}^{-1}$) a pro ^{226}Ra ($A_{M,^{226}\text{Ra}} = 8,00 \text{ Bq·kg}^{-1}$) v biologickém materiálu nebyla zdaleka dosažena. Výsledky monitorování byly použity pro výpočet roční efektivní dávky reprezentativní osoby.

4.3 Lokality o. z. SUL Příbram

Zdroj kontaminace půd a biologického materiálu na bývalých těžebních lokalitách ve správě o. z. SUL Příbram představují zejména úložná místa těžebního odpadu (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 jámy č. 2, 9, 11A, 15 a 19) a odvaly, kde probíhalo nebo probíhá odtěžování a přepracování těžebního odpadu k dalšímu využití (odval jámy č. 16). Obdobná situace s uvolňováním radionuklidů do životního prostředí vlivem odtěžování odvalů je v oblasti **západních Čech** a v některých lokalitách **Krušných hor**. Zdrojem kontaminace v oblasti **Mydlovary** jsou odkaliště bývalé chemické úpravy uranových rud a pozůstatky z těžby lignitu.

Vývoj kontaminace je dlouhodobě a systematicky monitorován v oblasti bývalé těžby uranových rud Bytíz v lokalitě **Dubenec**. Analyzovány jsou zde vzorky půd, zemin a biologického materiálu uvnitř i vně území zaplavovaného vodami Dubeneckého potoka. Zjištěné hodnoty pak slouží ke stanovení úvazku efektivní dávky z ingesce (vody, potravin) pro reprezentativní osobu, v důsledku využívání vod potoka pro závlaku zemědělských plodin.

Hodnoty hmotnostní aktivity ^{238}U ($A_{M,^{238}\text{U}} = 217,00 \text{ Bq·kg}^{-1}$) a ^{226}Ra ($A_{M,^{226}\text{Ra}} = 56,00 \text{ Bq·kg}^{-1}$), zjištěné analýzou vzorků zemin odebraných v roce 2019 přímo v záplavovém území, potvrdily dlouhodobě setrvalý stav úrovně kontaminace. Dílčí meziroční výkyvy jsou přisuzovány vnějším vlivům, jako jsou zemědělské práce, hluboká orba, přivalové deště apod. Obdobný vývoj prokazuje také znečištění zemin ve vzorcích odebíraných mimo záplavové území Dubeneckého potoka ($A_{M,^{238}\text{U}} = 99,00 \text{ Bq·kg}^{-1}$, $A_{M,^{226}\text{Ra}} = 54,00 \text{ Bq·kg}^{-1}$). Kontaminace zemědělských plodin (převážně listová a kořenová zelenina) zalévaných vodou inkriminovaného toku se již dlouhodobě pohybuje pod mezí detekce nebo na úrovni přírodního radiačního pozadí ($A_{M,^{238}\text{U}} < 6,6 \text{ Bq·kg}^{-1}$, $A_{M,^{226}\text{Ra}} < 7,5 \text{ Bq·kg}^{-1}$). Analýzy vzorků nezalévaných vodou Dubeneckého potoka vykázaly v uplynulém roce hodnoty hmotnostní aktivity ^{238}U ($A_{M,^{238}\text{U}} < 6,5 \text{ Bq·kg}^{-1}$) a ^{226}Ra ($A_{M,^{226}\text{Ra}} < 0,7 \text{ Bq·kg}^{-1}$) na srovnatelné úrovni, v některých případech jsou i mírně vyšší, než je přírodní radiační pozadí. Významné riziko přenosu radionuklidů v rámci potravního řetězce tak nebylo prokázáno.

