



DIAMO, státní podnik
odštěpný závod GEAM
č. p. 86
592 51 Dolní Rožínka

Dolní Rožínka
11. 3. 2024
Z-01-ŘP-sp-22-01

ZPRÁVA

o výsledcích monitoringu a stavu složek životního prostředí o. z. GEAM za rok 2023



ZPRÁVA

o výsledcích monitoringu a stavu složek životního prostředí o. z. GEAM za rok 2023

Zpracoval: Ing. Jiří Váša (Úvod, kap. 1, závěr)
technický pracovník VI – vodohospodář
Ing. Bc. Lenka Tomanová (kap. 2, 3, závěr)
vedoucí oddělení životního prostředí
Zdeněk Toman (kap. 2, 3, 4)
technický pracovník V – odpady, ovzduší
Mgr. Roman Špatka (kap. 4)
technický pracovník V – životní prostředí
Ing. Jaromír Chocholáč (kap. 5, 6)
vedoucí oddělení sanace a rekultivace

Kontroloval: Ing. Jiří Jež 
náměstek pro ekologii a sanaci

Schválil: Mgr. František Toman, Ph.D. 
ředitel odštěpného závodu

Datum: 11. 3. 2024

Výtisk číslo: 1

Rozdělovník

Držitel		
Funkce, VOÚ, VOJ nebo organizace	Titul, Jméno, Příjmení	Výtisk č.
Vedoucí odboru ekologie DIAMO, s. p.	Ing. Pavel Vostarek	1
Ředitel o. z. GEAM	Mgr. František Toman, Ph.D.	2
Vedoucí OŽP o. z. GEAM	Ing. Bc. Lenka Tomanová	3
Archiv o. z. GEAM		4

Fotografie na titulní straně:

Odkaliště K I a areál závodu Chemická úpravna, fotoarchiv o. z. GEAM, 2021

OBSAH

ÚVOD.....	7
POJMY, ZKRATKY A DEFINICE	7
1 Nakládání s vodami.....	9
1.1 Pitná voda	9
1.1.1 Externí zdroje	9
1.1.1.1 Oblast Dolní Rožínka, Hodonín	9
1.1.1.2 Čistírna důlních vod Olší-Drahonín	9
1.1.1.3 Čistírna důlních vod Licoměřice	9
1.1.1.4 Čistírna důlních vod Pucov	9
1.1.1.5 Čistírna důlních vod Oslavany	9
1.1.2 Vlastní zdroje	9
1.1.2.1 Čistírna důlních vod Běstvína	9
1.1.2.2 Areál Zlaté Hory	10
1.2 Provozní voda	10
1.2.1 Provozní voda na provozu R I	10
1.2.2 Provozní voda na dekontaminační stanici R I	10
1.2.3 Provozní voda na provozním úseku Chemická úprava	10
1.2.4 Provozní voda pro odkaliště K II	10
1.2.5 Provozní voda na oplach komunikací na lokalitě Rožná	10
1.2.6 Provozní voda na ČDV Olší-Drahonín	10
1.2.7 Provozní voda na ČDV Licoměřice	11
1.2.8 Provozní voda na ČDV Pucov	11
1.2.9 Provozní voda na ČDV Oslavany	11
1.2.10 Provozní voda na ČDV Běstvína	11
1.2.11 Provozní voda na ČDV Zlaté Hory	11
1.3 Odpadní voda.....	11
1.3.1 ČOV u ČDV Olší-Drahonín, profil č. 4	11
1.3.2 Čištění odpadních vod – parkoviště střediska dopravy, profil č. 6	11
1.3.3 Čistírna odpadních vod – areál ZCHÚ, profil č. 7	12
1.3.4 ČOV u ČDV Licoměřice, profil LIC – ČOV	12
1.3.5 ČOV u ČDV Běstvína, profil BĚS – ČOV	12
1.3.6 Čistírna odpadních vod – areál Zlaté Hory, profil ZH – ČOV	13
1.4 Důlní voda	20
1.4.1 Dekontaminační stanice R I, profil č. 1	20
1.4.2 Dekontaminační stanice Bukov, profil č. 2	21
1.4.3 Čistírna důlních vod Olší-Drahonín, profil č. 3	21
1.4.4 Důlní vody z lokality Slavkovice-Petrovice, profil SLA-HVP	21
1.4.5 Čistírna důlních vod Licoměřice, profil LIC-HVP	22
1.4.6 Čistírna důlních vod Pucov, profil PUC-HVP	22
1.4.7 Čistírna důlních vod Oslavany, profil OSL-HVP	22
1.4.8 Čistírna důlních vod Běstvína, profil BĚS-HVP	23
1.4.9 Čistírna důlních vod Zlaté Hory, profil ZH-HVP	24
1.4.10 Důlní vody ze štoly Mír na Zlatých Horách, profil ZH-MÍR	24
1.4.11 Důlní vody ze štoly Nový Hackelberk na Zlatých Horách, profil ZH-NOHK	24
1.5 Průsakové a drenážní vody.....	47
1.5.1 Odkalištní a drenážní vody	47
1.5.2 Čistírna vod aktivní kanalizace (ČVAK) – areál ZCHÚ, profil č. 8	49
1.5.3 Čistírna odkalištních vod (ČKV) na ZCHÚ, profil č. 10	49
1.5.4 Provedené práce	50
1.5.5 Poplatky za vypuštěné odpadní vody v roce 2023	50
1.6 Povrchové vody	55
1.6.1 Přehled a stručný popis monitorovacích míst	55
1.6.2 Úhrny atmosférických srážek	65

1.6.3	Hydrologie povrchových toků.....	65
1.7	Podzemní vody	66
1.7.1	Ložisko Rožná – odkaliště K I.....	66
1.7.2	Ložisko Rožná – odkaliště K II.....	66
1.7.3	Ložisko Jasenice-Pucov	66
1.7.4	Ložisko Licoměřice	66
1.7.5	Ložisko Olší-Drahonín	66
1.7.6	Ložisko Zlaté Hory – pod odkalištěm O – 3	66
1.7.7	Zhodnocení monitoringu podzemních vod.....	73
1.8	Vodní díla	75
1.8.1	Odkaliště K I – Dolní Rožínka – vodní dílo kategorie II.	75
1.8.2	Odkaliště K II – Zlatkov – vodní dílo kategorie II.	75
1.8.3	Rybník Martínek – Dolní Rožínka – vodní dílo kategorie IV.	76
1.9	Bilance ukazatelů vypuštěných vod.....	78
1.10	Přehled činnosti na úseku nakládání s vodami.....	83
1.10.1	Realizované akce a opatření	83
1.10.2	Kontroly	84
1.11	Shrnutí.....	86
2	Ovzduší	89
2.1	Emise ze stacionárních zdrojů.....	89
2.1.1	Stacionární zdroje	89
2.1.2	Plnění emisních limitů	89
2.1.3	Emise a poplatky ze stacionárních zdrojů	92
2.1.4	Jiné stacionární zdroje	93
2.2	Imise	94
2.2.1	Prašný spad	94
2.2.2	Prašnost	94
2.2.3	Hluk	94
2.2.4	Imisní škody	94
2.3	Radionuklidy	94
2.3.1	Radon.....	95
2.3.2	Dávkový příkon záření gama – přepravní trasa rudy.....	97
2.3.3	Uran v prašném spadu.....	99
2.3.4	Radium v prašném spadu	100
2.4	Skleníkové, důlní a jiné plyny	101
2.5	Přehled činnosti na úseku ochrany ovzduší.....	103
2.5.1	Realizované akce a opatření	103
2.5.2	Kontroly	104
2.6	Shrnutí.....	104
3	Kontaminace míst a biologického materiálu	105
3.1	Kontaminace půdy.....	105
3.2	Kontaminace biologického materiálu.....	105
3.3	Shrnutí.....	106
4	Odpadové hospodářství	107
4.1	Produkce a nakládání s odpady	107
4.1.1	Provozovny	107
4.1.2	Produkce odpadů	107
4.1.3	Zařízení a sklady nebezpečných odpadů	109

4.2	Ekonomika odpadového hospodářství	110
4.3	Přehled činnosti na úseku odpadového hospodářství	111
4.3.1	Podnikání v oblasti nakládání s odpady	111
4.3.2	Realizované akce a opatření	111
4.3.3	Kontroly	111
4.4	Shrnutí.....	111
5	Nakládání s těžebním odpadem.....	112
5.1	Úložná místa	112
5.2	Těžební odpad a materiály související s hornickou činností.....	112
5.3	Shrnutí.....	113
6	Sanace a rekultivace.....	114
	ZÁVĚR.....	115

ÚVOD

Zpracování této zprávy vyplývá z dokumentu systému managementu organizace ŘP-sp-22-01 Monitoring životního a pracovního prostředí a obsahuje výsledky monitoringu složek životního prostředí v oblastech působnosti o. z. GEAM za rok 2023, včetně vyhodnocení shody s příslušnými obecně závaznými právními předpisy a rozhodnutími správních úřadů.

Kromě výsledků monitoringu jsou ve zprávě uvedeny i jiné významné skutečnosti týkající se životního prostředí, např. spotřeba pitné vody na o. z. GEAM, spotřeba provozní vody na jednotlivých čistírnách a dekontaminačních stanicích, bilance průsakových vod z odvalů a vod v odkalištích, nakládání s odpady, přehled vodních děl, odvalů a odkališť, investiční záměry apod.

POJMY, ZKRATKY A DEFINICE

AAR – aktualizovaná analýza rizik
AN – akumulční nádrž
AV ČR – Akademie věd České republiky
BČOV – biologická čistírna odpadních vod
ČDV – čistírna důlních vod
ČIŽP OI – Česká inspekce životního prostředí, oblastní inspektorát
ČOV – čistírna odpadních vod
ČKV – čistírna odkalištních vod
ČVAK – čistírna vod aktivní kanalizace
DČB – domovní čistírna odpadních vod biologická
DIAMO, s. p. – DIAMO, státní podnik
DP – dobývací prostor
DS – dekontaminační stanice
DŠ – dědičná štola na lokalitě Oslavany
EO – ekvivalentní obyvatel (1 EO představuje 60 g BSK₅/den)
EOAR – ekvivalentní objemová aktivita radonu RN-222
HVP – hlavní výpustný profil
CHÚ – Chemická úprava odštěpného závodu GEAM
IČP – identifikační číslo provozovny
IČZ – identifikační číslo zařízení
ISPOP – integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností
KÚ – krajský úřad
MěÚ – městský úřad
MPO ČR – Ministerstvo průmyslu a obchodu České Republiky
MŽP ČR – Ministerstvo životního prostředí České republiky
N – nebezpečné (kategorie odpadu)
NL – nerozpuštěné látky
OADZ – objemová aktivita dlouhodobých zářičů alfa
OAR – objemová aktivita radonu Rn-222
O – ostatní (kategorie odpadu)
OKÚ – okresní úřad
OLVHZ – odbor lesního a vodního hospodářství a zemědělství
OŽP – odbor životního prostředí
OŽP o. z. – oddělení životního prostředí odštěpného závodu GEAM
OŽPZ – odbor životního prostředí a zemědělství
o. z. GEAM – DIAMO, státní podnik, odštěpný závod GEAM
pH – (latinsky pondus hydrogenia) – potenciál vodíku
PF MU – přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity

PMŘ – provozně manipulační řád

PV – pozorovací vrt

RamaRn – měřicí zařízení pro stanovení průměrné objemové aktivity radonu Rn-222

RD Jeseník – středisko rudné doly Jeseník odštěpného závodu GEAM

R I – provozní úsek Rožná I odštěpného závodu GEAM

R3, R4, R6 – označení důlních jam Rožná 3, 4 a 6

RL – rozpuštěné látky

RVH – referát vodního hospodářství odštěpného závodu GEAM

RŽP – referát životního prostředí

SD a SSP – středisko dopravy a středisko stavebních prací odštěpného závodu GEAM

SÚJB – Státní úřad pro jadernou bezpečnost

SÚJCHBO, v. v. i. – Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, vědecko-výzkumný institut

SZLAB – středisko zkušebních laboratoří odštěpného závodu GEAM

TBD – technickobezpečnostní dohled vodního díla

TKO – tuhý komunální odpad

TLD – termoluminiscenční dozimetr

TOC – (anglicky Total Organic Carbon) – celkový organický uhlík

TZL – tuhé znečišťující látky

VAS, a. s. – VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, akciová společnost

VK – větrací komín

VOC – (anglicky Volatile Organic Compounds) – těkavé organické látky

VOJ – vnitřní organizační jednotka

VOÚ – vnitřní organizační útvar

CHÚ – provozní úsek Chemická úprava odštěpného závodu GEAM

1 NAKLÁDÁNÍ S VODAMI

1.1 Pitná voda

1.1.1 Externí zdroje

1.1.1.1 Oblast Dolní Rožínka, Hodonín

Všechny závody a provozy o. z. GEAM v oblasti Dolní Rožínky jsou zásobovány pitnou vodou z veřejného vodovodu. Dodavatelem pitné vody je VODÁRENSKÁ AKCIOVÁ SPOLEČNOST (dále jen VAS), a. s., se sídlem v Brně, divize Žďár nad Sázavou. Pracoviště o. z. GEAM v Hodoníně sídlí v pronajatých prostorech a spotřeba pitné vody je zde účtována pronajímatelem objektu. Přehled odebraných objemů pitné vody z externích zdrojů podle závodů a provozů je uveden v bilanční tabulce č. 1-1.

Tabulka č. 1-1

Bilance pitné vody

Odběrné místo	Množství celkové [m ³ .rok ⁻¹]	Nákup [tis. Kč]	Množství cizí subjekty [m ³ .rok ⁻¹]	Prodej [tis. Kč]
Provoz R I	8 184	525,3	140	9,4
Provoz CHÚ	2 727	175,1	0	0
Ředitelství o. z.	4 516	365,4	195	22,9
Celkem o. z. GEAM	15 427	1 065,8	335	32,3

1.1.1.2 Čistírna důlních vod Olší-Drahonín

ČDV Olší-Drahonín je zásobována pitnou vodou z veřejného vodovodu, dodavatelem je VAS, a. s., Brno, divize Žďár nad Sázavou. V roce 2023 bylo na této ČDV odebráno celkem 158 m³ pitné vody, z toho bylo 100 m³ použito pro sociální zařízení a 58 m³ bylo použito jako provozní voda (viz kapitola 1.2.6). Náklady na dodávku pitné vody v roce 2023 byly 10,2 tis. Kč.

1.1.1.3 Čistírna důlních vod Licoměřice

ČDV Licoměřice je napojena na veřejný vodovod společnosti Vodovody a kanalizace, a. s., Chrudim. V roce 2023 byla na čistírně důlních vod spotřeba 40 m³ pitné vody. Náklady na dodávku pitné vody v roce 2023 byly 2,6 tis. Kč.

1.1.1.4 Čistírna důlních vod Pucov

ČDV Pucov je zásobována pitnou vodou z vodovodu, který je v majetku obce Jasenice. V roce 2023 bylo z obecního vodovodu odebráno na ČDV Pucov 17 m³ pitné vody. Náklady na dodávku pitné vody v roce 2022 byly 0,5 tis. Kč.

1.1.1.5 Čistírna důlních vod Oslavany

ČDV Oslavany je napojena na veřejný vodovod, který je v majetku VAS, a. s., Brno, divize Brno-venkov. V roce 2023 byla na čistírně důlních vod spotřeba 181 m³ pitné vody. Náklady na dodávku pitné vody a odvod dešťových vod v roce 2023 byly 94,2 tis. Kč.

1.1.2 Vlastní zdroje

1.1.2.1 Čistírna důlních vod Běstvína

Voda pro sociální účely na ČDV Běstvína je čerpána z vlastního místního zdroje na základě rozhodnutí OkÚ-RŽP Chrudim č. j. ŽP/744/02/Hr-852 ze dne 20. 12. 2002. V roce 2023 bylo na ČDV spotřebováno 25 m³ této vody. Voda z uvedeného zdroje nesplňovala v roce 2023 veškeré parametry pitné vody, proto byla pro obsluhu ČDV dodávána balená pitná voda.

1.1.2.2 Areál Zlaté Hory

Areál Zlaté Hory je zásobován pitnou vodou z vlastního zdroje a to z podzemního vrtu 2045, jenž se nachází v katastrálním území Heřmanovice. Odběr podzemní vody je povolen rozhodnutím MěÚ – OVŽP Krnov č. j. KRNOOVZP-92681/2021 MUZA ze dne 10. 11. 2021 s platností do 31. 12. 2030. V roce 2023 bylo celkem vyčerpáno 27 088 m³ podzemní vody. Z toho bylo spotřebováno pro sociální účely (vlastní a několika cizích subjektů) 1 054 m³ vody. Do technologie cizího subjektu, který sídlí v areálu, bylo dodáno 14 792 m³ vody a ztráty za rok 2023 činily v důsledku poruch na trubních řádech 11 242 m³ vody. Celkové poplatky za odběr podzemní vody v roce 2023 činily 79,408 tis. Kč. Za prodej podzemní vody a vypouštění znečištěných podzemních vod do vod důlních bylo za rok 2023 fakturováno cizím subjektům 372,32 tis. Kč.

ČDV není napojena na zdroj pitné vody. Pracovníkům obsluhy byla dodávána balená pitná voda.

1.2 Provozní voda**1.2.1 Provozní voda na provozu R I**

Jako provozní voda na provozním úseku R I je používána dekontaminovaná důlní voda z dekontaminační stanice R I. V areálu R I je tato voda používána např. na chlazení kompresorů, zkrápění povrchu areálu a mytí vozidel. V roce 2023 bylo v areálu R I použito 4 330 m³ dekontaminované vody čerpané z DS R I.

1.2.2 Provozní voda na dekontaminační stanici R I

Část dekontaminované vody na DS R I je používána v technologii DS. K přípravě roztoku chloridu barnatého je používána voda pitná. Objemy těchto vod nejsou na DS R I evidovány.

1.2.3 Provozní voda na provozním úseku Chemická úprava

Na provozu Chemická úprava se k přípravě technologických roztoků, náplni kotlů na kotelně ZCHÚ a oplachům podlah objektů využívá vyčištěná odkalištní voda, jejíž objemy nejsou evidovány.

1.2.4 Provozní voda pro odkaliště K II

Na odkališti K II se v roce 2023 nemanipulovalo se sanačním materiálem. Byla zde využívána pouze pitná voda ze společnosti Teletník Rožná, a. s., pro sociální potřeby obsluhy odkaliště. V roce 2023 bylo spotřebováno 22 m³ pitné vody.

1.2.5 Provozní voda na oplach komunikací na lokalitě Rožná

Na zkrápění a oplach komunikací ve vlastnictví o. z. GEAM na lokalitě Rožná je využívána povrchová voda z rybníka Martínek, který je ve správě odštěpného závodu. Odběr povrchové vody je povolen rozhodnutím MěÚ Bystřice nad Pernštejnem č. j. OŽP/20543/2007/KI ze dne 10. 9. 2007 a jeho změnami č. j. BYS 196921/2017/OŽP/KI ze dne 7. 12. 2017 a č. j. BYS 25397/2022/OŽP/KI ze dne 20. 12. 2022 s dobou platnosti do 31. 12. 2032. V roce 2023 bylo z rybníka Martínek pro uvedené účely odebráno 2 373 m³ povrchových vod. Toto množství odebrané povrchové vody není zpoplatněno.