Systematicky monitorovaným tokem z pohledu ovlivnění bývalou těžbou nerostných surovin a vypouštěním důlních vod z ČDV I a II v oblasti **Příbram** je také řeka Kocába. Ve spolupráci s Ústavem biologie obratlovců AV ČR, v. v. i., jsou sledovány a vyhodnocovány fyzikálně-chemické ukazatele kvality vody, druhové složení a stav makrozoobentosu, obsah těžkých kovů (Cu, Zn) a radionuklidů (^{238}U , ^{226}Ra). Výsledky ročních monitoringů za období let 2007 až 2017 prokázaly, že vlivem vypouštění vyčištěných důlních vod došlo v profilu pod ČDV II k výraznému zlepšení

kvality vody v recipientu s příznivými kyslíkovými poměry (až 100% nasycení) a lepším indexem saprobity než v toku nad výpustí z ČDV. Negativním vlivem na tok je zde pouze vyšší teplota vypouštěných důlních vod, která narušuje přirozený vývoj navazujícího rybničního ekosystému, především pak v zimním období. S ohledem na dlouhodobě neměnné výsledky monitoringu bylo se souhlasem vodoprávního úřadu přistoupeno od roku 2018 ke sledování a vyhodnocování stavu ve čtyřletých intervalech.

V oblasti **Zadní Chodov** je lokalizována plošně omezená kontaminace půd přírodními radionuklidy, způsobená výronem důlních vod v roce 2005 z dobývacího prostoru bývalého uranového dolu. Monitoring je zde dlouhodobě zaměřen na obsah radionuklidů v půdě a v popelu travin, sklízených jak v místě ovlivněném výronem (v současnosti již trvale osušeném), tak i mimo něj. Hodnoty hmotnostní aktivity ^{238}U ($A_{\text{M},^{238}\text{U}} = 1046,00 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$) a ^{226}Ra ($A_{\text{M},^{226}\text{Ra}} = 188,00 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$) vzorků půdy z místa ovlivněného výronem důlních vod, stejně jako hodnoty hmotnostní aktivity ^{238}U ($A_{\text{M},^{238}\text{U}} = 222,00 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$) a ^{226}Ra ($A_{\text{M},^{226}\text{Ra}} = 137,00 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$) vzorků půdy výronem důlních vod nedotčené, korespondují s hodnotami předchozích let a dokládají tak z tohoto pohledu konsolidovaný stav lokality. Poněkud odlišná situace je v oblasti analýz vzorků biologického materiálu – popela travin. Výsledky v roce 2019 přinesly proti roku 2018 významný pokles hodnot hmotnostní aktivity ^{238}U a ^{226}Ra ($A_{\text{M},^{238}\text{U}} = 11,00 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$, $A_{\text{M},^{226}\text{Ra}} = 5,00 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$), avšak stále neodpovídají pozitivnímu trendu předchozích 6 let. Příčinu se dosud nepodařilo uspokojivě vysvětlit. Může jím být zvýšená kontaminace rostlin, metodika odběru a analýz vzorků, změna přístrojového vybavení laboratoře či další jiné skutečnosti. Situace bude i nadále předmětem zkoumání a vyhodnocování zjištěného vývoje.

Monitorován a vyhodnocován byl v uplynulém roce rovněž probíhající pilotní projekt dočišťování důlních vod vypouštěných z ložiska Zadní Chodov vrtem HVM-1 do pokusného mokřadního systému. Radionuklidy jsou v mokřadu, podobně jako v sedimentech meliorační strouhy, úspěšně zachycovány a postupně kumulovány v jeho povrchových a podpovrchových vrstvách. Hmotnostní aktivity ^{238}U a ^{226}Ra dosáhly v roce 2019 hodnot $A_{\text{M},^{238}\text{U}} = 3\,541 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$, $A_{\text{M},^{226}\text{Ra}} = 13\,410 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$ (viz též kapitola 2 Hydrogeologie).

V oblasti **Mydlovary** je prováděno monitorování vlivu odkališť bývalé chemické úpravy uranových rud na jejich biosféru. V pravidelném tříletém intervalu jsou analyzovány a vyhodnocovány vzorky biologického materiálu (rostliny, drobní živočichové). Výsledky posledního sledování v roce 2018, provedené společností GEOTest Brno, a.s., potvrdily dlouhodobý trend postupného snižování, resp. stabilizace obsahu těžkých kovů ve sledovaných vzorcích a neprokázaly jejich významný přenos do potravního řetězce.

Vývoj kontaminace půd a biologického materiálu vodami vytékajícími z výsypky bývalého lomu **Hájek u Karlových Varů** (v tělese uloženo též cca 5 kt balastních izomerů gama hexachlorcyklohexanu (gama-HCH) a chlorbenzenu (CB) z chemické výroby lindanu) je dlouhodobě sledován a vyhodnocován. Z pravidelných analýz vzorků sedimentů Ostrovského potoka a vzorků ryb odchycených z rybníků Ostrovské rybniční soustavy vyplývá, že i přes přetrvávající neuspokojivý vývoj koncentrací CB a HCH v podzemních a povrchových vodách nebyly v potočných sedimentech ani v biologickém materiálu z okolí výsypky zachyceny významně zvýšené hodnoty koncentrací tohoto znečištění. Průměrné hodnoty ve vytékajících vodách zjišťované na výpustním profilu do rybníka Horní Štít v roce 2019 byly ve sledovaném parametru CB = $0,00008 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ (bilanční hodnota znečištění $0,008 \text{ kg}\cdot\text{rok}^{-1}$) a v parametru HCH = $0,00861 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ (bilanční hodnota $0,868 \text{ kg}\cdot\text{rok}^{-1}$).

Na základě výsledků výzkumných a experimentálních prací provedených v rámci technicko-ekonomické studie sanace lokality Hájek u Karlových Varů v letech 2013 až 2015 bylo rozhodnuto o provedení sanačního opatření – vybudování pasivního remediačního systému čištění vytékajících vod z tělesa bývalé výsypky. Realizace projektu byla zahájena v roce 2019.

4.4 Lokality o. z. ODRA Ostrava

Na Ostravsku bylo prostorově omezené znečištění zemin a horninového prostředí prokázáno v 8 lokalitách a areálech bývalých důlních provozů ostravské těžební oblasti. Převážně jde o zbytkové nadlimitní znečištění půd nepolárními extrahovatelnými látkami (NEL) s hodnotami až $8\,930\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$, popř. polycyklickými aromatickými uhlovodíky (PAU) a povrchově aktivními látkami (PAL). V areálu Trojice byly zjištěny těžké kovy (Pb, Hg), kyanidy ($\text{CN}^-_{\text{celk}}$), benzen, toluen, etylbenzen, xylen (BTEX) a fenoly.

Z výsledků průzkumu a provedené analýzy rizik vyplývá, že významný sanační zásah k odstranění ověřeného znečištění si žádá areál **Trojice a Šverma – Mariánské Hory**. Lokality **Žofie** a **Barbora** a areály **Koblov, Hrušov, Pokrok** a **Paskov** patří také mezi místa s přetrvávající kontaminací, avšak nepředstavují významné riziko pro životní prostředí a obyvatelstvo s nutným sanačním opatřením. K postupnému zlepšování stavu trvale přispívá rovněž příznivý vývoj prokázané přirozené atenuace obsahu znečišťujících látek.

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

Kontaminace půd a horninového prostředí, pocházející ze skládky odpadů rafinerie olejů bývalého podniku **OSTRAMO** v Ostravě – Mariánských Horách, představují především NEL, sírany, aniontové tenzidy (PAL-A) a těžké kovy. Rozsah celkového znečištění horninového prostředí pod jednotlivými lagunami R0, R1, R2, R3 a v jejich bezprostředním okolí je ověřen a byla přijata nápravná opatření vedoucí k odstranění této staré ekologické zátěže. Projekt nápravných opatření, včetně překlenovacího ochranného čerpání vod a monitorování rozsahu a vývoje kontaminace ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$, PAL-A, SO_4^{2-} , BTEX, $\text{ZnK}_{8,3}$, Al, Be, Fe, CIU, pH, RL příp. další), provádí externí společnosti. Podmínky realizace nápravných opatření jsou dány aktualizovaným stanoviskem MŽP z dubna 2018, které ukládá odtěžit znečištění horninového prostředí na cílovou hodnotu $10,0\text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}$ v parametru uhlovodíků $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$. Limit pro zpětné ukládání materiálů do sanovaného prostoru lagun je dán v parametru $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ hodnotou $3,5\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$.

ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ



5 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

5.1 Produkce odpadů

Za rok 2019 bylo prostřednictvím integrovaného systému **plnění ohlašovacích povinností** (ISPOP) podáno Hlášení o produkci a nakládání s odpady v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o odpadech) **za 47 provozoven**, z toho 9 za zařízení na využívání nebo odstraňování odpadů. Hlášení do integrovaného registru znečišťování podle zákona č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů (zákon o integrovaném registru), bylo podáno za 6 provozoven, které naplnily zákonem stanovenou ohlašovací povinnost.

Celková produkce odpadů za DIAMO, s. p., v roce 2019 byla **14 425 t**, což je proti roku 2018 o 2 004 t (12 %) méně. Odpadu kategorie ostatní (O) bylo vyprodukováno 9 220 t a kategorie nebezpečný (N) 5 205 t. Ke snížení produkce odpadů došlo na ŘSP o 18 t, na o. z. TÚU Stráž pod Ralskem o 2 122 t a na o. z. SUL Příbram o 3 333 t. Naopak ke zvýšení došlo na o. z. GEAM Dolní Rožínka o 119 t a na o. z. ODRA Ostrava o 3 350 t. Pokles a nárůst produkce odpadů závisí především na rozsahu a intenzitě likvidačních prací prováděných v rámci zahlazování následků hornické činnosti. Na o. z. ODRA Ostrava nárůst odpadů souvisí s nabytím a provozem Čistírny lagunových vod, produkující zejména kaly ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky (odpad katalogové číslo 19 13 05).

Tabulka č. 5.1-1

Přehled produkce odpadů za posledních pět let

VOJ	Produkce odpadů [t]				
	2015	2016	2017	2018	2019
ŘSP DIAMO	25	25	38	43	25
o. z. TÚU	3 484	1 474	2 405	2 880	758
o. z. GEAM	1 815	5 642	1 270	1 734	1 853
o. z. SUL	14 476	28 922	15 358	11 337	8 004
o. z. ODRA	861	351	307	435	3 785
Celkem	20 661	36 414	19 378	16 429	14 425

Produkce směsného komunálního odpadu (katalogové číslo 20 03 01) má trvale sestupný trend, a to především díky zavedenému systému třídění v DIAMO, s. p. V roce 2019 došlo v porovnání s předchozím rokem ke **snížení produkce odpadů o 19 t** (11,5 %) **na celkových 146 t**. V průměru každý zaměstnanec DIAMO, s. p., v loňském roce **vyprodukoval 65,6 kg** směsného komunálního odpadu.

Přehled produkce odpadů podle jednotlivých skupin odpadů kategorie N je uveden v grafu č. 5.1-1 a kategorie O v grafu č. 5.1-2.

Graf č. 5.1-1

Přehled produkce odpadů podle skupin – kategorie N [t·rok⁻¹]

6	Odpady z anorganických chemických procesů	0,001
8	Odpady z výroby, zpracování a používání nátěrových hmot	0,9
12	Odpady z tváření a z fyzikální a mechanické povrchové úpravy kovů a plastů	0,1
13	Odpady olejů kapalných paliv	57,3
15	Odpadní obaly, absorpční činidla	7,1
16	Odpady v tomto katalogu jinak neurčené	0,3
17	Stavební a demoliční odpady	281,9
19	Odpady z čistíren odpadních vod	4 857,1
20	Komunální odpady a podobné živnostenské	0,001

Graf č. 5.1-2

Přehled produkce odpadů podle skupin – kategorie O [t·rok⁻¹]

7	Odpady z organických chemických procesů	0,2
12	Odpady z tváření a z fyzikální a mechanické povrchové úpravy kovů a plastů	0,4
15	Odpadní obaly, absorpční činidla	37,6
16	Odpady v tomto katalogu jinak neurčené	14,3
17	Stavební a demoliční odpady	7 791,0
19	Odpady z čistíren odpadních vod	1 090,4
20	Komunální odpady a podobné živnostenské	285,8

5.2 Nakládání s odpady

Ve státním podniku DIAMO je zaveden a preferován systém třídění komunálního odpadu. V rámci odděleného sběru využitelných složek z komunálního odpadu bylo **vytříděno 31 178 kg papíru, 10 342 kg plastu a 2 926 kg skla**. V průměru každý zaměstnanec DIAMO, s. p., v loňském roce z komunálního odpadu **vytřídil 20 kg využitelných složek**.