1.2.6 Provozní voda na ČDV Olší-Drahonín

K přípravě roztoku chloridu barnatého se na čistírně důlních vod používá pitná voda. Důlní vodu není vhodné používat pro vysoký obsah síranů (vznikající sraženina síranu barnatého na dně zásobní nádrže způsobuje ucpávání dávkovacího potrubí). V roce 2023 byla spotřeba pitné vody pro uvedený účel 58 m³.

1.2.7 Provozní voda na ČDV Licoměřice

K přípravě vápenného mléka, roztoku flokulantu a jako oplachová voda je používána vyčištěná voda z čistírny důlních vod. Voda je do technologie čerpána z akumulární jímky umístěné v objektu hlavního výpustného profilu vyčištěných vod před výstupem do toku Kurvice. Objem vody použité do technologie není evidován.

1.2.8 Provozní voda na ČDV Pucov

V roce 2023 nebylo nutné do technologie ČDV dávkovat roztok chloridu barnatého, takže na jeho přípravu nebyla použita žádná provozní voda. Na promývání pískových filtrů je používána vyčištěná důlní voda z nádrže jejíž množství není evidováno.

1.2.9 Provozní voda na ČDV Oslavany

K přípravě vápenného mléka, roztoků ostatních chemikálií a oplachům v technologii je používána vyčištěná voda z čistírny důlních vod. Voda je do technologie čerpána z nádrže technologické vody umístěné v budově ČDV. Objem vody použité do technologie není evidován.

1.2.10 Provozní voda na ČDV Běstvína

K přípravě vápenného mléka, roztoku flokulantu a jako oplachová voda je používána vyčištěná voda z čistírny důlních vod. Voda je čerpána z retenční nádrže umístěné v budově ČDV do nádrže tlakové vody a odtud dále rozvedena do technologie. Objem vody použité do technologie není evidován.

1.2.11 Provozní voda na ČDV Zlaté Hory

K přípravě vápenného mléka na neutralizační stanici a jako provozní a oplachová voda je používána odsazená voda z úložiště kalů, která do průtočné jímky technologické vody u neutralizační stanice natéká gravitačně. V případě potřeby je na neutralizační stanici automaticky čerpána v jímce osazeným čerpadlem. Její přebytek přepadá do surových důlních vod k ústí odvodňovací štol. K čištění deskových filtračních lisů a provozu filtrační stanice je používána také odsazená předčištěná voda čerpaná přímo z úložiště kalů. Množství provozní vody není evidováno.

1.3 Odpadní voda

1.3.1 ČOV u ČDV Olší-Drahonín, profil č. 4

Odpadní splaškové vody ze sociálního zařízení ČDV Olší-Drahonín jsou čištěny na zabudované domovní čistírně DČB 5 s biodisky.

Povolení k vypouštění odpadních vod do toku Hadůvka je dáno rozhodnutím MěÚ-OŽP Tišnov č. j. MUTI 17868/2013/OŽP/Ka ze dne 3. 9. 2013 a jeho změnou č. j. MUTI 48721/2023 ze dne 16. 10. 2023 s dobou platnosti do 31. 12. 2033.

V průběhu roku 2023 pracovala ČOV bez vážnějších problémů, podmínky dané vodoprávním rozhodnutím byly plněny. Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-2.

1.3.2 Čištění odpadních vod – parkoviště střediska dopravy, profil č. 6

Odpadní vody na tomto profilu sestávají z oplachových srážkových vod z parkoviště nákladní techniky a z odpadních vod z opravy pneumatik v areálu SD. Posledně jmenované vody jsou čištěny na atypickém kombinovaném lapači nerozpuštěných látek s ionexovou náplní pro záchyt iontů uranu. Srážkové vody z parkoviště jsou čištěny na odlučovači písku a lapolu ropných látek. Po vyčištění se spojí s vodami z opravy pneumatik a společně gravitačně natékají do rybníka Martínek, jehož přepad ústí do toku Rožínka.

Vypouštění odpadních vod je povoleno rozhodnutím KÚ Kraje Vysočina, OŽPZ č. j. KUJI 78514/2015 ze dne 30. 11. 2015 a jeho změnami č. j. KUJI 78089/2019 ze dne 7. 10. 2019 a č. j. KUJI 91608/2023 ze dne 2. 10. 2023 s platností do 31. 12. 2026.

Uvolňování radioaktivní látky z pracoviště prostřednictvím vypouštění odpadních vod bylo povoleno rozhodnutím SÚJB č. j. SÚJB/RCKA/15936/2015 ze dne 19. 8. 2015 s dobou platnosti do 31. 12. 2026.

V průběhu roku 2023 pracovalo čistící zařízení spolehlivě, podmínky dané platnými rozhodnutími byly plněny. Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-3.

1.3.3 Čistírna odpadních vod – areál ZCHÚ, profil č. 7

Čistírna zpracovává odpadní, splaškové vody ze sociálních zařízení areálu ZCHÚ, které jsou na ni vedeny oddílnou tlakovou kanalizací. Jedná se o typizovanou ČOV OMS WALTER pro 350 EO. Splaškové vody natékají do akumulární nádrže, z níž jsou čerpány přes ručně stírané česle do biologické jednotky. Ta se skládá z aktivací a dosazovací části. Aktivací nádrž je v časových intervalech provzdušňována jemnobublinnou aerací v závislosti na množství volného kyslíku (kyslíková sonda). Z důvodu zabezpečení vzhledu aktivovaného kalu je aktivací nádrž v době, kdy neprobíhá aerace, míchána ponorným čerpadlem. Tím je zvýšena účinnost čištění, především denitrifikace. Z aktivací části natéká čištěná voda shýbkou do dosazovací nádrže z níž přepadá přes přepadový žlab do odtokové trubky a přes měrný objekt (Parshallův žlab) do podzemního potrubí. Potrubí je zaústěno do otevřeného žlabu, kde se odpadní vody spojují s vyčištěnými odkalištními vodami, vodami z čistírny vod aktivní kanalizace a důlními vodami z DS R I a společně natékají propustkem a přírodním korytem, které je zakončeno výústním objektem, do povrchových vod toku Nedvědička. Odsazený kal ze dna dosazovací nádrže je čerpán jako vratný do aktivací části a přebytečný kal do akumulární nádrže kalu.

Vypouštění vod do toku Nedvědička je povoleno rozhodnutím MěÚ Bystřice nad Pernštejnem – OŽP č. j. OŽP/13480/2015/KI ze dne 13. 10. 2015 s platností do 31. 12. 2025.

V průběhu roku 2023 pracovala ČOV spolehlivě, podmínky dané vodoprávním rozhodnutím byly plněny. Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-4.

1.3.4 ČOV u ČDV Licoměřice, profil LIC – ČOV

Odpadní splaškové vody ze sociálního zařízení ČDV Licoměřice jsou čištěny na zabudované domovní čistírně DČB 5 s biodisky. Vyčištěné odpadní splaškové vody jsou zaústěny do technologie ČDV (reaktor) do vod důlních a společně s nimi vypouštěny do vodního toku Kurvice.

Povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových, resp. do vod důlních, je dáno rozhodnutím MěÚ-OŽP Chrudim č. j. CR 052272/2020 OŽP/Ge-3439 ze dne 9. 9. 2020 s dobou platnosti do 31. 12. 2029.

V průběhu roku 2023 pracovala ČOV bez vážnějších problémů, podmínky dané vodoprávním rozhodnutím byly plněny. Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-5.

1.3.5 ČOV u ČDV Běstvína, profil BĚS – ČOV

K čištění odpadních, splaškových vod z ČDV Běstvína slouží zabudovaná domovní biodisková čistírna typu DČB 5.

Vypouštění odpadních vod do recipientu Běstvínský potok je povoleno rozhodnutím MěÚ – OŽP Chrudim č. j. CR 007343/2014 ze dne 31.1.2014 s dobou platnosti do 31. 12. 2023. V roce 2023 (27. 10.) bylo MěÚ – OŽP Chrudim vydáno nové vodoprávní rozhodnutí č. j. CR 085592/2023 OŽP/Mo-3641, které povoluje vypouštění odpadních vod do 31. 12. 2033.

V průběhu roku 2023 pracovala ČOV spolehlivě, podmínky dané vodoprávním rozhodnutím byly plněny. Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-6.

1.3.6 Čistírna odpadních vod – areál Zlaté Hory, profil ZH – ČOV

ČOV slouží k čištění vody použité pro sociální účely. Jedná se především o splaškové vody z objektů vrátnice a administrativní budovy.

Splaškové vody jsou přiváděny potrubím DN 300 do šachtice, odkud pokračují přes ručně stírané česle do zemní nádrže o objemu 141,2 m³, která slouží jako dvoukomorový septik. Nádrž je příčně rozdělena stěnou z dřevěných fošen. V polovině výšky stěny jsou do fošen vyřezány otvory na protékání splaškových vod z jedné komory do druhé. Po mechanicko-biologickém předčištění v septiku jsou vody svedeny kanalizačním potrubím do zemního filtru, kde dochází k biologickému dočištění a odtud potrubím do toku Modrý potok.

Vypouštění odpadních vod do recipientu Modrý potok je povoleno rozhodnutím MěÚ – OŽP Jeseník č. j. MJ/32987/2017/03/OŽP/R-59/Ne ze dne 8. 8. 2017 s platností do 31. 12. 2026. Množství vypouštěných vod z ČOV je stanoveno nepřímo ze spotřeby vod pro sociální účely.

V roce 2023 pracovala ČOV bez problémů, podmínky dané vodoprávním rozhodnutím byly plněny. Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-7.

Tabulka č. 1-2

Výpustný profil č. 4

Vodoprávní rozhodnutí č. j. MUTI 17868/2013/OŽP/Ka + MUTI 487721/2023			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost Stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota „p“ „m“					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	0,500 360,0	1x měsíčně 1x ročně	0,0015 -	0,0062 -	0,0030 -			0,0030 94
NL	mg/l kg/rok	25,0 50,0 9,0	1x čtvrtletně 1x ročně	3,1 -	17,0 -	8,8 -	0	0	8,8 0,83
BSK ₅	mg/l kg/rok	30,0 60,0 10,8	1x čtvrtletně 1x ročně	3,0 -	6,5 -	5,25 -	0	0	5,25 0,49
CHSK _{Cr}	mg/l kg/rok	100 150 36,0	1x čtvrtletně 1x ročně	53,0 -	91,0 -	70,0 -	0	0	70,0 6,58
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	460 -	510 -	485 -			485 0,046
N – NH ₄ ⁺	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	0,93 -	2,40 -	1,67 -			1,67 0,16
P _c	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	11,0 -	13,0 -	12,0 -			12,0 1,13
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL = 0,88 kg			RL = 0,046 t		
				BSK ₅ = 0,49 kg			N – NH ₄ ⁺ = 0,16 kg		
				CHSK _{Cr} = 6,58 kg			P _c = 1,13 kg		

Tabulka č. 1-3

Výpustný profil č. 6

Vodoprávní rozhodnutí č. j. KUJI 78514/2015 + KUJI 78089/2019 + KUJI 91608/2023			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota „p“ „m“					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	1,0 3200	nepřetržitě 1x ročně	0,012 -	0,184 -	0,062 -			0,062 1 950
pH	-	6–9	1x čtvrtletně	7,2	7,3	7,25	0	0	7,25
NL	mg/l kg/rok	30,0 60,0 96	1x čtvrtletně 1x ročně	<2,0 -	<2,0 -	0 -	0	0	0 0
C ₁₀ -C ₄₀	mg/l kg/rok	0,4 0,8 1,28	1x čtvrtletně 1x ročně	<0,100 -	<0,100 -	0 -	0	0	0 0
U	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	0,014 -	0,028 -	0,023 -			0,023 0,045
²²⁶ Ra	Bq/l MBq/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	<0,030 -	<0,030 -	0 -			0 0
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL = 0 kg			U = 0,045 kg		
				C ₁₀ -C ₄₀ = 0 kg			²²⁶ Ra = 0 MBq		

Koncentrace všech čtyř vzorků ukazatelů NL, C₁₀-C₄₀ a objemové aktivity ukazatele ²²⁶Ra byly pod mezí detekce laboratorní metody. V těchto případech je ve výpočtu průměrné hodnoty koncentrace dosazena 0.

Tabulka č. 1-4

Výpustný profil č. 7

Vodoprávní rozhodnutí č. j. OŽP/13480/2015/KI			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota „p“ „m“					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	3,5 13 000	nepřetržitě 1x ročně	0,032 -	0,172 -	0,077 -			0,077 2 430
NL	mg/l t/rok	30,0 70,0 0,39	1x měsíčně 1x ročně	2,0 -	10,0 -	3,9 -	0	0	3,9 0,010
BSK ₅	mg/l t/rok	25,0 50,0 0,325	1x měsíčně 1x ročně	3,00 -	4,00 -	3,08 -	0	0	3,08 0,008
CHSK _{Cr}	mg/l t/rok	85,0 135,0 1,105	1x měsíčně 1x ročně	18 -	30 -	24,58 -	0	0	24,58 0,060
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	490 -	540 -	515 -			515 1,25
P _c	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	0,11 -	2,60 -	1,45 -			1,45 0,004
N – NH ₄ ⁺	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	0,08 -	0,95 -	0,41 -			0,41 0,001
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL = 0,010 t			RL = 1,25 t		
				BSK ₅ = 0,008 t			P _c = 0,004 t		
				CHSK _{Cr} = 0,060 t			N – NH ₄ ⁺ = 0,001 t		

Tabulka č. 1-5
Výpustný profil LIC - ČOV

Vodoprávní rozhodnutí č. j. CR 052272/2020 OŽP/Ge-3439			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost Stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota „p“ „m“					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	0,100 250,0	1x měsíčně 1x ročně	0,0004 -	0,0026 -	0,0012 -			0,0012 39
NL	mg/l kg/rok	40,0 60,0 10,0	1x čtvrtletně 1x ročně	2,0 -	16,0 -	6,7 -	0	0	6,7 0,26
BSK ₅	mg/l kg/rok	25,0 50,0 6,2	1x čtvrtletně 1x ročně	3,0 -	4,3 -	3,6 -	0	0	3,6 0,14
CHSK _{Cr}	mg/l kg/rok	100 150 25,0	1x čtvrtletně 1x ročně	35,0 -	66,0 -	49,8 -	0	0	49,8 1,94
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL = 0,26 kg			BSK ₅ = 0,14 t		
				CHSK _{Cr} = 1,94 kg					

Tabulka č. 1-6
Výpustný profil BĚS – ČOV

Vodoprávní rozhodnutí č. j. CR 007343/2014 OŽP/KI-2962			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota „p“ „m“					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	0,500 360,0	1x měsíčně 1x ročně	0,0004 -	0,0011 -	0,00086 -			0,00086 25
NL	mg/l kg/rok	25,0 50,0 9,0	1x čtvrtletně 1x ročně	2,0 -	3,2 -	2,4 -	0	0	2,4 0,06
BSK ₅	mg/l kg/rok	30,0 60,0 10,8	1x čtvrtletně 1x ročně	3,0 -	3,3 -	3,1 -	0	0	3,1 0,08
CHSK _{Cr}	mg/l kg/rok	100 150 36,0	1x čtvrtletně 1x ročně	35,0 -	43,0 -	38,5 -	0	0	38,5 0,96
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	540 -	550 -	545 -			545 0,014
N – NH ₄ ⁺	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	0,16 -	0,20 -	0,18 -			0,18 0,005
P _c	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	11,0 -	13,0 -	12,0 -			12,0 0,30
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL = 0,06 kg			RL = 0,014 t		
				BSK ₅ = 0,08 kg			N – NH ₄ ⁺ = 0,005 kg		
				CHSK _{Cr} = 0,96 kg			P _c = 0,30 kg		

Tabulka č. 1-7
Výpustný profil ZH – ČOV

Vodoprávní rozhodnutí č. j. MJ/32987/2017/03/OŽP/R-59/Ne			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční Hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	0,500 1 200	1x měsíčně 1x ročně	0,014 -	0,023 -	0,017 -			0,017 540
NL	mg/l kg/rok	30,0 60,0 36	2x ročně 1x ročně	<2,0 -	<2,0 -	0 -	0	0	0 0
BSK ₅	mg/l kg/rok	30,0 60,0 36	2x ročně 1x ročně	<3,0 -	<3,0 -	0 -	0	0	0 0
CHSK _{Cr}	mg/l kg/rok	100,0 150,0 120	2x ročně 1x ročně	<12 -	<12 -	0 -	0	0	0 0
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL = 0 kg			CHSK _{Cr} = 0 kg		
				BSK ₅ = 0 kg					

Koncentrace obou vzorků ukazatelů NL, BSK₅ a CHSK_{Cr} byly pod mezí detekce laboratorní metody. V tomto případě je ve výpočtu průměrné hodnoty koncentrace dosazena 0.

Tabulka č. 1-8
Monitoring nátoků na ČOV

Nátok na ČOV na závodě Chemická úpravná					
Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
RL	mg/l	4	380	1100	813
BSK ₅	mg/l	4	240	880	610
NL	mg/l	4	94	310	201
CHSK _{Cr}	mg/l	4	310	1400	908
N – NH ₄ ⁺	mg/l	4	27	48	37,75
P _c	mg/l	4	5,4	10,0	7,88

Nátok na ČOV Zlaté Hory					
Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
NL	mg/l	2	84	150	117
BSK ₅	mg/l	2	43	49	46
CHSK _{Cr}	mg/l	2	100	170	135

1.4 Důlní voda

1.4.1 Dekontaminační stanice R I, profil č.1

Dekontaminační stanice čistí v současné době samovolného zatápění ložiska Rožná po 13. patro cca 40 % důlních vod natékajících do důlních prostor nad 13. patrem ložiska. Na technologickém zařízení DS dochází ke snižování obsahů NL, U a ²²⁶Ra, a to procesy srážení, sedimentace, filtrace na pískových filtrech a sorpce na ionexech. Technologie sestává z těchto hlavních částí:

- Akumulační nádrž u DS slouží k akumulaci surových důlních vod a k sedimentaci NL a síranu radnatého-barnatého
- Čerpací stanice k čerpání důlních vod z AN do technologie
- 2 ks pískových filtrů k záchytu neusazených NL
- Kalové pole k sedimentaci NL z vody použité při praní pískových filtrů
- Zařízení k rozpouštění a dávkování chloridu barnatého ke srážení radia
- 4 ks ionexových filtrů k sorpci uranu obsaženého v důlních vodách

Regenerace ionexových náplní je prováděna na Chemické úpravně o. z. GEAM.