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 **25 % dále využito**.

V roce 2019 bylo **odevzdáno 9 160 kg pneumatik, 2 259 kg baterií, 1 747 ks zářivek, 7 289 kg vyřazeného elektrozařízení, z toho 6 785 kg bylo odevzdáno prostřednictvím REMA systému** (za dobu spolupráce, tj. od roku 2008 bylo celkem předáno 97 840 kg) a **191 kg prázdných tonerů** k renovaci a opětovnému naplnění.

5.3 Ekonomika odpadového hospodářství

Z pohledu ekonomiky odpadového hospodářství jsou sledovány vybrané ukazatele výdajů v oblasti převzetí, využití a odstranění odpadů realizovaných v rámci smluvních vztahů s oprávněnými osobami podle zákona o odpadech a dále pak výnosy z prodeje nebo výkupu odpadů.

Náklady na odpadové hospodářství jsou také optimalizovány využíváním možnosti zpětného odběru použitých výrobků (výbojky, žárovky, pneumatiky) podle § 38 zákona o odpadech.

Tabulka č. 5.3-1

Bilance vybraných ekonomických ukazatelů odpadového hospodářství

VOJ	Výdaje na využití / odstranění [tis. Kč]				Příjmy z prodeje / výkupu [tis. Kč]			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
ŘSP DIAMO	54	58	79	60	0	0	0	0
o. z. TÚU	755	1 298	959	843	3 576	5 723	12 435	3 164
o. z. GEAM	1 025	1 002	1 949	1 694	5 973	6 243	6 777	7 401
o. z. SUL	2 441	1 783	2 727	1 553	1 872	2 167	3 294	130
o. z. ODRA	446	448	643	2 743	271	242	151	250
Celkem	4 721	4 589	6 357	6 893	11 692	14 375	22 657	10 945

Zdroje příjmů jsou především z provozu zařízení k využívání a odstraňování odpadů, kam jsou přijímány např. odpadní zeminy využitelné jako sanační materiál, a z prodeje kovových či jiných odpadů vznikajících v rámci provádění likvidačních a sanačních prací.



5.4 Přehled činnosti na úseku odpadového hospodářství

Na úseku odpadového hospodářství probíhala běžná činnost spojená se zajištěním provozů jednotlivých odštěpných závodů, likvidací objektů, sanací území a odklizením černých skládek.

O. z. ODRA Ostrava od 1. března 2019 převzal do své správy a provozu Čistírnu lagunových vod a rozšířil tak plnění povinností původce odpadů ve smyslu zákona.

V roce 2019 byly ze strany orgánů státního odborného dozoru provedeny 2 kontroly. První kontrolu provedla OI ČIŽP Havlíčkův Brod na zařízení **o. z. GEAM Dolní Rožínka** – Skládku TKO Bukov – se zaměřením na povinnosti vyplývající kontrolované osobě ze zákona o odpadech a ze zákona o integrované prevenci v části týkající se nakládání s odpady. Dle stanoviska kontrolního orgánu bylo zařízení v období měsíců srpna a září 2019 provozováno v rozporu s podmínkami uvedenými v kapitole C) integrovaného povolení „Podmínky nakládání s odpady“. DIAMO, s. p., o. z. GEAM Dolní Rožínka podal proti uvedeným kontrolním zjištěním odůvodněné námitky. Přestupkové řízení ve věci uložení pokuty nebylo v roce 2019 zahájeno. Druhou kontrolu provedl OI ČIŽP Plzeň na **o. z. SUL Příbram** – Zařízení II k využívání odpadů na lokalitě Zadní Chodov. Zjištěné skutečnosti nebyly v rozporu se zákonem o odpadech, nebyla uložena nápravná opatření ani vedeno správní řízení.

Krajský úřad Středočeského kraje v uplynulém roce vydal rozhodnutí, kterým státnímu podniku DIAMO oznámil zahájení řízení o uložení povinnosti zaplatit poplatek za ukládání odpadu z ČDV Kaňk o. z. SUL Příbram na skládku – Centrum komplexního nakládání s odpady Čáslav – AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o. Proti výše uvedenému rozhodnutí podal státní podnik DIAMO odvolání, a to do celého jeho rozsahu.

NAKLÁDÁNÍ S TĚŽEBNÍM ODPADEM



6 NAKLÁDÁNÍ S TĚŽEBNÍM ODPADEM

DIAMO, s. p., nakládá s těžebním odpadem, resp. s materiály z těžby a úpravy nerostných surovin, v souladu s platnými právními předpisy a povoleními správních úřadů a ukládá je na úložná místa (odvaly, odkaliště), resp. na místa k tomu určená.

6.1 Úložná místa

Úložná místa uváděná v této souhrnné informaci jsou odvaly, výsypky a odkaliště, která jsou v působnosti zákona č. 157/2009 Sb., o nakládání s těžebním odpadem a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o nakládání s těžebním odpadem).

Podrobný přehled všech úložných míst ve správě DIAMO, s. p., je veden v pracovní databázi DEPONIE v rámci jednotného podnikového informačního systému DIOS.

Počet úložných míst, jejich parametry a stav se mění podle rozsahu prováděné hornické činnosti, resp. podle rozsahu zahlazování jejích následků (proces ZNHČ) a souvisí rovněž s následným využíváním těžebního odpadu jako sekundárního zdroje nerostných surovin, stavebních hmot a sanačních materiálů.

Tabulka č. 6.1-1
Přehled úložných míst ve správě DIAMO, s. p.

Ve správě VOJ	Odvaly			Odkaliště		
	Počet	Plocha [m ²]	Objem [m ³]	Počet	Plocha [m ²]	Objem [m ³]
o. z. TÚU	7	98 336	582 104	1	1 727 225	18 313 727
o. z. GEAM	24	406 217	1 818 365	4	1 215 340	22 956 831
o. z. SUL	424	4 982 094	50 888 544	18	5 355 426	33 986 790
o. z. ODRA	3	1 651 000	25 550 594	0	0	0
Celkem	458	7 137 647	78 839 607	23	8 297 991	75 257 348

K nejvýraznějším změnám parametrů úložných míst, příp. jejich stavu (v provozu, v rekultivaci, v procesu uzavírání apod.) dochází v oblasti Příbram, Západní Čechy (o. z. SUL) a Dolní Rožínka (o. z. GEAM). Významné změny parametrů zaznamenává v současnosti také odval Heřmanice (o. z. ODRA), odtěžovaný v rámci řešení jeho termické aktivity.

Tabulka č. 6.1-2
Přehled úložných míst podle druhu těžené suroviny

Druh těžené suroviny	Odvaly			Odkaliště		
	Počet	Plocha [m ²]	Objem [m ³]	Počet	Plocha [m ²]	Objem [m ³]
Uranové rudy	372	4 551 342	48 790 023	18	5 937 603	55 263 348
Polymetalické a ostatní rudy	82	845 317	4 037 601	5	2 360 388	19 994 000
Černé uhlí, lignit	4	1 740 988	26 011 983	0	0	0
Celkem	458	7 137 647	78 839 607	23	8 297 991	75 257 348

Ve správě odštěpných závodů státního podniku DIAMO se v roce 2019 nacházelo celkem **481 evidovaných úložných míst** po těžbě, úpravě a zpracování nerostných surovin o celkovém objemu uloženého materiálu **154,10 mil. m³**, zaujímajících celkovou plochu **1 543,56 ha**.