Uvolňování radioaktivní látky z pracoviště prostřednictvím vypouštění důlních vod z DS R I je povoleno rozhodnutím SÚJB č. j. SÚJB/RCKA/16465/2011 ze dne 1. 9. 2011 a jeho změnou č. j. SÚJB/RCKA/13934/2016 ze dne 30. 6. 2016 s platností do 31. 12. 2026. Vodoprávní rozhodnutí o stanovení podmínek pro vypouštění důlních vod z DS R I do povrchových vod toku Nedvědička vydal Krajský úřad Kraje Vysočina pod č. j. KUJI 74736/2016 s platností od 1. 1. 2017 do 31. 12. 2021. Platnost uvedeného vodoprávního rozhodnutí byla prodloužena do 31. 12. 2026 jeho změnou č. j. KUJI 72301/2021 ze dne 2. 9. 2021 vydanou Krajským úřadem Kraje Vysočina.

V průběhu roku 2023 pracovala DS R I poměrně spolehlivě. Množství čištěných důlních vod je v průběhu zatápění ložiska po 13. patro významně nižší. Podmínky uvedených rozhodnutí byly plněny.

Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-9.

1.4.2 Dekontaminační stanice Bukov, profil č. 2

Dekontaminační stanice čistí v době samovolného zatápění ložiska Rožná po 13. patro cca 60 % důlních vod natékajících do důlních prostor nad 13. patrem ložiska. Její technologie je v principu stejná jako na DS R I. K vypouštění vody z praní pískových filtrů slouží přírodní akumulární nádrž pod DS. Vzhledem k tomu, že surová důlní voda obsahuje nízké koncentrace NL, provádí se praní filtrů s četností jen 1 x za 2-3 dny, což zatěžuje akumulární nádrž minimálně. V případě naplnění akumulární nádrže důlní vodou, je její hladina snížena jednorázovým vyčerpáním vod na vstup technologie čištění důlních vod.

Uvolňování radioaktivní látky z pracoviště prostřednictvím vypouštění důlních vod z DS Bukov je povoleno rozhodnutím SÚJB č. j. SÚJB/RCKA/20041/2012 ze dne 7. 8. 2012 s platností do 31. 12. 2026. Vodoprávní rozhodnutí o stanovení podmínek pro vypouštění důlních vod do povrchových vod toku Bukovský potok vydal KÚ Kraje Vysočina pod č. j. KUJI 75432/2012 dne 12. 11. 2012 s platností do 31. 12. 2017. Platnost uvedeného rozhodnutí byla dvakrát prodloužena rozhodnutími stejného úřadu č. j. KUJI 68612/2017 ze dne 27. 9. 2017 a č. j. KUJI 78798/2022 ze dne 13. 9. 2022, a to do 31. 12. 2026.

Provoz DS Bukov probíhal v roce 2023 bez vážnějších problémů. Podmínky obou uvedených rozhodnutí byly plněny.

Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-10.

1.4.3 Čistírna důlních vod Olší-Drahonín, profil č. 3

ČDV Olší-Drahonín se nachází pod zrekultivovaným odvalem Drahonín, severovýchodně od stejnojmenné obce a slouží k čištění důlních vod ze zatopeného ložiska Olší-Drahonín.

Technologie ČDV spočívá ve srážení železa okysličováním důlních vod, srážení radia dávkováním chloridu barnatého do důlních vod a následné sorpci uranu na ionexových filtrech. Vzniklá sraženina síranu radnatého-barnatého a hydroxidů železa je zachycena na ionexech, které slouží i jako mechanické filtry. Regenerace ionexové náplně je prováděna na CHÚ o. z. GEAM

Uvolňování radioaktivní látky z pracoviště prostřednictvím vypouštění důlních vod z ČDV Olší-Drahonín je povoleno rozhodnutím SÚJB č. j. 14388/2010 ze dne 25. 6. 2010 s platností do 31. 12. 2026. Podmínky pro vypouštění důlních vod do povrchových vod toku Hadůvka jsou stanoveny rozhodnutím KÚ Jihomoravského kraje č. j. JMK 123855/2020 ze dne 7. 9. 2020 s platností do 31. 12. 2030.

V průběhu roku 2023 pracovala ČDV bez výkyvů. Podmínky obou uvedených rozhodnutí byly plněny.

Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-11.

1.4.4 Důlní vody z lokality Slavkovice-Petrovice, profil SLA-HVP

Bývalá důlní lokalita Slavkovice-Petrovice v blízkosti Nového Města na Moravě je po zatopení odvodňována gravitačně do toku Slavkovický potok. Důlní vody vytékají do recipientu bez čištění.

Uvádění radioaktivní látky z pracoviště prostřednictvím vypouštění důlních vod ze zatopené důlní lokality je povoleno rozhodnutím SÚJB č. j. SÚJB/RCKA/15937/2015 ze dne 19. 8. 2015 s dobou platnosti do 31. 12. 2026. Podmínky pro vypouštění důlních vod z této lokality jsou stanoveny rozhodnutím KÚ Kraje Vysočina č. j. KUJI 11633/2005 OLVHZ ze dne 27. 7. 2005 s platností do 12.12.2015. Doba platnosti uvedeného rozhodnutí byla prodloužena rozhodnutím stejného úřadu č. j. KUJI 77650/2015 ze dne 26. 11. 2015, a to do 31. 12. 2025. Podmínky uvedených rozhodnutí byly v roce 2023 plněny.

Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-12.

1.4.5 Čistírna důlních vod Licoměřice, profil LIC-HVP

Čistírna důlních vod se nachází v obci Licoměřice. Kontaminované důlní vody vyznačující se zvýšenými obsahy Fe, Mn a radionuklidů jsou ze zatopeného ložiska čerpány na ČDV z jámy J – 56. Technologie ČDV spočívá v oxidaci tlakovým vzduchem a následné neutralizaci důlních vod vápenným mlékem. Dávkování vápenného mléka do důlních vod je prováděno automaticky v závislosti na měřené hodnotě pH. V sedimentačních nádržích dochází k oddělení sráže a čisté vody. Vyčiřená voda protéká přes dvě akumulací nádrže a následně přepadem do recipientu Kurvice. Odsazené kaly jsou čerpány do objektu pro kalolis a zde jsou na komorovém filtru KF 1000 odvodňovány. Odvodněné kaly s podílem sušiny cca 30 % jsou následně odváženy do odkaliště K I o. z. GEAM Dolní Rožínka.

Uvolňování radioaktivní látky z pracoviště prostřednictvím vypouštěných důlních vod z ČDV Licoměřice je povoleno rozhodnutím SÚJB č. j. 14389/2010 ze dne 25. 6. 2010 s platností do 31. 12. 2026. Na toto rozhodnutí navazuje rozhodnutí KÚ Pardubického kraje o stanovení podmínek pro vypouštění důlních vod do vod povrchových (tok Kurvice) č. j. KrÚ 76351/2010 ze dne 19. 10. 2010 a jeho změna č. j. KrÚ 69464/2020 ze dne 21. 9. 2020 s platností do 31. 12. 2029.

ČDV pracovala v roce 2023 spolehlivě a podmínky platných rozhodnutí byly plněny.

Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-13.

1.4.6 Čistírna důlních vod Pucov, profil PUC-HVP

ČDV Pucov se nachází na bývalé důlní lokalitě Pucov-Jasenice u obce Pucov. Důlní prostory bývalého dolu jsou zatopeny, hladina důlních vod je udržována na kótě 406,8 m n. m., tj. v úrovni dna toku Jasinka, v místě puklinových poruch v údolní nivě pod lokalitou. Důlní vody čerpané na ČDV se vyznačují zvýšenými obsahy Fe a Mn. Technologie ČDV spočívá v čerpání důlních vod z vrtu PV – 3 ponorným čerpadlem (úroveň 1. patra) do betonové sedimentační a následně akumulací nádrže u čistírny důlních vod. V sedimentační nádrži je voda provzdušňována pomocí jemnobublinné aerace. Při pH kolem hodnoty 7,0 dochází k rychlému vypadávání hydroxidů a hydrooxidů železa a k jejich sedimentaci. Neusazená část kalů se zachycuje v technologii ČDV na pískových filtrech. Voda vyčištěná od pevných částic již není, vzhledem k nízkému obsahu radionuklidů, dále čištěna a je vypouštěna do toku Jasinka.

Kalové hospodářství je řešeno dvojicí betonových kalových nádrží, do nichž je čerpána prací voda z pískových filtrů a přečerpávány usazené kaly ze sedimentační a akumulací nádrže. Kalové nádrže jsou po naplnění kalem střídavě vysušovány a kal je převážěn do odkaliště K I o. z. GEAM Dolní Rožínka.

Uvolňování radioaktivní látky z pracoviště prostřednictvím vypouštěných důlních vod z ČDV Pucov je povoleno rozhodnutím SÚJB č. j. SÚJB/RCKA/16466/2012 ze dne 1. 9. 2011 s platností do 31. 12. 2026. Podmínky pro vypouštění důlních vod do povrchových vod toku Jasinka jsou stanoveny rozhodnutím Krajského úřadu Kraje Vysočina č. j. KUJI 70161/2021 ze dne 9. 9. 2021 s platností do 31. 12. 2026.

Provoz ČDV byl v roce 2023 bezproblémový, byla dodržována ustanovení platných rozhodnutí.

Objem vypouštěných důlních vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-14.

1.4.7 Čistírna důlních vod Oslavany, profil OSL-HVP

ČDV Oslavany se nachází v obci Oslavany na pravém břehu řeky Oslavy. ČDV slouží k čištění důlních vod z celého revíru Rosicko-oslavanské uhelné pánve. Důlní vody

jsou přiváděny na ČDV historickou Dědičnou štolou, která byla vyražena ve 2. polovině 19. století.

Technologie čištění spočívá v provzdušňování důlních vod jemnobublinnou aerací a jejich následné neutralizaci vápenným mlékem. K odsazení vyčiřené vody od kalu dochází v sedimentačních nádržích. Vyčištěné důlní vody jsou vypouštěny přes výpustný objekt do toku Oslava. Vzniklé kaly jsou odvodňovány na kalolisu a ukládány do kontejneru. Odvoz a zneškodnění vzniklého kalu zajišťuje na základě smluvního vztahu firma s příslušným oprávněním k provozu zařízení k odstraňování a využívání odpadů.

Podmínky pro vypouštění důlních vod do toku Oslava jsou stanoveny rozhodnutím Krajského úřadu Jihomoravského kraje č. j. JMK 149652/2016 ze dne 7. 10. 2016, jeho změnou č. j. JMK 136983/2021 ze dne 21. 9. 2021 a jeho opravou č. j. JMK 150227/2021 ze dne 20. 10. 2021 s platností do 31. 12. 2025.

Během roku 2023 pracovala čistírna důlních vod spolehlivě s minimálním množstvím plánovaných a neplánovaných odstávek. Vyčištěné důlní vody splňovaly podmínky dané vodoprávním rozhodnutím.

Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulkách č. 1-15 a č. 1-16.

Vzhledem k tomu, že část důlních vod byla čištěna na ČDV a část byla (během plánovaných a neplánovaných odstávek) do toku Oslava vypuštěna bez čištění, je celkový objem důlních vod vypuštěných z ložiska dán součtem objemů vyčištěných a nevyčištěných důlních vod. Celkové vypuštění znečištění jednotlivých ukazatelů znečištění do toku Oslava bude dáno součtem znečištění vypuštěného z ČDV a znečištění vyteklého v surových důlních vodách během odstávek. ČDV byla z celkového počtu 8 760 hodin v roce 2023 odstavena 36 hodin.

1.4.8 Čistírna důlních vod Běstvína, profil BĚS-HVP

Lokalita Běstvína se nachází na jihozápadním svahu Železných hor, 20 km jihovýchodně od Čáslavi. Nachází se zde fluorit-barytové ložisko, které bylo objeveno koncem 60. let 20. století. Těžba na ložisku probíhala v letech 1971 až 1993 s tím, že veškerá těžební činnost byla ukončena v březnu 1994.

Důlní vody byly odváděny ze štoly samospádem bez čištění do bezejmenné vodoteče a následně do toku Běstvinský potok, který nedaleko od obce Běstvína ústí do řeky Doubrava. Čistírna důlních vod byla na této lokalitě postavena v průběhu roku 2003 a koncem tohoto roku byla uvedena do zkušebního provozu. Trvalý provoz byl na ČDV zahájen v únoru roku 2005.

Princip čištění důlních vod spočívá v jejich oxidaci tlakovým vzduchem a následné neutralizaci vápenným mlékem. Dávkování vápenného mléka do důlních vod je prováděno automaticky v závislosti na měřené hodnotě pH. V sedimentačních nádržích dochází k oddělení sráže a čisté vody. Vyčiřená voda přepadá do nádrže technologické vody a odtud podzemním potrubím do bezejmenné vodoteče a po cca 300 m do toku Běstvinský potok. Odsazené kaly jsou odvodňovány na kalolisu. Odvodněné kaly s podílem sušiny cca 30 % jsou následně odváženy do odkaliště K I o. z. GEAM Dolní Rožínka.

Podmínky pro vypouštění důlních vod jsou stanoveny vodoprávním rozhodnutím Krajského úřadu Pardubického kraje č. j. KrÚ 74739/2022 ze dne 21. 9. 2022 s platností do 31. 9. 2026.

Provoz ČDV byl v roce 2023 spolehlivý. Podmínky vodoprávního rozhodnutí byly plněny.

Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-17.

1.4.9 Čistírna důlních vod Zlaté Hory, profil ZH-HVP

Zlatohorský rudní revír o rozloze cca 25 km² se rozkládá na severovýchodním okraji pásemného pohoří Hrubého Jeseníku, v prostoru mezi městem Zlaté Hory a obcemi Heřmanovice, Dolní Údolí a Horní Údolí. Veškeré kontaminované důlní vody tohoto revíru jsou odváděny na povrch odvodňovací štolou na úrovni 3. patra Zlaté Hory – východ. Před vstupem na ČDV jsou do důlních vod čerpány kontaminované průsakové vody ze zrekultivovaného odkaliště O 3, které jsou společně s důlními vodami čištěny.

Do důlních vod na ústí odvodňovací štol je automaticky dávkováno vápenné mléko z neutralizační stanice pro dosažení hodnoty pH cca 9,5. Zneutralizované důlní vody natékají do podélné usazovací nádrže. Vysrážené sedimenty jsou z podélné sedimentační nádrže hydraulicky dopravovány do kalové nádrže, částečně vyčiřené vody jsou samospádem svedeny do klariflokulátoru (kruhový dosazovák), v němž dochází k dalšímu oddělování vysrážených sedimentů, jež jsou rovněž hydraulicky dopravovány do kalové nádrže. Sliv z klariflokulátoru je sveden do retenční nádrže. Retenční nádrž tvoří dva oddělené prostory (dřívější odkaliště O 2), propojené jako kaskáda. Teprve z druhé nádrže jsou vyčiřené vody odváděny do veřejné vodoteče Zlatý potok.

Vyčištěné důlní vody jsou vypouštěny do toku Zlatý potok na základě rozhodnutí KÚ Olomouckého kraje č. j. KUOK 83877/2021 ze dne 24. 8. 2021 s platností do 31. 12. 2025.

ČDV Zlaté Hory pracovala v roce 2023 spolehlivě bez vážnějších problémů. Podmínky vodoprávního rozhodnutí byly plněny.

Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-18.

1.4.10 Důlní vody ze štol Mír na Zlatých Horách, profil ZH-MÍR

Štola Mír se nachází jižně cca 3 km od města Zlaté Hory. Původně sloužila jako hlavní důlní dílo, které ústí na povrch. V současné době je 70 m od ústí štol vybudována železobetonová hráz, která slouží k usměrnění toku důlních vod ze štol na 3. patro. Důlní vody z úvodní části štol Mír (0 – 70 m) jsou touto štolou gravitačně bez čištění vypouštěny do povrchových vod.

Způsob a podmínky vypouštění důlních vod do vod povrchových, do Zámeckého potoka, jsou stanoveny rozhodnutím KÚ Olomouckého kraje č. j. KUOK 95372/2007 ze dne 15. 10. 2007 s dobou platnosti do 31. 12. 2017. Platnost uvedeného rozhodnutí byla prodloužena do 31. 12. 2027 rozhodnutím Krajského úřadu Olomouckého kraje č. j. KUOK 100481/2017 ze dne 11. 10. 2017.

Důlní vody ze štol Mír nejsou kontaminovány a podmínky platných vodoprávních rozhodnutí byly v roce 2023 plněny.

Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-19.

1.4.11 Důlní vody ze štol Nový Hackelberk na Zlatých Horách, profil ZH-NOHK

Štola Nový Hackelberk je nejvýše položené hlavní důlní dílo v zlatohorském rudním revíru (812 m n. m.), sloužila jako úvodní otvirkové dílo ložiska Zlaté Hory – západ. Nachází se cca 3 km jihozápadně od města Zlaté Hory v katastrálním území Zlaté Hory. Po ukončení těžby na ložisku Zlaté Hory byla úvodní část štol v délce cca 30 m vyplněna hlušinou. Odvedení důlních vod na nižší patra, mimo úvodní úsek štol, bylo zajištěno pomocí usměrňovací hráze o výšce 1,7 m vybudované ve vzdálenosti 595 m od ústí štol. Kontaminované důlní vody byly svedeny za hrází na 1. patro (št. Mír) a dále odvodňovacím vrtem na 3. patro, odtud natékají odvodňovací štolou společně s ostatními důlními vodami z ložiska na čistírnu důlních vod Zlaté Hory. Mezi usměrňovací hrází a hlušinovým zásypem vyvěraly ve štole z poruchové zóny

v nadložních břidlicích nekontaminované důlní vody. Jejich vývěr na ústí štoly nebyl znatelný.

Na základě usnesení vlády ČR č. 713/2017 probíhá v současné době na ložisku Zlaté Hory průzkum pro ověřování stavu zásob zlata a dalších strategických nerostných surovin. Hlavní přístup do ložiska je realizován úvodní úpadnicí (ÚÚ 2401). Pro zajištění větrání důlních děl potřebných k provedení průzkumných prací a řešení havarijní únikové cesty bylo nutno zpřístupnit štolu Nový Hackelberk. Hlušinový zásyp z ústí štoly byl odtěžen a odstraněna byla i usměrňovací hráz k zadržování kontaminovaných důlních vod. Ta byla nahrazena vybudováním dvou nových hrází v bočních chodbách, ze kterých kontaminované důlní vody do štoly natékaly. Tímto opatřením bylo zajištěno jejich svedení do podzemí směrem k čistírně důlních vod. Od konce roku 2021 natékají nekontaminované důlní vody vyvěrající z poruchové zóny v nadložních břidlicích (před usměrňovacími hrázemi) gravitačně, bez čištění, v množství cca 1 – 1,5 l/s k ústí štoly, odtud tečou po povrchu terénu (postupně se vytváří koryto vodního toku) směrem k prameništi recipientu Zámecký potok.

Způsob a podmínky vypouštění důlních vod do vod povrchových, do Zámeckého potoka, jsou stanoveny rozhodnutím KÚ Olomouckého kraje č. j. KUOK 100773/2022 ze dne 29. 9. 2022 s dobou platnosti do 16. 10. 2026.

Důlní vody ze štoly Nový Hackelberk nejsou kontaminovány a podmínky platného rozhodnutí byly v roce 2023 plněny.

Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-20.