6.2 Těžební odpad a materiály související s hornickou činností

Státní podnik DIAMO nakládá se dvěma základními skupinami materiálů. První skupinu tvoří **těžební odpad** podle zákona č. 157/2009 Sb., o nakládání s těžebním odpadem a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, spolu s **produkty z hornické činnosti** podle atomového zákona č. 263/2016 Sb., které vznikly z těžby a úpravy uranových rud (hlušina, rmut, kaly z čištění důlních vod apod.). Druhou skupinu představují **materiály související s hornickou činností**, které jsou kontaminovány přírodními radionuklidy, se kterými přišly do styku při těžbě, přepravě a úpravě uranových rud (kontaminovaná zařízení, objekty, použité osobní ochranné prostředky apod.) nad míru umožňující jejich uvolňování do životního prostředí.

V roce 2019 bylo v DIAMO, s. p., vyprodukováno celkem **780 115,0 t těžebního odpadu**, resp. **materiálů souvisejících s hornickou činností**, což je o 16 410,8 t méně, než v roce předchozím. Jedná se především o těžební odpad ze sanace ložiska Stráž, kaly z čištění důlních vod, vrtný výplach, materiál kontaminovaný přírodními radionuklidy, použité osobní ochranné prostředky apod.

Tabulka č. 6.2-1

Přehled produkce těžebního odpadu a materiálů souvisejících s hornickou činností

VOJ	Hmotnost produkce [t]	
	v hodnoceném roce 2019	celkem *
o. z. TÚU	771 072,6	20 161 275,3
o. z. GEAM	1 987,2	15 912 015,6
o. z. SUL	7 055,2	141 786,1
o. z. ODRA	0,0	41 252 000,0
Celkem	780 115,0	77 467 077,0

* Od zahájení ukládání produkce, resp. od účinnosti rozhodnutí příslušného správního úřadu.

Množství roční produkce těžebního odpadu, resp. materiálů souvisejících s hornickou činností, je závislé na prováděné hornické činnosti a rozsahu a intenzitě likvidačních a sanačních prací prováděných DIAMO, s. p., v rámci procesu zahlazování následků hornické činnosti.

SANACE A REKULTIVACE



7 SANACE A REKULTIVACE

Sanační a rekultivační práce jsou postupně prováděny na určených plochách území postižených těžbou a úpravou nerostných surovin a zaniklou antropogenní činností, které má státní podnik DIAMO ve správě. Cílem je obnova přírodního prostředí, tvorba půdního fondu, příp. navrácení dotčených území k původnímu účelu. Sanovaná a zrehabilitovaná území jsou nejčastěji vracena původním vlastníkům nebo převáděna na nové nabyvatele. V roce 2019 byly rekultivační práce (technická a biologická rekultivace a pěstební péče) prováděny na určeném území o celkové ploše **183,4 ha** a vynaloženo na ně bylo **182,5 mil. Kč**.

Na **o. z. TÚU Stráž pod Ralskem**, v rámci zahlazování následků hornické činnosti na povrchu, pokračovaly rekultivační a udržovací práce včetně pěstební péče o již vysazené porosty v oblasti **Křížany, Hamr na Jezeře a Stráž pod Ralskem**. V areálu bývalého **Dolu Hamr I – Sever** byla dokončena poslední etapa rekultivace těžbou dotčených ploch (7,4 ha). Rekultivovány byly plochy po likvidaci odvalu jámy č. 13 DH I (4,7 ha) a po likvidaci vrtů v širším okolí areálu bývalého **Dolu Hamr II – Lužice**. Dokončena byla rovněž rekultivace plochy bývalého pláta „S“ materiálu v areálu **Dolu Křížany I**. Na území **Dolu chemické těžby** byly ukončeny rekultivace vyluhovacích polí VP 7A, VP 12B, VP 20, VP 21, VP 22 a VP 26 (28,4 ha), prováděla se údržba travních porostů, ochrana proti kůrovci a projektová příprava rekultivace polí VP 8E (18,6 ha) a VP 9D (13,2 ha). Rekultivační práce na o. z. TÚU se v uplynulém roce prováděly na celkové ploše **95,5 ha** a vynaloženo na ně bylo **11,3 mil. Kč**.

Specifickou činností je sanace horninového prostředí dotčeného chemickou těžbou uranu na ložisku **Stráž**. Sanačními technologiemi (SLKR I, NDS 6, NDS ML, CHS I a NDS 10) bylo z ceno-manské zvodně v roce 2019 vyvedeno celkem 166 787 t kontaminantů a z turonské zvodně 1 196 t kontaminantů (vyjádřeno v RL). Výsledky sledování vývoje kontaminace jsou popsány v kap. 2 Hydrogeologie.

Na **o. z. GEAM Dolní Rožínka** byly prováděny práce v rámci 1. etapy sanace odkaliště K I Chemické úpravy uranu v **Rožné**. Pokračovalo odstraňování náletových dřevin, úprava sklonu vzdušného líce hrázového tělesa, zatěsnění a překrytí zeminou (1,8 ha) a hydroosev (1,5 ha). V návaznosti na ukončenou komerční těžbu uranu na ložisku Rožná byla zahájena 1. etapa likvidace objektů důlního závodu Rožná s technickou rekultivací uvolněných ploch. Celkové výdaje na sanačně-rekultivační práce v roce 2019 představovaly **26,6 mil. Kč**.

Na **o. z. SUL Příbram** probíhaly rozsáhlé sanační a rekultivační práce pouze na odkalištích bývalé chemické úpravy uranu MAPE **Mydlovary**. Sanována a rekultivována byla odkaliště K III, K IV/C2, K IV/E a K IV/R. Udržovací práce již dříve sanovaných a rekultivovaných ploch byly prováděny na odkalištích K I a K IV/D, dokončených v letech 2010 a 2011. V roce 2019 byla zcela dokončena rekultivace na **8,8 ha** určené plochy. Z celkové plochy odkališť určené k sanaci a následné rekultivaci, tj. 221,2 ha, jsou nyní práce dokončeny na 121,7 ha (odkaliště K I, K IV/D a část odkaliště K III, K IV/E a K IV/C2), což představuje 55,0 %. Finanční objem prací realizovaných v uplynulém roce činil **90,7 mil. Kč**.

Na **o. z. ODRA Ostrava** pokračovaly sanačně-rekultivační práce v rámci zahlazování následků hornické činnosti na 7 již dříve rozpracovaných stavbách (23,9 ha) v lokalitách **Ostrava a Fučík**, na které bylo vynaloženo 3,8 mil. Kč. V rámci projektu revitalizace Moravskoslezského kraje byly prováděny práce na 4 stavbách (51,9 ha) za 50,1 mil. Kč. Celkový objem sanačně-rekultivačních prací byl realizován na **75,8 ha** ve výši **53,9 mil. Kč**.

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 9001:2016, ČSN EN ISO 14001:2016 a příslušnými ustanoveními vyhlášky SÚJB č. 408/2016 Sb., o požadavcích na systém řízení.

Monitorování složek životního prostředí prováděné v rámci zavedeného a certifikovaného systému managementu organizace je v DIAMO, s. p., pravidelně přezkoumáváno a vyhodnocováno, čímž dochází k jeho neustálému zlepšování a optimalizaci.

Výsledky monitoringu životního prostředí, který je systematicky prováděn na jednotlivých odštěpných závodech podle schválených programů monitorování, dokládají vliv činnosti státního podniku DIAMO na životní prostředí.

Z vyhodnocení výsledků monitoringu za rok 2019 vyplývá, že provozní činností státního podniku DIAMO **nedošlo k závažnému znečištění nebo poškození životního prostředí a stav jeho jednotlivých složek se ve spravovaných lokalitách postupně a trvale zlepšuje.**

Realizovaná sanační opatření prokazatelně přináší požadovaný efekt. Hornickou a jinou antropogenní činností původně dotčené lokality se úspěšně a citlivě začleňují zpět do přirozené krajiny. Sanovaná a revitalizovaná území jsou postupně vracena původním vlastníkům nebo prodávána novým nabyvatelům k dalšímu smysluplnému využití.



DIAMO, státní podnik, Máchova 201, 471 27 Stráž pod Ralskem