Tabulka č. 1-9

Výpustný profil č. 1

Vodoprávní rozhodnutí č. j. KUJI 74736/2016 + KUJI 72301/2021			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota „p“ „m“					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	100,0 1 800 000	nepřetržitě 1x ročně	5,5 -	10,1 -	7,0 -			7,0 221 351
pH	-	6–9	1x týdně	7,80	8,40	8,06	0	0	8,06
U	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	1x denně 1x ročně	0,026 -	0,160 -	0,063 -			0,063 14,0
²²⁶ Ra	Bq/l MBq/rok	nestanovena nestanovena	1x týdně 1x ročně	0,030 -	0,040 -	0,030 -			0,030 6,7
NL	mg/l t/rok	15,0 30,0 27,0	1x týdně 1x ročně	2,0 -	2,0 -	2,0 -	0	0	2,00 0,44
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	1 500 -	1 600 -	1 550 -			1 550 343
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	780 -	810 -	800 -			800 177
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				U = 14,1 kg			RL = 343 t		
				Ra ²²⁶ = 6,7 MBq			SO ₄ ²⁻ = 177 t		
				NL = 0,44 t					

Tabulka č. 1-10
Výpustný profil č.2

Vodoprávní rozhodnutí č. j. KUJI 75432/2012 + KUJI 68612/2017 + KUJI 78798/2022			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota „p“ „m“					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	70,0 700 000	nepřetržitě 1x ročně	7,5 -	8,9 -	8,0 -			8,0 251 264
pH		6–9	1x týdně	7,90	8,40	8,25	0	0	8,25
U	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	1x denně 1x ročně	0,010 -	0,010 -	0,010 -			0,010 2,5
²²⁶ Ra	Bq/l MBq/rok	nestanovena nestanovena	1x týdně 1x ročně	0,030 -	0,080 -	0,049 -			0,049 12,3
NL	mg/l t/rok	15,0 30,0 10,5	1x týdně 1x ročně	2,0 -	2,0 -	2,0 -	0	0	2,0 0,51
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	450 -	560 -	483 -			483 122
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	130 -	170 -	148 -			148 37
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				U = 2,5 kg			RL = 122 t		
				²²⁶ Ra = 12,3 MBq			SO ₄ ²⁻ = 37 t		
				NL = 0,51 t					

Tabulka č. 1-11
Výpustný profil č.3

Vodoprávní rozhodnutí č. j. JMK 123855/2020			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota „p“ „m“					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	20,0 315 000	nepřetržitě 1x ročně	4,8 -	9,1 -	6,2 -			6,2 196 886
pH		6–9	1x týdně	6,50	7,60	7,45	0	0	7,45
U	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	1x denně 1x ročně	0,010 -	0,023 -	0,011 -			0,011 2,2
²²⁶ Ra	Bq/l MBq/rok	nestanovena nestanovena	1x týdně 1x ročně	0,030 -	0,050 -	0,031 -			0,031 6,1
NL	mg/l t/rok	25,0 40,0 8,75	1x týdně 1x ročně	2,0 -	2,0 -	2,0 -	0	0	2,0 0,39
Fe	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	0,03 -	0,04 -	0,035 -			0,035 0,007
Mn	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	0,02 -	0,07 -	0,03 -			0,03 0,006
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	990 -	1 100 -	1 023 -			1 023 202
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	300 -	330 -	315 -			315 62
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				U = 2,2 kg			Mn = 0,006 t		
				²²⁶ Ra = 6,1 MBq			RL = 202 t		
				NL = 0,39 t			SO ₄ ²⁻ = 62 t		
				Fe = 0,007 t					

Tabulka č. 1-12

Výpustný profil SLA-HVP

Vodoprávní rozhodnutí č. j. KUJI 11633/2005 OLVHZ + KUJI 77650/2015			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	8,0 189 000	4x ročně 1x ročně	3,2 -	4,2 -	3,9 -			3,9 121 530
pH		nestanovena	2x ročně	7,40	7,50	7,45			7,45
U	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	4x ročně 1x ročně	0,048 -	0,055 -	0,051 -			0,051 6,2
²²⁶ Ra	Bq/l MBq/rok	nestanovena nestanovena	4x ročně 1x ročně	0,070 -	0,100 -	0,088 -			0,088 10,7
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	300 -	310 -	305 -			305 37
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	66 -	68 -	67 -			67 8
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				U = 6,2 kg			RL = 37 t		
				²²⁶ Ra = 10,7 MBq			SO ₄ ²⁻ = 8 t		

Tabulka č. 1-13
Výpustný profil LIC-HVP

Vodoprávní rozhodnutí č. j. KrÚ 76351/2010 + KrÚ 69464/2020			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota „p“ „m“					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	8,0 126 000	nepřetržitě 1x ročně	1,2 -	2,9 -	2,0 -			2,0 62 451
pH		6,0 - 10,0	2x měsíčně	8,00	8,30	8,16	0	0	8,16
NL	mg/l t/rok	20,0 30,0 1,6	2x měsíčně 1x ročně	2,0 -	13,0 -	3,8 -	0	0	3,8 0,24
Fe	mg/l t/rok	2,0 3,0 0,15	2x měsíčně 1x ročně	0,16 -	0,42 -	0,26 -	0	0	0,26 0,016
Mn	mg/l t/rok	1,0 2,0 0,07	2x měsíčně 1x ročně	0,12 -	0,47 -	0,21 -	0	0	0,21 0,013
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	1 100 -	1 300 -	1 225 -			1 225 77
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	660 -	760 -	710 -			710 45
U	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	2x měsíčně 1x ročně	0,042 -	0,063 -	0,052 -			0,052 3,3
²²⁶ Ra	Bq/l MBq/rok	nestanovena nestanovena	2x měsíčně 1x ročně	0,030 -	0,060 -	0,038 -			0,038 2,4
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL = 0,24 t			Fe = 0,016 t		
				U = 3,3 kg			RL = 77 t		
				²²⁶ Ra = 2,4 MBq			SO ₄ ²⁻ = 45 t		
				Mn = 0,013 t					

Tabulka č. 1-14
Výpustný profil PUC-HVP

Vodoprávní rozhodnutí č. j. KUJI 70161/2021			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční Hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota „p“ „m“					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	12,0 250 000	nepřetržitě 1x ročně	2,6 -	3,0 -	2,8 -			2,8 86 893
pH		6–9	1x měsíčně	7,50	7,80	7,62	0	0	7,62
U	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	2x měsíčně 1x ročně	0,091 -	0,110 -	0,101 -			0,101 8,8
²²⁶ Ra	Bq/l MBq/rok	nestanovena nestanovena	2x měsíčně 1x ročně	0,060 -	0,110 -	0,085 -			0,085 7,4
NL	mg/l t/rok	15,0 30,0 3,75	1x měsíčně 1x ročně	2,0 -	2,0 -	2,0 -	0	0	2,0 0,17
Fe	mg/l t/rok	1,0 2,0 0,25	1x měsíčně 1x ročně	0,04 -	0,27 -	0,11 -	0	0	0,11 0,010
Mn	mg/l t/rok	1,0 2,0 0,25	1x měsíčně 1x ročně	0,02 -	0,02 -	0,02 -	0	0	0,02 0,002
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x měsíčně 1x ročně	440 -	450 -	445 -			445 39
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				U = 8,8 kg			Fe = 0,010 t		
				²²⁶ Ra = 7,4 MBq			Mn = 0,002 t		
				NL = 0,17 t			RL = 39 t		

Tabulka č. 1-15
Výpustný profil OSL-HVP

Vodoprávní rozhodnutí č. j. JMK 149652/2016 + JMK 136983/2021 + JMK 150227/2021			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota „p“ „m“					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	70,0 2 050 000	nepřetržitě 1x ročně	29,9 -	34,9	32,9 -			32,9 1 038 914
pH		6 - 9	2x měsíčně	8,20	8,60	8,36	0	0	8,36
NL	mg/l t/rok	40,0 50,0 82,00	2x měsíčně 1x ročně	3,0 -	9,4 -	5,3 -	0	0	5,3 5,5 + 0,19
Fe	mg/l t/rok	2,0 3,0 4,10	2x měsíčně 1x ročně	0,32 -	0,99 -	0,52 -	0	0	0,52 0,54 + 0,05
Mn	mg/l t/rok	1,0 2,0 1,73	2x měsíčně 1x ročně	0,04 -	0,17 -	0,10 -	0	0	0,10 0,10 + 0,004
PAU	µg/l kg/rok	0,4 0,5 0,820	1x čtvrtletně 1x ročně	0,007	0,023	0,013	0	0	0,013 0,014
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	5 100 -	5 600 -	5 350 -			5 350 5 558 + 23
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	2 600 -	2 900 -	2 750 -			2 750 2 857 + 12
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL = 5,7 t			Fe = 0,59 t		
				PAU = 0,014 kg			Mn = 0,11 t		
				SO ₄ ²⁻ = 2 869 t			RL = 5 581 t		

Ve sloupci „Bilanční hodnota“ jsou uvedeny dvě hodnoty – první je znečištění vypuštěné z ČDV a druhá znečištění z nevyčištěných důlních vod – viz tabulka č. 1-16. Celková suma vypuštěného znečištění jednotlivých ukazatelů je uvedena v řádce – přehled vypuštěného znečištění za rok v tabulce č. 1-15. Ukazatel PAU není stanovován v surových důlních vodách, proto je bilanční hodnota počítána z celkového množství vyteklych důlních vod (1 042 991 m³).

Tabulka č. 1-16

Nevyčištěná důlní voda vyteklá do toku Oslavy v průběhu odstávek ČDV Oslavany, profil OSL-DŠ

Ukazatel	Jednotka	Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Bilanční hodnota
Q	l/s m ³ /rok	1x ročně	-	-	-	0,13 4 077
pH		1x měsíčně	6,80	7,00	6,89	6,89
NL	mg/l t/rok	1x měsíčně	32	97	47	47 0,19
Fe	mg/l t/rok	1x měsíčně	7,20	18,00	12,87	12,87 0,05
Mn	mg/l t/rok	1x měsíčně	0,77	0,98	0,87	0,87 0,004
RL	mg/l t/rok	1x čtvrtletně	5 300	5 900	5 625	5 625 23
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	1x čtvrtletně	2 600	3 000	2 800	2 800 12

Tabulka č. 1-17
Výpustný profil BĚS-HVP

Vodoprávní rozhodnutí č. j. KrÚ 74739/2022			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota „p“ „m“					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	8,0 96 000	nepřetržitě 1x ročně	1,0 -	1,9 -	1,4 -			1,4 42 796
pH		6–9 6–10	1x měsíčně	7,90	8,50	8,18	0	0	8,18
NL	mg/l t/rok	30 40 1,50	1x měsíčně 1x ročně	2,0 -	6,0 -	2,5 -	0	0	2,5 0,107
Zn	mg/l t/rok	0,5 1,0 0,045	1x měsíčně 1x ročně	0,0030 -	0,0440 -	0,0135 -	0	0	0,0135 0,0006
Fe	mg/l t/rok	2,0 3,0 0,150	1x měsíčně 1x ročně	0,06 -	0,27 -	0,15 -	0	0	0,15 0,007
Pb	mg/l t/rok	0,2 0,4 0,015	1x měsíčně 1x ročně	0,0010 -	0,0130 -	0,0020 -	0	0	0,0020 0,0001
Cu	mg/l t/rok	0,2 0,4 0,015	1x měsíčně 1x ročně	0,00100 -	0,00580 -	0,00258 -	0	0	0,00258 0,00011
As	mg/l t/rok	0,2 0,4 0,015	1x měsíčně 1x ročně	0,00015 -	0,01100 -	0,00342 -	0	0	0,00342 0,00015
RL ₅₅₀	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	590 -	640 -	610 -			610 26
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	350 -	390 -	370 -			370 16
F ⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	14,0 -	20,0 -	18,5 -			18,5 0,79
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL	= 0,107 t		As	= 0,00015 t	
				Zn	= 0,0006 t		RL ₅₅₀	= 26 t	
				Fe	= 0,007 t		SO ₄ ²⁻	= 16 t	
				Pb	= 0,0001 t		F ⁻	= 0,79 t	
				Cu	= 0,00011 t				

Tabulka č. 1-18
Výpustný profil ZH-HVP

Vodoprávní rozhodnutí č. j. KUOK 79378/2013 + KUOK 107378/2017			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota „p“ „m“					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	150 3 800 000	nepřetržitě 1x ročně	64,7 -	93,5 -	82,0 -			82,0 2 584 897
pH		6–9,5 6–10	1x měsíčně	8,10	9,40	8,77	0	0	8,77
NL	mg/l t/rok	25,0 40,0 95,0	1x měsíčně 1x ročně	2,0 -	3,0 -	2,2 -	0	0	2,2 5,69
C ₁₀ -C ₄₀	mg/l t/rok	0,15 0,30 0,57	1x měsíčně 1x ročně	<0,100 -	<0,100 -	0 -	0	0	0 0
Fe	mg/l t/rok	2,0 3,0 7,6	1x měsíčně 1x ročně	0,30 -	0,83 -	0,49 -	0	0	0,49 1,27
Zn	mg/l t/rok	0,5 1,5 1,9	1x měsíčně 1x ročně	0,054 -	0,140 -	0,085 -	0	0	0,085 0,22
Pb	mg/l t/rok	0,2 0,5 0,76	1x měsíčně 1x ročně	<0,00100 -	<0,00100 -	0 -	0	0	0 0
Cu	mg/l t/rok	0,2 0,5 0,76	1x měsíčně 1x ročně	0,01800 -	0,03800 -	0,02667 -	0	0	0,02667 0,069
As	mg/l t/rok	0,1 0,2 0,38	1x měsíčně 1x ročně	0,00020 -	0,00042 -	0,00022 -	0	0	0,00022 0,0006
Mn	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	6 x ročně 1x ročně	0,62 -	2,10 -	1,21 -			1,21 3,13
RL ₅₅₀	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	6 x ročně 1x ročně	440 -	480 -	460 -			460 1 189
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	6 x ročně 1x ročně	250 -	280 -	268 -			268 693

Přehled vypuštěného znečištění za rok:	NL	= 5,69 t	C ₁₀ -C ₄₀	= 0 t
	Fe	= 1,27 t	Zn	= 0,22 t
	Pb	= 0 t	Cu	= 0,069 t
	As	= 0,0006 t	Mn	= 3,13 t
	RL ₅₅₀	= 1 189 t	SO ₄ ²⁻	= 693 t

Koncentrace všech 12 z 12 vzorků ukazatelů C₁₀-C₄₀ a Pb byly pod mezí detekce laboratorní metody. V těchto případech je ve výpočtu průměrné hodnoty koncentrace dosazena 0.

Tabulka č. 1-19

Výpustný profil ZH-MÍR

Vodoprávní rozhodnutí č. j. KUOK 95372/2007 + KUOK 100481/2017			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota „p“ „m“					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	2,5 40 000	2x ročně 1x ročně	0,033 -	0,067 -	0,045 -			0,045 1 402
pH		nestanoveno	2x ročně	7,30	7,40	7,35			7,35
RL	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	2x ročně 1x ročně	120 -	130 -	125 -			125 0,18
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	2x ročně 1x ročně	27 -	29 -	28 -			28,0 0,039
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				RL = 0,18 t			SO ₄ ²⁻ = 0,039 t		

Tabulka č. 1-20

Výpustný profil ZH-NOHK

Vodoprávní rozhodnutí č. j. KUOK 100773/2022			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota „p“ „m“					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m³/rok	3 48 000	1x čtvrtletně 1x ročně	0,81 -	1,70 -	1,20 -			1,20 37 869
pH		nestanoveno	1x čtvrtletně	7,40	7,60	7,53			7,53
NL	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	1x čtvrtletně 1x ročně	2,0 -	7,6 -	3,5 -			3,5 0,13
RL	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	1x čtvrtletně 1x ročně	100 -	130 -	115 -			115 4,4
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	1 x čtvrtletně 1x ročně	29 -	31 -	30 -			30 1,2
Fe	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	1x čtvrtletně 1x ročně	0,30 -	0,50 -	0,40 -			0,40 0,015
Mn	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	1 x čtvrtletně 1x ročně	0,14 -	0,22 -	0,18 -			0,18 0,007
Zn	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	1x čtvrtletně 1x ročně	0,450 -	1,000 -	0,603 -			0,603 0,023
Cu	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	1x čtvrtletně 1x ročně	0,01700 -	0,02900 -	0,02300			0,02300 0,001
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL = 0,13 t			Mn = 0,007 t		
				RL = 4,4 t			Zn = 0,023 t		
				SO ₄ ²⁻ = 1,2 t			Cu = 0,001 t		
				Fe = 0,015 t					

Tabulka č. 1-21
Monitoring nátoků důlních vod

Sledovaný profil: **1-V – vstup na DS R I**

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		12	7,40	8,30	7,97
U	mg/l	12	1,100	1,300	1,217
²²⁶ Ra	mBq/l	12	220	360	322
RL	mg/l	4	1300	1500	1400
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	680	780	728
NL	mg/l	12	2,0	5,3	2,3

Sledovaný profil: **2-V – vstup na DS Bukov**

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		12	8,00	8,40	8,16
U	mg/l	12	0,044	0,059	0,049
²²⁶ Ra	mBq/l	12	40	60	53
RL	mg/l	4	450	550	483
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	120	140	133
NL	mg/l	12	2,0	2,0	2,0

Sledovaný profil: **3-VK – vstup na ČDV Olší-Drahonín**

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		12	7,00	7,30	7,19
U	mg/l	12	2,000	2,300	2,092
²²⁶ Ra	mBq/l	12	830	1400	1006
RL	mg/l	4	980	1100	1020
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	310	320	315
NL	mg/l	12	5,6	11,0	7,9
Fe	mg/l	4	3,60	4,50	4,20
Mn	mg/l	4	0,76	0,91	0,85

Sledovaný profil: **PUC-PV-3 – vstup na ČDV Pucov**

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		4	6,90	7,00	6,93
U	mg/l	12	0,096	0,110	0,103
²²⁶ Ra	mBq/l	12	80	880	752
RL	mg/l	4	450	480	465
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	86	91	99
NL	mg/l	4	5,4	7,2	6,2
Fe	mg/l	4	5,40	7,70	6,23
Mn	mg/l	4	0,84	1,00	0,94

Sledovaný profil: LIC-J-56 – vstup na ČDV Licoměřice

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		4	6,30	6,40	6,38
U	mg/l	12	0,075	0,120	0,088
²²⁶ Ra	mBq/l	12	550	870	668
RL	mg/l	4	1300	1400	1325
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	680	720	700
NL	mg/l	4	5,4	23,0	13,2
Fe	mg/l	4	55,0	58,0	56,3
Mn	mg/l	4	4,60	4,70	4,63

Sledovaný profil: OSL-DŠ – vstup na ČDV Oslavany

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		12	6,80	7,00	6,89
NL	mg/l	12	32	97	47
RL	mg/l	4	5300	5900	5625
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	2600	3000	2800
Fe	mg/l	12	7,20	18,00	12,87
Mn	mg/l	12	0,77	0,98	0,87

Sledovaný profil: ZH-VSTUP – vstup na ČDV Zlaté Hory

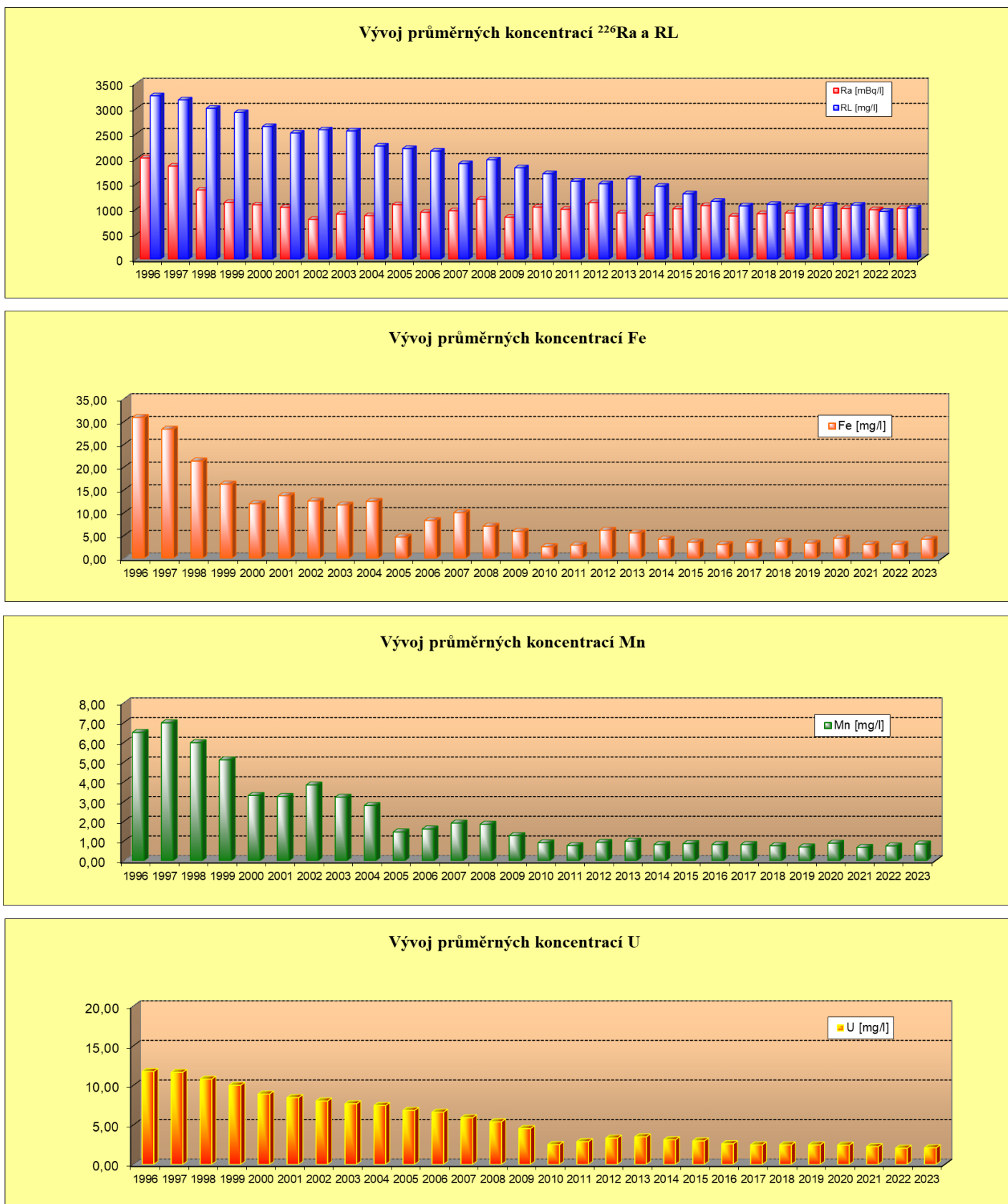
Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		12	3,80	5,60	4,88
NL	mg/l	12	8,8	17,0	12,7
RL ₅₅₀	mg/l	6	330	620	460
SO ₄ ²⁻	mg/l	6	210	250	225
Fe	mg/l	12	1,40	6,80	2,68
Mn	mg/l	11	2,90	3,70	3,25
Cu	mg/l	12	2,10	4,70	2,83
Zn	mg/l	12	4,30	12,00	5,84
Pb	mg/l	12	0,00140	0,00930	0,00265

Sledovaný profil: BĚS-VSTUP – vstup na ČDV Běstvína

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		12	4,20	6,20	5,84
NL	mg/l	12	10	47	23
RL ₅₅₀	mg/l	4	550	610	588
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	340	380	363
Fe	mg/l	12	7,60	22,00	16,22
As	mg/l	12	0,0088	0,0820	0,0355
Cu	mg/l	12	0,0170	0,1400	0,0626
Mn	mg/l	4	0,89	1,00	0,93
Zn	mg/l	12	0,24	1,50	0,71
Pb	mg/l	12	0,00100	0,00160	0,00112
F ⁻	mg/l	4	23,0	33,0	28,0

Obrázek č. 1-1

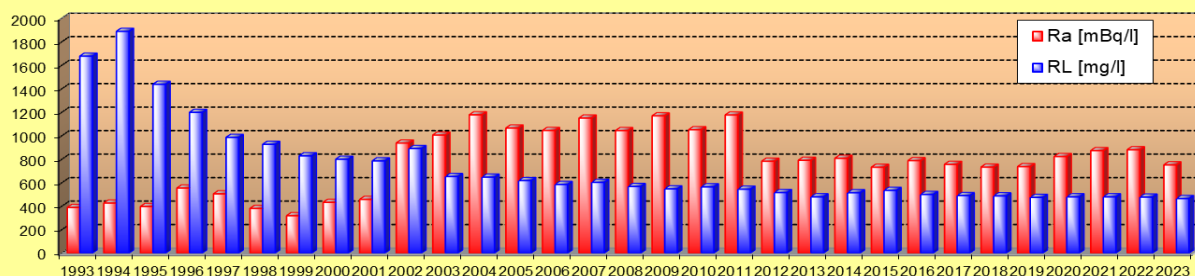
Vývoj průměrných koncentrací ukazatelů v surových důlních vodách – lokalita Olší-Drahonín



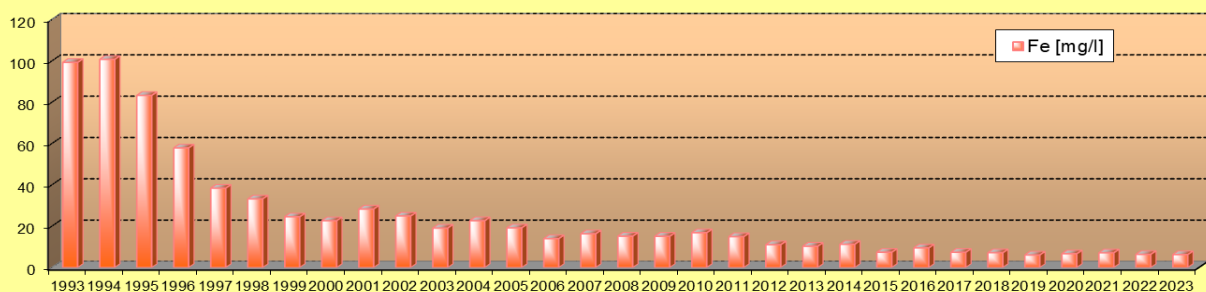
Obrázek č. 1-2

Vývoj průměrných koncentrací ukazatelů v surových důlních vodách – lokalita Pucov

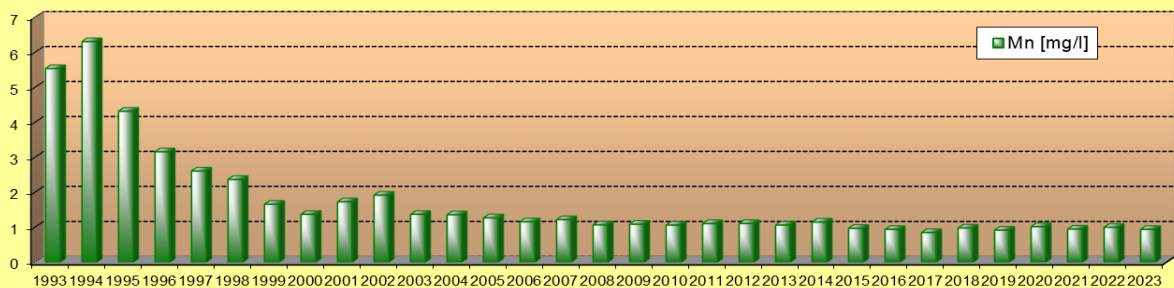
Vývoj průměrných koncentrací ^{226}Ra a RL



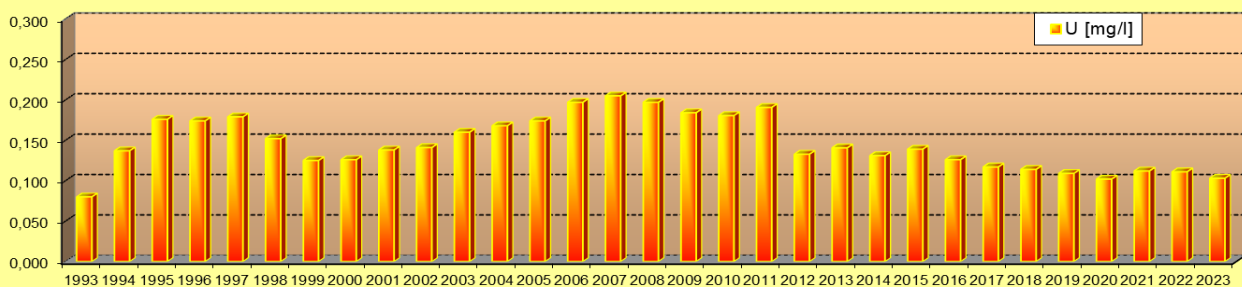
Vývoj průměrných koncentrací Fe



Vývoj průměrných koncentrací Mn



Vývoj průměrných koncentrací U



Obrázek č. 1-3

Vývoj průměrných koncentrací ukazatelů v surových důlních vodách – lokalita Licoměřice



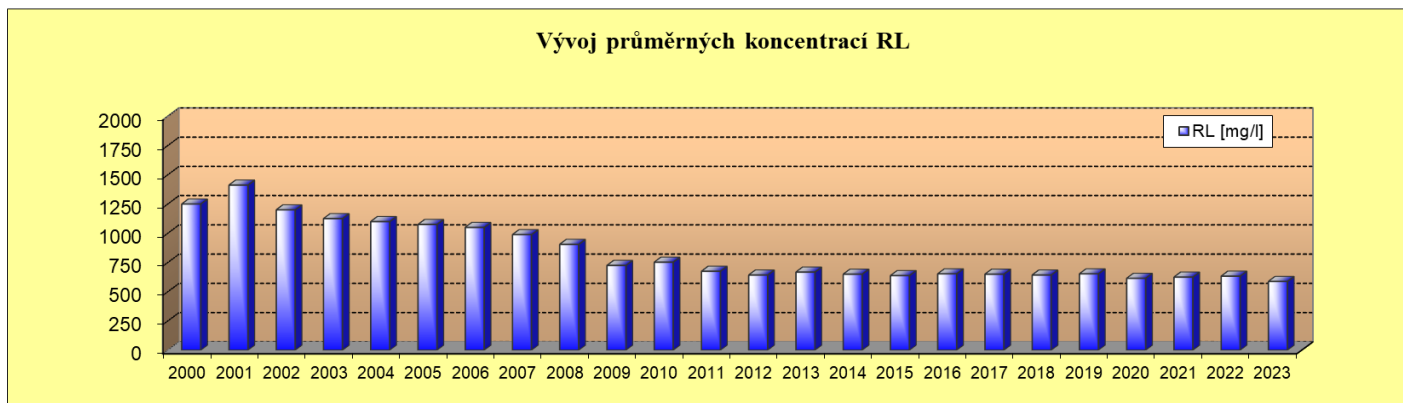
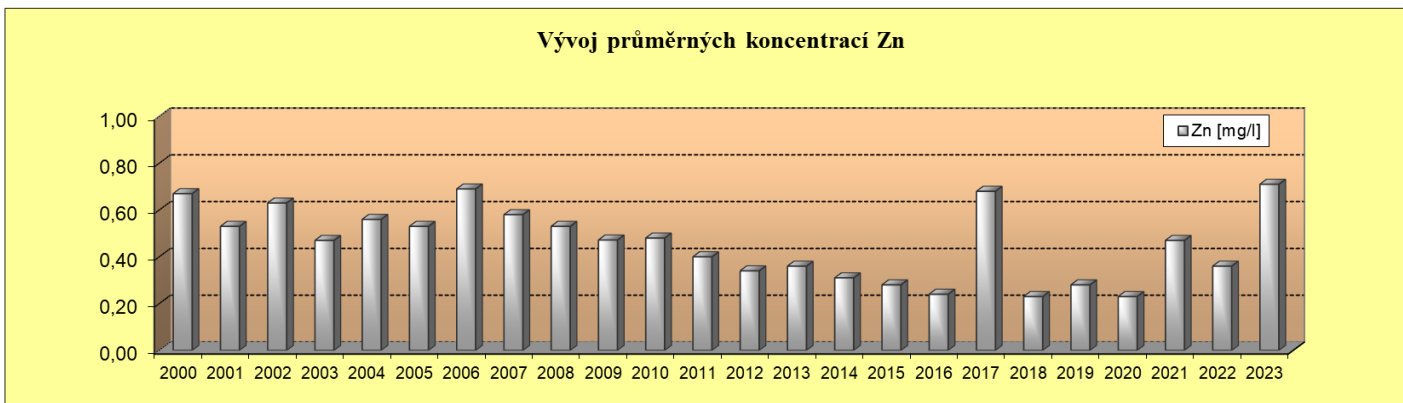
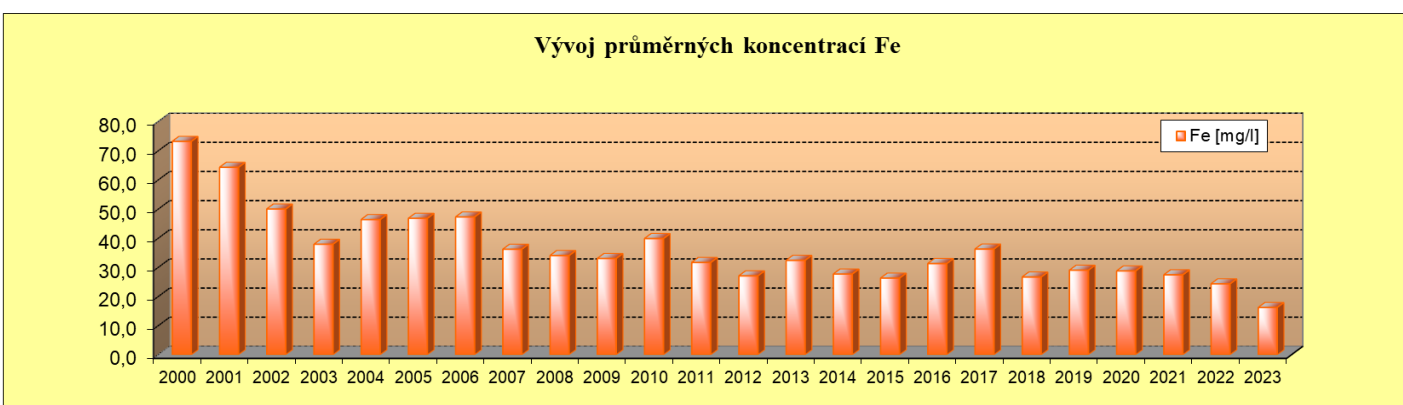
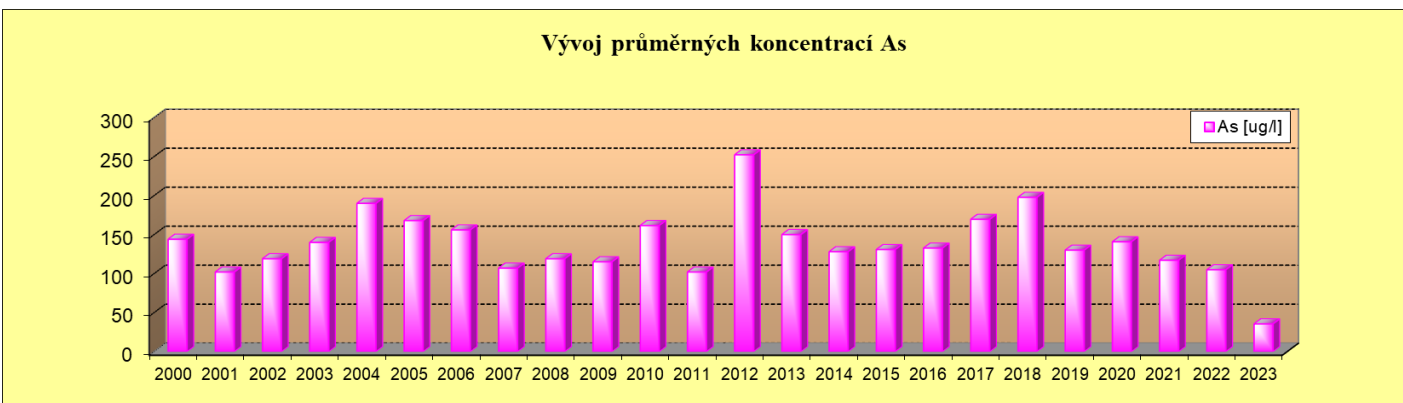
Obrázek č. 1-4

Vývoj průměrných koncentrací ukazatelů v surových důlních vodách – lokalita Oslavany



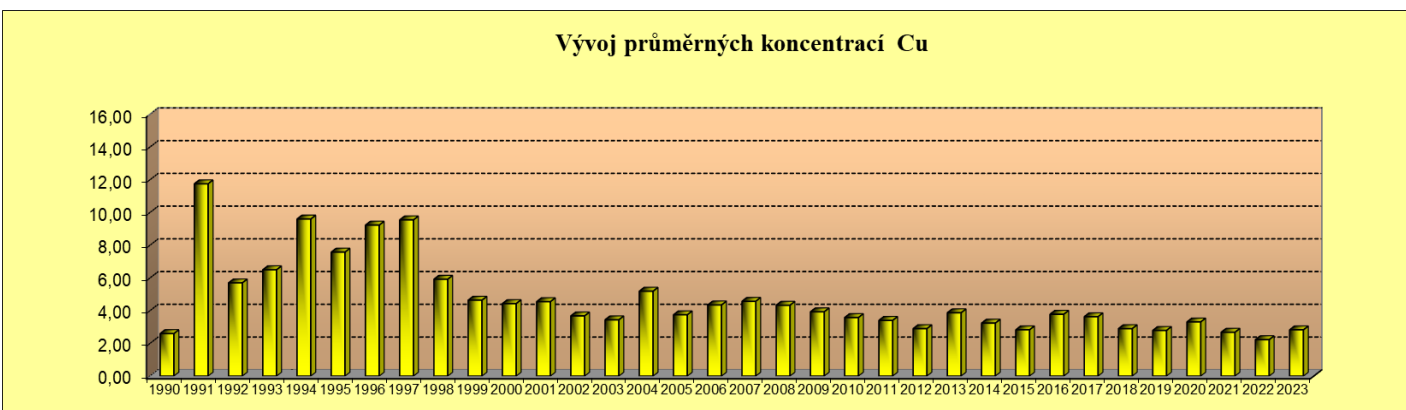
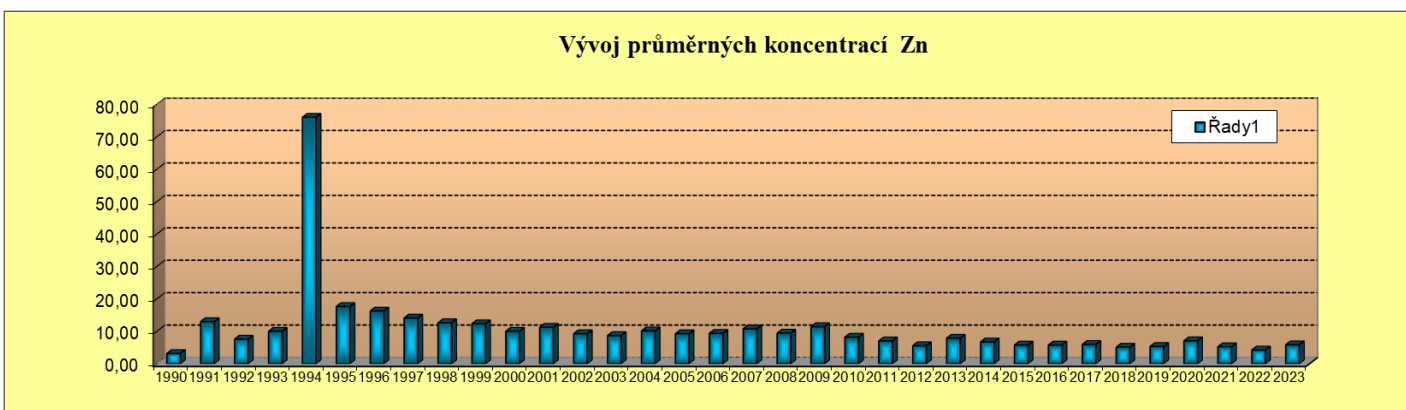
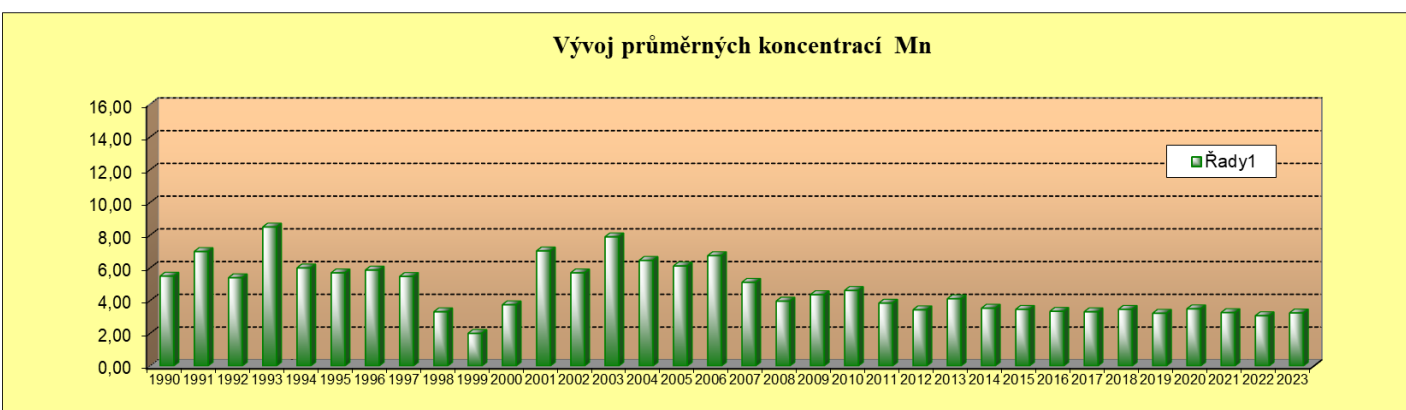
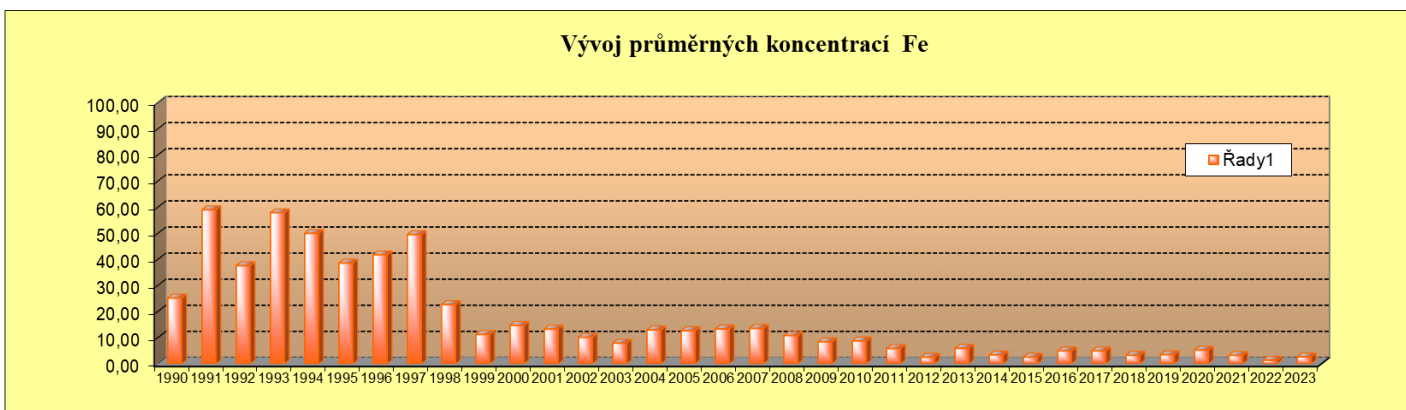
Obrázek č. 1-5

Vývoj průměrných koncentrací ukazatelů v surových důlních vodách – lokalita Běstvína



Obrázek č. 1-6

Vývoj průměrných koncentrací ukazatelů v surových důlních vodách – lokalita Zlaté Hory



1.5 Průsakové a drenážní vody

1.5.1 Odkalištní a drenážní vody

Objemy vod čerpaných v technologickém režimu odkališť K I a K II na lokalitě Rožná a objemy čerpaných drenážních vod za rok 2023 jsou zpracovány v tabulkách č. 1-22, 1-23 a 1-24:

Tabulka č. 1-22

Objemy drenážních vod na odkališti K I a vody aktivní kanalizace

2023	ČSDV N	ČSDV-Z	ČSPV	ČSAK
	m ³	m ³	m ³	m ³
Leden	28 122	4 719	332	853
Únor	31 059	5 919	624	1 824
Březen	31 645	5 223	306	2 245
Duben	39 005	7 406	910	12 623
Květen	30 969	5 179	242	577
Červen	25 272	4 751	130	291
Červenec	24 635	4 569	52	390
Srpen	25 060	4 458	74	796
Září	24 224	4 279	44	150
Říjen	25 166	4 586	41	28
Listopad	24 637	4 267	88	765
Prosinec	35 880	6 942	667	2 130
Celkem	345 672	62 298	3 511	22 672
Průměr	28 806	5 192	293	1 889
Max	39 005	7 406	910	12 623
Min	24 224	4 267	41	28

Legenda zkratk:

ČSDV-N = čerpací stanice drenážních vod nová
 ČSDV-Z = čerpací stanice drenážních vod západ
 ČSPV = čerpací stanice průsakových vod – je čerpána do ČSDV N
 ČSAK = čerpací stanice aktivní kanalizace – není drenážní objekt

Poznámka: Vody z ČSAK, pokud je jejich solnost menší než 3,5 g/l, nejsou čerpány do odkaliště, ale jsou čištěny na čistírně vod aktivní kanalizace a vypouštěny výpustným profilem č. 8.

Tabulka č. 1-23
Objemy drenážních vod na odkališti K II

2023	ČSDV- A	ČSDV-B	STUDNA-B	ZÁŘEZ B
	m ³	m ³	m ³	m ³
Leden	1 741	11 376	258	227
Únor	1 758	11 545	250	250
Březen	1 637	13 061	266	228
Duben	2 001	16 479	291	378
Květen	1 685	19 549	281	239
Červen	1 562	22 313	277	192
Červenec	1 533	20 965	264	193
Srpen	1 521	16 488	257	165
Září	1 427	12 561	254	143
Říjen	1 455	11 876	260	142
Listopad	1 478	11 435	253	149
Prosinec	2 030	13 427	290	271
Celkem	19 828	181 075	3 201	2 577
Průměr	1 652	15 090	267	215
Max	2 030	22 313	291	378
Min	1 427	11 376	250	142

Legenda zkratk: ČSDV-A = čerpací stanice drenážních vod pod hrází A
 ČSDV-B = čerpací stanice drenážních vod pod hrází B
 STUDNA-B = studna k akumulaci a čerpání průsak. vod pod hrází B
 ZÁŘEZ-B = drenážní zářez pod hrází B k zachytu a čerpání průsakových vod
 STUDNA-B a ZÁŘEZ-B jsou čerpány do ČSDV-B

Tabulka č. 1-24
Objemy vod čerpaných mezi odkališti K I a K II

2023	z ČSDV-B do K I	z K II do K I	z K I do K II
	m ³	m ³	m ³
Leden	0	0	0
Únor	0	0	0
Březen	0	0	0
Duben	0	0	8 145
Květen	0	0	35 600
Červen	0	0	5 641
Červenec	0	27 185	0
Srpen	0	29 616	0
Září	0	21 531	0
Říjen	0	0	0
Listopad	0	0	0
Prosinec	0	0	0
Celkem	0	78 332	49 386
Průměr	0	6 528	4 116
Max	0	29 616	35 600
Min	0	0	0

Legenda zkratk: z ČSDV-B do K I = přečerpávání vod z ČSDV-B do ČSDV na K I nebo přímo do K I
 z K II do K I = přečerpávání vod z odkaliště K II do odkaliště K I
 z K I do K II = přečerpávání vod z odkaliště K I do odkaliště K II

1.5.2 Čistírna vod aktivní kanalizace (ČVAK) – areál ZCHÚ, profil č. 8

Čistírna vod aktivní kanalizace se nachází v areálu provozu CHÚ v budově čistírny odkalištních vod a slouží k čištění odpadních vod z aktivní části závodu, které jsou sváděny tzv. aktivní kanalizací do čerpací stanice aktivní kanalizace (ČSAK). Uvedené odpadní vody byly dříve čerpány do odkaliště K I a čištěny společně s odkalištními vodami. Vzhledem k jejich podstatně nižší solnosti je současný způsob čištění ekonomicky výrazně výhodnější. Nově jsou od počátku září 2016 na ČVAK čištěny i důlní vody vytékající z důlních prostor při ražbě odvodňovací štolý R3, která bude v budoucnu sloužit ke gravitačnímu odvádění důlních vod ze zatopeného ložiska Rožná do povrchových vod vodního toku Nedvědička. Důlní vody z odvodňovací štolý jsou předčištěny u portálu štolý na odlučovači ropných látek a odtud gravitačně natékají do sběrné jímky. Následně jsou čerpány do neutralizační jímky na vlečce Chemické úpravy a odtud do předlohy v technologii ČVAK, kde dochází k jejich spojení s odpadními vodami čerpanými z ČSAK.

Princip čištění spočívá ve vysrážení radia dávkováním chloridu barnatého, případně síranu železitého. Čištěná voda je filtrována na pískovém filtru a následně vedena na protiproudou ionexovou kolonu, kde je odstraňován uran. Takto přečištěné vody vytékají potrubním řádem do podzemního potrubí, odtud do otevřeného žlabu a následně propustkem a otevřeným přírodním korytem přes společný výústní objekt výpustných profilů č. 1, 7, 8 a 10 do toku Nedvědička.

Uvolňování radioaktivní látky z pracoviště prostřednictvím vypouštění odpadních vod z čistírny vod aktivní kanalizace do vod povrchových je povoleno rozhodnutím SÚJB č. j. SÚJB/RCKA/16465/2011 ze dne 1. 9. 2011 a jeho změnou č. j. SÚJB/RCKA/13934/2016 ze dne 30. 6. 2016 s dobou platnosti do 31. 12. 2026 (společné pro výpustné profily č. 1, 8 a 10). Vypouštění odpadních vod do toku Nedvědička výpustným profilem č. 8 je povoleno rozhodnutím Krajského úřadu Kraje Vysočina OLVHZ č. j. KUJI 73358/2016 ze dne 4. 10. 2016 s dobou platnosti do 31. 12. 2021. Platnost uvedeného vodoprávního rozhodnutí byla prodloužena do 31. 12. 2026 jeho změnou č. j. KUJI 72507/2021 ze dne 2. 9. 2021 vydanou Krajským úřadem Kraje Vysočina.

Čistírna pracovala v roce 2023 bez vážnějších problémů. Stanovené podmínky dané platnými rozhodnutími byly plněny.

Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-25.

1.5.3 Čistírna odkalištních vod (ČKV) na ZCHÚ, profil č. 10

Čistírna odkalištních vod se nachází v areálu provozu Chemická úprava o. z. GEAM. Čerpané odkalištní vody jsou nejdříve předupraveny. Předúprava zjednodušeně spočívá ve snížení koncentrací Mg a Ca zvýšením pH a vysrážením nadbytečného Ca sodovým roztokem. Po filtraci je část vod čištěna na odpařovací stanici, která je doplněna o dočišťovací stupeň – úpravu brýdového kondenzátu, na kterém je odstraňován amonný iont. Druhá část je dále upravována na pískových, uhlíkových a ionexových filtrech před vstupem do technologie membránových procesů, které jsou tvořeny elektrodialýzou, jako 1. stupněm čištění, a reverzní osmózou, kde proběhne konečné dočištění. Vyčištěné odkalištní vody z obou částí technologie jsou svedeny do neutralizačních reaktorů a odtud jsou čerpány přes měrný objekt do šachtice ústící do podzemního potrubí. Podzemním potrubím natékají do otevřeného žlabu a následně propustkem a otevřeným přírodním korytem přes společný výústní objekt výpustných profilů č. 1, 7, 8 a 10 do toku Nedvědička.

Uvolňování radioaktivní látky z pracoviště prostřednictvím vypouštění vyčištěných odkalištních vod je povoleno rozhodnutím SÚJB ze dne 1. 9. 2011 vydaným pod č. j. SÚJB/RCKA/16465/2011 a jeho změnou č. j. SÚJB/RCKA/13934/2016 ze dne 30. 6. 2016 s dobou platnosti do 31. 12. 2026. Odkalištní vody jsou vodami odpadními a jejich vypouštění do toku Nedvědička je povoleno rozhodnutím Krajského úřadu Kraje

Vysočina OLVHZ č. j. KUJI 74442/2016 s dobou platnosti do 31. 12. 2021. Platnost uvedeného vodoprávního rozhodnutí byla prodloužena do 31. 12. 2026 jeho změnou č. j. KUJI 73307/2021 ze dne 8. 9. 2021 vydanou Krajským úřadem Kraje Vysočina.

Čistírna odkalištích vod pracovala v roce 2023 bez problémů. Z důvodu nižšího množství odkalištích vod byla v měsících březen až srpen a větší část listopadu 2023 ČKV mimo provoz. Podmínky platných rozhodnutí týkající se vypouštění odpadních vod byly plněny.

Objem vypouštěných vod a plnění kvalitativních ukazatelů je tabelárně zpracováno v tabulce č. 1-26.

1.5.4 Provedené práce

Čištění odkalištích vod:

V roce 2023 bylo na čistírně odkalištích vod a čistírně vod aktivní kanalizace celkem vyčištěno 175 714 m³ odpadních vod, z toho bylo vypuštěno do povrchových vod toku Nedvědička 175 714 m³ odpadních vod.

Objem volné vody v odkalištích K I a K II se zvýšil o 122 tis. m³ a k 1. 1. 2024 činil 742 tis. m³.

1.5.5 Poplatky za vypuštěné odpadní vody v roce 2023

V roce 2023 bylo z provozu Chemická úprava o. z. GEAM vypuštěno výpustnými profily č. 7, č. 8 a č. 10 do toku Nedvědička celkem 178 144 m³ odpadních vod. Poplatky za vypouštění odpadních vod v roce 2023 činily 155,244 tis. Kč. Odpadní vody z ostatních výpustných profilů o. z. GEAM nebyly vzhledem k jejich vypuštěnému množství v roce 2023 zpoplatněny.

Tabulka č. 1-25

Výpustný profil č. 8

Vodoprávní rozhodnutí č. j. KUJI 73358/2016 + KUJI 72507/2021			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost stanovení	Minimální Hodnota	Maximální Hodnota	Průměrná Hodnota	Překročení		Bilanční hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota „p“ „m“					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	6,0 160 000	nepřetržitě 1x ročně	1,8 -	4,6 -	3,1 -			3,1 97 865
pH		6 - 9	2x měsíčně	7,80	8,20	7,96	0	0	7,96
RL	mg/l t/rok	3500 4000 560	2x měsíčně 1x ročně	2000 -	3200 -	2721 -	0	0	2 721 266
NL	mg/l t/rok	25 40 4,0	2x měsíčně 1x ročně	2,0 -	6,8 -	2,3 -	0	0	2,3 0,23
U	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	2x měsíčně 1x ročně	0,056 -	0,250 -	0,149 -			0,149 14,58
²²⁶ Ra	Bq/l MBq/rok	nestanovena nestanovena	2x měsíčně 1x ročně	0,030 -	0,030 -	0,030 -			0,030 2,94
N - NH ₄ ⁺	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	0,05 -	0,06 -	0,05 -			0,05 0,005
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	1320 -	1870 -	1603 -			1 603 157
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				RL = 266 t			U = 14,58 kg		
				NL = 0,23 t			²²⁶ Ra = 2,94 MBq		
				N – NH ₄ ⁺ = 0,005 t			SO ₄ ²⁻ = 157 t		

Tabulka č. 1-26

Výpustný profil č. 10

Vodoprávní rozhodnutí č. j. KUJI 74442/2016 + KUJI 73307/2021			Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry			Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální Hodnota	Průměrná hodnota	Překročení		Bilanční hodnota
Ukazatel	Jednotka	Přípustná hodnota „p“ „m“					Počet „p“	Počet „m“	
Q	l/s m ³ /rok	20,0 500 000	nepřetržitě 1x ročně	3,8 -	7,6 -	2,5 -			2,5 77 849
pH		6–9	2x měsíčně	7,40	7,80	7,65	0	0	7,65
RL	mg/l t/rok	700 900 350	2x měsíčně 1x ročně	36 -	89 -	55 -	0	0	55 4,3
NL	mg/l t/rok	25 40 12,5	2x měsíčně 1x ročně	<2,0 -	<2,0 -	0 -	0	0	0 0
N - NH ₄ ⁺	mg/l t/rok	6,0 8,0 3,0	1x čtvrtletně 1x ročně	<0,05 -	<0,05 -	0 -	0	0	0 0
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	10 -	11 -	10,3 -			10,3 0,8
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				RL = 4,3 t			N – NH ₄ ⁺ = 0 t		
				NL = 0 t			SO ₄ ²⁻ = 0,8 t		

Koncentrace všech 11 z 11 vzorků ukazatelů NL a N-NH₄⁺ byly pod mezí detekcí laboratorní metody. V těchto případech je ve výpočtu průměrné hodnoty koncentrace dosazena 0. Průměrná hodnota průtoku je nižší než jeho minimální hodnota, protože je počítána z celého roku, nicméně čistírna měla téměř 7 měsíců výluku. V době, kdy pracovala, byl minimální průtok viz tabulka 1-26.

Tabulka č. 1-27
Monitoring nátoků

Sledovaný profil: **Odvodňovací štola – vstup na ČVAK (OŠ)**

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		12	7,80	8,00	7,93
U	mg/l	12	0,120	0,270	0,221
²²⁶ Ra	mBq/l	12	30	30	30
Fe	mg/l	12	0,75	2,10	1,35
Mn	mg/l	12	0,34	0,54	0,41
NL	mg/l	12	2,4	6,2	3,5
RL	mg/l	12	2200	3100	2842
SO ₄ ²⁻	mg/l	12	1270	1870	1643

Sledovaný profil: **Voda cirkulační K I – vstup na ČKV (VC K I)**

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		4	8,50	8,80	8,60
U	mg/l	4	11,00	12,00	11,75
²²⁶ Ra	mBq/l	4	50	90	65
RL	mg/l	4	22000	24000	22750
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	13700	15400	14450

Tabulka č. 1-28
Monitoring technologických vod v oblasti odkališť

Sledovaný profil: **Čerpací stanice drenážních vod odkaliště K I (ČSDV-N)**

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	Průměr
pH		4	7,40	7,60	7,50
U	mg/l	4	8,800	11,000	9,625
²²⁶ Ra	mBq/l	4	160	320	218
RL	mg/l	4	16000	21000	19000
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	10500	13600	12225

Sledovaný profil: **Čerpací stanice průsakových vod odkaliště K I (ČSPV)**

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	Průměr
pH		4	6,80	7,40	7,10
U	mg/l	4	0,100	0,350	0,215
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30
RL	mg/l	4	870	4300	2718
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	340	2500	1508

Sledovaný profil: **Čerpací stanice drenážních vod Západ odkaliště K I (ČSDVZ)**

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		4	7,40	7,60	7,45
U	mg/l	4	7,100	7,700	7,350
²²⁶ Ra	mBq/l	4	220	400	333
RL	mg/l	4	15000	20000	18250
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	9800	12400	11600

Sledovaný profil: **Voda cirkulační odkaliště K II (VC K II)**

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	Průměr
pH		4	8,00	9,00	8,60
U	mg/l	4	1,400	1,600	1,550
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30
RL	mg/l	4	7500	8300	7900
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	4600	5100	4900

Sledovaný profil: **Čerpací stanice drenážních vod hráze A odkaliště K II (ČSDVA)**

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		4	7,20	7,40	7,30
U	mg/l	4	2,300	2,600	2,375
²²⁶ Ra	mBq/l	4	40	60	48
RL	mg/l	4	4600	5500	5050
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	2300	3100	2750

Sledovaný profil: **Čerpací stanice drenážních vod hráze B odkaliště K II (ČSDVB)**

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		4	6,90	7,00	6,95
U	mg/l	4	1,000	1,300	1,100
²²⁶ Ra	mBq/l	4	13	80	53
RL	mg/l	4	7400	8900	8150
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	4600	5500	4975

Sledovaný profil: **Zářez pod B**

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
U	mg/l	4	0,210	0,300	0,258
²²⁶ Ra	mBq/l	4	60	90	80
Fe	mg/l	4	2,10	13,00	5,15

1.6 Povrchové vody

1.6.1 Přehled a stručný popis monitorovacích míst

Chemizmus všech dále uvedených monitorovaných profilů povrchových vod je uveden v tabulkách č. 1 – 29 až 1 – 39.

Tok Nedvědička nad ZCHÚ – IV – I

Pozadový monitorovací profil toku Nedvědičky nad oblastí činností o. z. GEAM – pozadí pro výpustné profily č. 1, 7, 8, 10

Tok Nedvědička, profil Rožná – NERO

Důležitý monitorovací profil toku Nedvědička v obci Rožná, kde je sledováno ovlivnění toku výpustními profily č. 1, 7, 8, 10

Tok Loučka, Mirošov – LOMI

Pozadový monitorovací profil toku Loučky – pozadí pro výpustný profil č. 2 – DS Bukov

Tok Bukovský potok, profil ústí do Loučky – BUPO

Monitorovací profil, který sleduje ovlivnění Bukovského potoka vypouštěnými důlními vodami z DS Bukov

Tok Hadůvka nad haldou Drahonín – HAD-3

Monitorovací profil nad ČDV Olší-Drahonín sledující ovlivnění toku Hadůvka lokalitou Olší, slouží též jako pozadový profil Hadůvky před výpustními profily č. 3 a 4 (ČDV a ČOV Olší-Drahonín)

Tok Hadůvka 150 m pod ČDV Olší-Drahonín – HAD-4

Monitorovací profil, který sleduje ovlivnění Hadůvky důlními vodami z ČDV a odpadními vodami z ČOV Olší-Drahonín

Tok Jasinka nad výústí dekontaminovaných důlních vod – JAS-1

Monitorovací profil, který slouží ke sledování kvality toku Jasinka pod oblastí hornin narušených důlní činností, kde by mohlo dojít k pronikání důlních vod do toku Jasinka při vyšší hladině důlních vod a zároveň pozadový profil nad výpustí důlních vod z ČDV Pucov

Tok Jasinka pod výústí dekontaminovaných důlních vod – JAS-2

Monitorovací profil sledující kvalitu vod toku Jasinka pod výpustním profilem ČDV Pucov

Tok Kurvice, profil požární nádrž Licoměřice – KUR-1

Monitorovací profil v obci Licoměřice, který sleduje ovlivnění toku Kurvice průsakovými vodami z rekultivovaného odvalu Licoměřice a zároveň pozadový profil nad výpustí vyčištěných důlních vod z ČDV Licoměřice

Tok Kurvice, profil Tuchov – KUR-2

Monitorovací profil, který slouží ke sledování kvality toku Kurvice pod výpustí z ČDV Licoměřice

Tok Slavkovický potok nad vývěrem Slavkovice – SLA-1

Pozadový profil toku Slavkovický potok nad důlní lokalitou Slavkovice-Petrovice

Tok Slavkovický potok pod vývěrem Slavkovice – SLA-2

Monitorovací profil, který sleduje ovlivnění toku Slavkovický potok výpustním profilem z opuštěné důlní lokality Slavkovice - Petrovice

Tok Oslava nad ústím důlních vod z Dědičné štoly – OSL – NAD

Pozadový monitorovací profil toku Oslava nad ústím důlních vod z Dědičné štoly a ČDV Oslavany

Tok Oslava pod ústím vyčištěných důlních vod z ČDV – OSL – POD

Monitorovací profil toku Oslava cca 200 m pod budovou ČDV sledující ovlivnění toku pod výpustí z čistírny důlních vod

Tok Běstvinský potok nad ústím důlních vod z ČDV Běstvína – BEPO – 0

Pozadový monitorovací profil toku Běstvinský potok nad ústím důlních vod z ČDV Běstvína

Tok Běstvinský potok v obci Běstvína před ústím do rybníka – BEPO – 1

Monitorovací profil toku Běstvinský potok v obci Běstvína sledující ovlivnění toku pod výpustí z čistírny důlních vod

Tok Zlatý potok nad vyústěním vyčištěných důlních vod z ČDV Zlaté Hory – ZP – NAD

Pozadový monitorovací profil toku Zlatý potok nad ústím důlních vod z ČDV Zlaté Hory

Tok Zlatý potok 200 m pod vyústěním vyčištěných důlních vod z ČDV Zlaté Hory – ZP – POD

Monitorovací profil toku Zlatý potok pod vyústěním vyčištěných důlních vod z ČDV Zlaté Hory sledující ovlivnění toku vypouštěnými důlními vodami

Ústí štol – VT – VODNÍ ŠTOLA

Profil monitorující důlní vody gravitačně vytékající (bez čištění) z bývalého důlního díla na lokalitě Velké Tresné do Tresenského potoka

Tok Tresenský potok nad zaústěním důlních vod – TREPO – 1

Pozadový monitorovací profil toku Tresenský potok cca 20 m před ústím důlních vod, které vytékají z ústí zasypané vodní štol

Tok Tresenský potok před ústím do Svratky – TREPO

Monitorovací profil toku Tresenský potok cca 3 km pod ústím důlních vod, před jeho zaústěním do toku Svratka, sleduje ovlivnění povrchových vod vytékajícími důlními vodami

Ústí štol Jindřich – DĚTKOVICE – JINDŘICH

Profil, který monitoruje důlní vody vytékající gravitačně bez čištění z bývalé důlní lokality Dětkovice

Výtok důlních vod z potrubí ze sestřelené štol – ZÁLESÍ

Profil, který monitoruje důlní vody vytékající gravitačně bez čištění z bývalého uranového dolu Javorník, důlní vody natékají do toku Javornický potok

Tok Javornický potok, profil nad městem Javorník – JAV – 1

Monitorovací profil toku Javornický potok pod ústím důlních vod, které vytékají z bývalého dolu Javorník, na profilu je sledováno možné ovlivnění povrchových vod vodami důlními

Tok Javornický potok, profil na hranicích s Polskem – JAV – 2

Monitorovací profil toku Javornický potok před hranicí s Polskou republikou, na profilu je sledováno možné ovlivnění povrchových vod důlními vodami vytékajícími z bývalého dolu Javorník

Výtok důlních vod z průzkumné štol – JEVŘ

Profil, který monitoruje důlní vody vytékající gravitačně bez čištění ze štol v oblasti Jeleního vrchu v Rychlebských horách, kde probíhal geologický průzkum radioaktivních anomálií, vytékající důlní vodu v současnosti využívá obec Bílá Voda jako pitnou pro zásobování obyvatel

Výtok důlních vod z lutny pod štolou – KAM

Profil, který monitoruje důlní vody vytékající gravitačně bez čištění z osazené lutny pod štolou v oblasti Kamenec v Orlických horách, kde probíhal geologický průzkum radioaktivních anomálií

Výtok důlních vod ze štoly – ŘÍČKY

Profil, který monitoruje důlní vody vytékající gravitačně bez čištění ze štoly v oblasti Říčky v Orlických horách, kde probíhal geologický průzkum radioaktivních anomálií, kvalita důlních vod dlouhodobě odpovídá kvalitě pitné vody

Výtok důlních vod z potrubí „hrneček pro kolemjdoucí“ – LÍŠNÁ

Profil, který monitoruje důlní vody vytékající gravitačně bez čištění z potrubí ze štoly v oblasti Líšné nedaleko od městyse Jimramov, kde probíhal geologický průzkum radioaktivních anomálií, kvalita důlních vod dlouhodobě odpovídá kvalitě pitné vody

Tabulka č. 1-29**Lokalita Rožná****Sledovaný profil: IV-1**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,20	7,60	7,43
U	mg/l	4	0,010	0,010	0,010
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30
RL	mg/l	4	140	280	225
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	14	43	32
N-NH ₄ ⁺	mg/l	24	0,05	0,51	0,18

Sledovaný profil: NERO

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,60	8,80	8,03
U	mg/l	4	0,010	0,040	0,018
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30
RL	mg/l	4	240	1000	483
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	45	490	163
N-NH ₄ ⁺	mg/l	24	0,05	0,12	0,07

Sledovaný profil: LOMI

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,70	7,90	7,78
U	mg/l	4	0,010	0,010	0,010
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30
RL	mg/l	4	230	260	248

Sledovaný profil: BUPO

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	8,00	8,30	8,13
U	mg/l	12	0,010	0,010	0,010
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30
RL	mg/l	4	400	430	420

Tabulka č. 1-30**Lokalita Olší-Drahonín**Sledovaný profil: **HAD – 3**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,30	8,10	7,60
U	mg/l	4	0,010	0,030	0,018
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30
RL	mg/l	4	550	640	580
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	130	230	173
Fe	mg/l	4	0,03	1,10	0,50
Mn	mg/l	4	0,02	0,64	0,27

Sledovaný profil: **HAD – 4**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		12	7,70	8,30	8,02
U	mg/l	12	0,011	0,017	0,014
²²⁶ Ra	mBq/l	12	30	30	30
RL	mg/l	12	600	1000	890
SO ₄ ²⁻	mg/l	12	160	370	278
Fe	mg/l	12	0,06	0,49	0,19
Mn	mg/l	12	0,02	1,00	0,14

Tabulka č. 1-31**Lokalita Pucov**Sledovaný profil: **JAS – 1**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,80	7,90	7,83
U	mg/l	4	0,010	0,010	0,010
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30
RL	mg/l	4	420	600	503
Fe	mg/l	4	0,06	0,17	0,11
Mn	mg/l	4	0,02	0,11	0,06

Sledovaný profil: **JAS – 2**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		12	7,70	8,20	8,00
U	mg/l	12	0,010	0,056	0,021
²²⁶ Ra	mBq/l	12	30	40	31
RL	mg/l	12	410	670	509
Fe	mg/l	12	0,05	0,20	0,10
Mn	mg/l	12	0,02	0,04	0,03

Tabulka č. 1-32**Lokalita Licoměřice**Sledovaný profil: **KUR – 1**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,30	7,90	7,63
U	mg/l	4	0,010	0,011	0,010
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30
RL	mg/l	4	220	280	243
Fe	mg/l	4	0,26	1,30	0,61
Mn	mg/l	4	0,04	0,22	0,10

Sledovaný profil: **KUR – 2**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		12	7,20	7,90	7,61
U	mg/l	12	0,010	0,061	0,037
²²⁶ Ra	mBq/l	12	30	30	30
RL	mg/l	4	450	1200	868
Fe	mg/l	12	0,04	0,64	0,14
Mn	mg/l	12	0,02	0,08	0,05

Tabulka č. 1-33**Lokalita Slavkovice – Petrovice**Sledovaný profil: **SLA – 1**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U	mg/l	4	0,010	0,010	0,010
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30

Sledovaný profil: **SLA – 2**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U	mg/l	4	0,010	0,013	0,011
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30

Tabulka č. 1-34**Lokalita Oslavany**Sledovaný profil: **OSL – NAD**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,90	8,20	8,08
RL	mg/l	4	270	330	303
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	22	52	42
Fe	mg/l	4	0,10	0,24	0,16
Mn	mg/l	4	0,02	0,04	0,03

Sledovaný profil: **OSL – POD**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	8,00	8,20	8,10
RL	mg/l	4	350	590	458
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	91	230	147
Fe	mg/l	4	0,07	0,23	0,13
Mn	mg/l	4	0,02	0,10	0,04

Tabulka č. 1-35**Lokalita Běstvína**Sledovaný profil: **BEPO – 0**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,70	8,20	8,03
NL	mg/l	4	9,6	53,0	29,7
Fe	mg/l	4	0,04	0,27	0,15
Zn	mg/l	4	0,0030	0,0047	0,0037
Pb	mg/l	4	0,00100	0,00140	0,00110
Cu	mg/l	4	0,00100	0,00150	0,00110
As	mg/l	4	0,00056	0,00130	0,00093

Sledovaný profil: **BEPO – 1**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	8,10	8,20	8,10
NL	mg/l	4	2,0	5,3	3,3
Fe	mg/l	4	0,03	0,11	0,05
Zn	mg/l	4	0,0030	0,0068	0,0044
Pb	mg/l	4	0,00100	0,00150	0,00118
Cu	mg/l	4	0,00100	0,00100	0,00100
As	mg/l	4	0,00052	0,00063	0,00056

Tabulka č. 1-36**Lokalita Zlaté Hory****Sledovaný profil: ZP – NAD**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	6,60	7,40	6,98
Fe	mg/l	4	0,03	0,64	0,18
Zn	mg/l	4	0,043	0,280	0,178
Cu	mg/l	4	0,00580	0,03000	0,02195
Pb	mg/l	4	0,00100	0,00100	0,00100
NL	mg/l	4	2,0	2,0	2,0
C ₁₀ - C ₄₀	mg/l	4	0,100	0,100	0,100
As	mg/l	4	0,00020	0,00031	0,00027

Sledovaný profil: ZP – POD

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,20	7,50	7,38
Fe	mg/l	4	0,11	0,63	0,41
Zn	mg/l	4	0,041	0,130	0,099
Cu	mg/l	4	0,00580	0,02300	0,01545
Pb	mg/l	4	0,00100	0,00110	0,00103
NL	mg/l	4	2,0	2,9	2,2
C ₁₀ - C ₄₀	mg/l	4	0,100	0,100	0,100
As	mg/l	4	0,00020	0,00020	0,00020

Tabulka č. 1-37**Lokalita Velké Tresné****Sledovaný profil: VT – VODNÍ ŠTOLA**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota			Q (m³)
			Minimum	Maximum	Průměr	
pH		4	6,20	6,30	6,25	135 459
NL	mg/l	4	2,2	4,1	2,8	
RL	mg/l	4	920	1100	990	
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	490	570	533	
Cu	mg/l	4	0,0018	0,0039	0,0026	
Zn	mg/l	4	0,0130	0,0300	0,0190	
Pb	mg/l	4	0,0010	0,0028	0,0015	
Fe	mg/l	4	7,20	11,00	9,53	
Mn	mg/l	4	7,80	9,50	8,95	

Sledovaný profil: TREPO – 1

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,10	7,40	7,20
RL	mg/l	4	330	760	505
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	110	370	225
Cu	mg/l	4	0,00130	0,00660	0,00408
Zn	mg/l	4	0,004	0,030	0,014
Pb	mg/l	4	0,00100	0,00780	0,00270
Fe	mg/l	4	0,06	0,32	0,14
Mn	mg/l	4	0,07	2,10	1,04

Sledovaný profil: TREPO

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	8,10	8,20	8,15
RL	mg/l	4	340	500	415
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	100	140	120
Cu	mg/l	4	0,00100	0,00190	0,00130
Zn	mg/l	4	0,003	0,030	0,011
Pb	mg/l	4	0,00100	0,00100	0,00100
Fe	mg/l	4	0,03	0,15	0,06
Mn	mg/l	4	0,02	0,06	0,03

Tabulka č. 1-38**Lokalita Dětkovice**Sledovaný profil: **DĚTKOVICE – JINDŘICH**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota			Q (m ³)
			Minimum	Maximum	Průměr	
pH		2	6,50	6,70	6,60	50 000
NL	mg/l	2	2	2	2	
RL	mg/l	2	270	320	295	
SO ₄ ²⁻	mg/l	2	54	56	55	
Cu	mg/l	2	0,00100	0,00110	0,00105	
Zn	mg/l	2	0,005	0,030	0,017	
Pb	mg/l	2	0,00100	0,00100	0,00100	
Fe	mg/l	2	0,03	0,06	0,045	
Mn	mg/l	2	0,02	0,02	0,02	
Cd	mg/l	2	0,00010	0,00010	0,00010	

Tabulka č. 1-39**Staré zátěže****Lokalita Zálesí**Sledovaný profil: **ZÁLESÍ**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota			Q (m ³)
			Minimum	Maximum	Průměr	
U	mg/l	2	0,380	0,420	0,400	88 000
²²⁶ Ra	mBq/l	2	130	130	130	

Sledovaný profil: **JAV-1**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U	mg/l	2	0,028	0,035	0,032
²²⁶ Ra	mBq/l	2	30	30	30

Sledovaný profil: **JAV-2**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U	mg/l	2	0,021	0,026	0,024
²²⁶ Ra	mBq/l	2	30	30	30

Lokalita Jelení VrchSledovaný profil: **JEVR**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota			Q (m ³)
			Minimum	Maximum	Průměr	
U	mg/l	1	0,010	0,010	0,010	44 000
²²⁶ Ra	mBq/l	1	30	30	30	

Lokalita KamenecSledovaný profil: **KAM**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota			Q (m ³)
			Minimum	Maximum	Průměr	
U	mg/l	1	0,025	0,025	0,025	253 000
²²⁶ Ra	mBq/l	1	70	70	70	

Lokalita ŘíčkySledovaný profil: **ŘÍČKY**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota			Q (m ³)
			Minimum	Maximum	Průměr	
U	mg/l	1	0,010	0,010	0,010	47 000
²²⁶ Ra	mBq/l	1	30	30	30	

Lokalita LíšnáSledovaný profil: **LÍŠNÁ**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota			Q (m ³)
			Minimum	Maximum	Průměr	
U	mg/l	1	0,010	0,010	0,010	3 200
²²⁶ Ra	mBq/l	1	30	30	30	

1.6.2 Úhrny atmosférických srážek

Tabulka č. 1-40

Atmosférické srážky na srážkoměrných stanicích (mm) za rok 2023

Měsíc Stanice	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Odkaliště K I Dolní Rožínka	39,0	37,3	36,2	71,7	37,5	28,4	29,3	99,3	5,1	27,6	66,3	79,7	557,4
Licoměřice	45,5	21,0	47,5	75,3	43,4	38,1	38,3	157,1	7,9	35,4	89,8	92,0	691,3
Oslavany	9,0	5,0	5,0	14,0	38,0	15,0	50,0	86,0	16,0	16,0	52,0	24,0	330,0
Zlaté Hory	53,7	35,1	33,5	135,2	88,3	68,7	48,6	155,8	71,8	63,4	115,2	71,1	940,4

1.6.3 Hydrologie povrchových toků

Hydrologické sledování toků nebylo v roce 2023 na o. z. GEAM prováděno.

1.7 Podzemní vody

1.7.1 Ložisko Rožná – odkaliště K I

Odkaliště K I v rámci provozu CHÚ je založeno jako sypaný hrázový systém, který je těsněně vylouženým rmutem (70 % částic menších než 0,1 mm). Okolí je chráněno drenážním systémem založeným na skalním podloží. Skalní podloží je v čele hrázového systému hlouběji jak 4 m.

Skalní podloží je porušeno několika tektonickými poruchami převážně SZ směru, které mají i propojení na struktury SV směru (na těchto strukturách se v 19. století těžil Fe – limonit – gossan). Mělká zvodeň je monitorována, hlubší zvodeň je čistá.

K pasivní ochraně podzemních vod v okolí odkaliště slouží síť kontrolních vrtů. Vrtvy ve 21 skupinách mají označení 501 až 522 a obsahují 1, 2 nebo 3, výjimečně až 4 vrtvy o hloubkách od 10 do 70 m. V síti je celkem 37 vrtů.

1.7.2 Ložisko Rožná – odkaliště K II

Hrázový systém (hráz A, hráz B) odkaliště K II je konstruován jako přehrada se sypanými hrázi a těsnícím asfalto-betonovým jádrem. Je založeno v údolí Zlatkovského potoka, který je odveden štolou mimo prostor odkaliště. Při severní patě hráze B je zjištěna SV tektonická porucha, která v údolí toku Nedvědička navazuje na SJ tektonické poruchy, jež souvisí s ložiskovými strukturami ložiska Olší. Podloží je v hloubkách 12 – 15 m, u hráze 4 – 8 m.

K pasivní ochraně podzemních vod v okolí odkaliště slouží síť kontrolních vrtů. Vrtvy v devíti skupinách obsahují 1 až 6 vrtů o hloubkách do 20 m, v síti v současné době celkem 18 vrtů.

1.7.3 Ložisko Jasenice-Pucov

Vrt PV – 1 je provrtán do druhého patra dolu Jasenice-Pucov a kontrolně jsou odebírány důlní vody. Vrt PV – 2 je odvrtný v dílčím údolí pod odvalem Jasenice-Pucov a jeho prostřednictvím je monitorována mělká zvodeň, která je napojena na údolí toku Jasinka. Vrt je dovrtný do skalního podloží.

1.7.4 Ložisko Licoměřice

Pod haldou ložiska Licoměřice v údolí toku Kurvice jsou monitorovány vrtvy PV – 2, 3, 4. Údolí Kurvice je v relativně velké mocnosti zaneseno sedimenty. Odběrná místa určují hloubky vrtů. Vrtvy monitorují zejména vliv haldy a výchozů rudních žil na okolí ložiska. V podloží jsou zastíženy horniny metamorfovaných sérií Železných hor. Vrtvy PV – 7, PV – 8 monitorují akumulární nádrže pod ČDV Licoměřice. Tyto vrtvy monitorují vody velmi mělké a mělké zvodně. Jsou navrtány v sedimentech toku Kurvice a zasahují do podloží. V podloží jsou již zastíženy horniny křídý.

1.7.5 Ložisko Olší-Drahonín

Voda z ložiska Olší-Drahonín je čerpána z komína VK – 3/0 – 3, čímž je zajištěno, že z žádného důlního díla ústícího na povrch nemůže vytékat důlní voda (451,3 m n. m.). Na lokalitě jsou dva odvaly. Mělkou zvodeň pod odvalem Olší monitorují vrtvy OM – 1, OM – 2 ve dvou dílčích údolích. Vrtvy jsou dovrtny do skalního podloží.

Pod odvalem Drahonín monitorují mělkou zvodeň vrtvy DRM – 1, DRM – 2. Vrtvy jsou dovrtny do skalního podloží a jsou situovány u toku Hadůvka.

1.7.6 Ložisko Zlaté Hory – pod odkalištěm O – 3

Na ložisku Zlaté Hory jsou monitorovány 2 základní vrtvy v údolí Zlatého potoka, které jsou dovrtny až do podloží a monitorují vodní režim mělkého oběhu. Vrtvy Vi – 1, Vi – 2 sledují průlinovou i puklinovou vodu, vrt Vi – 2 je navrtán do aktivního puklinového kolektoru a přetéká.

Vody velmi mělké zvodně jsou monitorovány vrtem HV – 1. Ten je situován do fluviálních hlinitých písků a štěrků v levobřežní části nivy Zlatého potoka (cca 550 m od odkaliště).

Tabelární zpracování chemizmů nejvýznamnějších sledovaných profilů podzemních vod je zpracováno v tabulkách č. 1-41 až č. 1-45.

Tabulka č. 1-41

Rozsah hodnot sledovaných ukazatelů na monitorovacích bodech

Monitorovací vrty – odkaliště K I

Objekt/Hodnota		Hladina podzemní vody	pH	U	²²⁶ Ra	RL	SO ₄ ²⁻	Na ⁺	HCO ₃ ⁻
		m n. m.	1	mg.l ⁻¹	mBq.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹
501A	max.	497,96	7,90	0,160	70	1000	480	23	320
	min.	496,12	7,80	0,140	50	970	420	23	320
	průměr	497,30	7,83	0,145	60	990	460	23	320
501B	max.	505,76	7,90	0,010	30	510	180	18	190
	min.	505,64	7,80	0,010	30	470	170	18	190
	průměr	505,70	7,85	0,010	30	490	175	18	190
502A	max.	526,93	7,60	0,010	30	290	50	10	59
	min.	525,38	6,70	0,010	30	210	35	10	59
	průměr	526,16	7,15	0,010	30	250	43	10	59
502B	max.	526,85	9,80	0,010	30	180	35	10	67
	min.	525,37	8,60	0,010	30	120	28	10	67
	průměr	526,11	9,20	0,010	30	150	32	10	67
502C	max.	526,65	9,80	0,010	30	110	10	18	80
	min.	525,11	9,00	0,010	30	96	10	18	80
	průměr	525,88	9,40	0,010	30	103	10	18	80
503A	max.	508,35	8,10	0,010	30	230	10	14	160
	min.	507,75	7,80	0,010	30	180	10	14	160
	průměr	508,05	7,95	0,010	30	205	10	14	160
503B	max.	508,41	9,00	0,010	30	130	10	18	51
	min.	507,80	8,90	0,010	30	110	10	18	51
	průměr	508,11	8,95	0,010	30	120	10	18	51
503C	max.	508,96	6,90	0,010	30	280	57	17	43
	min.	508,40	6,10	0,010	30	230	55	17	43
	průměr	508,68	6,50	0,010	30	255	56	17	43
504A	max.	477,47	8,90	0,010	30	100	10	15	83
	min.	477,02	8,80	0,010	30	80	10	15	83
	průměr	477,25	8,85	0,010	30	90	10	15	83
504B	max.	477,22	8,20	0,010	30	210	48	48	120
	min.	476,76	7,70	0,010	30	200	44	48	120
	průměr	476,99	7,95	0,010	30	205	46	48	120
504C	max.	477,41	9,00	0,010	30	190	12	42	120
	min.	476,92	8,60	0,010	30	150	10	42	120
	průměr	477,17	8,80	0,010	30	170	11	42	120
505A	max.	493,76	8,10	0,010	30	93	10	3	44
	min.	492,46	7,70	0,010	30	79	10	3	44
	průměr	493,11	7,90	0,010	30	86	10	3	44
505B	max.	493,90	8,00	0,010	30	330	120	17	130
	min.	492,85	7,90	0,010	30	220	79	17	130
	průměr	493,38	7,95	0,010	30	275	100	17	130

Objekt/Hodnota		Hladina podzemní vody	pH	U	²²⁶ Ra	RL	SO ₄ ²⁻	Na ⁺	HCO ₃ ⁻
		m n. m.	1	mg.l ⁻¹	mBq.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹
507A	max.	534,23	8,70	0,010	30	150	10	21	64
	min.	532,80	8,70	0,010	30	140	10	21	64
	průměr	533,52	8,70	0,010	30	145	10	21	64
507B	max.	537,12	6,70	0,010	30	450	44	18	49
	min.	537,12	6,70	0,010	30	450	44	18	49
	průměr	537,12	6,70	0,010	30	450	44	18	49
508A	max.	496,58	9,80	0,010	30	570	240	77	120
	min.	496,11	9,50	0,010	30	550	230	77	120
	průměr	496,32	9,60	0,010	30	560	235	77	120
508B	max.	493,24	5,80	0,010	30	6100	3700	1200	79
	min.	489,76	5,80	0,010	30	5300	3100	1200	79
	průměr	491,46	5,80	0,010	30	5750	3375	1200	79
509A	max.	492,56	9,40	0,010	30	310	130	77	62
	min.	491,24	9,30	0,010	30	300	130	77	62
	průměr	491,90	9,35	0,010	30	305	130	77	62
509B	max.	496,37	6,40	0,095	30	220	74	17	31
	min.	494,07	6,30	0,021	30	170	56	17	31
	průměr	492,22	6,35	0,058	30	195	65	17	31
509C	max.	493,41	6,00	0,025	30	220	84	12	31
	min.	492,41	5,90	0,022	30	110	28	12	31
	průměr	492,91	5,95	0,024	30	165	56	12	31
509D	max.	495,25	5,80	0,012	30	430	130	19	31
	min.	492,68	5,60	0,010	30	200	39	19	31
	průměr	493,97	5,70	0,011	30	315	85	19	31
510A	max.	487,31	7,80	0,010	30	1100	570	39	80
	min.	486,66	7,50	0,010	30	970	500	39	80
	průměr	486,99	7,65	0,010	30	1035	535	39	80
510B	max.	486,91	8,80	0,010	30	580	310	46	31
	min.	486,83	8,70	0,010	30	490	280	46	31
	průměr	486,87	8,75	0,010	30	535	295	46	31
511A	max.	493,94	8,90	0,010	30	200	34	14	74
	min.	493,66	8,70	0,010	30	140	26	14	74
	průměr	493,80	8,80	0,010	30	170	30	14	74
511B	max.	490,89	6,40	0,010	30	2300	910	110	67
	min.	490,53	6,40	0,010	30	2300	870	110	67
	průměr	490,71	6,40	0,010	30	2300	890	110	67
512A	max.	469,46	8,10	0,010	30	420	10	15	-
	min.	469,21	7,40	0,010	30	220	10	15	-
	průměr	469,34	7,75	0,010	30	320	10	15	-
512B	max.	469,39	8,00	0,010	30	380	10	22	-
	min.	469,20	7,50	0,010	30	320	10	22	-
	průměr	469,30	7,75	0,010	30	350	10	22	-
513A	max.	443,64	8,20	0,010	70	210	50	8	89
	min.	443,19	8,10	0,010	70	180	44	8	89
	průměr	443,42	8,15	0,010	70	195	47	8	89
513B	max.	442,00	7,60	0,010	30	190	10	10	180
	min.	441,95	7,50	0,010	30	170	10	10	180
	průměr	441,98	7,55	0,010	30	180	10	10	180

Objekt/Hodnota		Hladina podzemní vody	pH	U	²²⁶ Ra	RL	SO ₄ ²⁻	Na ⁺	HCO ₃ ⁻
		m n. m.	1	mg.l ⁻¹	mBq.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹
514	max.	515,57	7,40	0,064	30	560	180	29	190
	min.	513,72	7,20	0,055	30	470	120	29	190
	průměr	514,65	7,30	0,060	30	515	150	29	190
515	max.	511,71	7,70	0,270	110	980	440	82	150
	min.	510,28	7,20	0,120	40	510	160	82	150
	průměr	510,78	7,40	0,220	68	700	278	82	150
517	max.	511,22	7,30	0,025	30	1200	550	330	210
	min.	510,49	7,10	0,018	30	1200	500	330	210
	průměr	510,87	7,18	0,020	30	1200	535	330	210
518	max.	493,70	6,20	0,016	30	1900	1150	250	68
	min.	491,18	6,10	0,010	30	1700	890	250	68
	průměr	492,99	6,15	0,012	30	1775	1015	250	68
519	max.	496,89	6,30	0,031	30	340	130	15	69
	min.	495,89	6,10	0,010	30	160	23	15	69
	průměr	496,39	6,20	0,021	30	250	77	15	69
520	max.	499,33	6,30	0,010	40	510	170	120	64
	min.	497,18	6,00	0,010	30	440	140	120	64
	průměr	498,26	6,15	0,010	35	475	155	120	64
521	max.	500,76	6,90	0,010	30	340	110	21	45
	min.	499,87	6,40	0,010	30	320	77	21	45
	průměr	500,26	6,60	0,010	30	328	89	21	45
522	max.	471,40	6,60	0,120	50	5900	3500	180	46
	min.	463,85	6,30	0,063	30	880	330	180	46
	průměr	469,04	6,50	0,093	40	2970	1668	180	46

Tabulka č. 1-42

Rozsah hodnot sledovaných ukazatelů na monitorovacích bodech

Monitorovací vrty – odkaliště K II

Objekt/Hodnota		Hladina podzemní vody	pH	U	²²⁶ Ra	RL	SO ₄ ²⁻	Na ⁺	HCO ₃ ⁻
		m n. m.	1	mg.l ⁻¹	mBq.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹
50	max.	515,08	7,40	0,010	220	130	10	7	94
	min.	514,53	7,20	0,010	30	110	10	7	94
	průměr	514,81	7,30	0,010	125	120	10	7	94
52	max.	504,49	5,60	0,010	40	4300	2400	420	62
	min.	503,84	5,50	0,010	30	4200	2400	420	62
	průměr	504,17	5,55	0,010	35	4250	2400	420	62
52A	max.	502,91	7,20	0,010	30	280	93	15	91
	min.	502,36	7,00	0,010	30	260	77	15	91
	průměr	502,64	7,10	0,010	30	270	85	15	91
52B	max.	502,22	7,00	0,010	90	2300	1330	250	180
	min.	501,99	6,80	0,010	70	2100	1180	250	180
	průměr	502,11	6,90	0,010	80	2200	1255	250	180
53	max.	suchý	-	-	-	-	-	-	-
	min.	suchý	-	-	-	-	-	-	-
	průměr	suchý	-	-	-	-	-	-	-

Objekt/Hodnota		Hladina podzemní vody	pH	U	²²⁶ Ra	RL	SO ₄ ²⁻	Na ⁺	HCO ₃ ⁻
		m n. m.	1	mg.l ⁻¹	mBq.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹
55	max.	515,70	6,30	0,025	80	1300	710	20	150
	min.	513,79	6,20	0,017	60	1100	560	20	150
	průměr	514,75	6,25	0,021	70	1200	635	20	150
70/1	max.	481,70	8,10	0,010	30	280	21	10	170
	min.	481,70	7,80	0,010	30	170	10	10	170
	průměr	481,70	7,95	0,010	30	225	16	10	170
70/2	max.	484,83	6,90	0,010	30	160	10	10	120
	min.	481,78	6,90	0,010	30	160	10	10	120
	průměr	481,81	6,90	0,010	30	160	10	10	120
71/1	max.	470,53	8,60	0,010	30	180	10	15	160
	min.	470,48	8,50	0,010	30	160	10	15	160
	průměr	470,51	8,55	0,010	30	170	10	15	160
71/2	max.	470,39	6,70	0,031	30	430	120	15	120
	min.	470,34	6,50	0,010	30	360	84	15	120
	průměr	470,37	6,60	0,021	30	395	102	15	120
72/3	max.	478,27	8,70	0,010	30	1200	620	190	170
	min.	477,84	8,60	0,010	30	1100	610	190	170
	průměr	478,06	8,65	0,010	30	1150	615	190	170
73/1	max.	475,34	7,20	0,010	30	1300	750	27	110
	min.	474,93	7,20	0,010	30	1200	670	27	110
	průměr	475,14	7,20	0,010	30	1250	710	27	110
73/2	max.	475,37	7,30	0,010	40	950	530	30	79
	min.	474,95	7,20	0,010	30	810	430	30	79
	průměr	475,16	7,25	0,010	35	880	480	30	79
73/3	max.	478,92	8,10	0,010	170	1200	620	170	160
	min.	478,45	7,70	0,010	90	940	520	170	160
	průměr	478,68	7,95	0,010	133	1060	553	170	160
73/4	max.	476,21	8,10	0,010	40	450	190	28	110
	min.	475,45	7,50	0,010	40	360	150	28	110
	průměr	475,83	7,80	0,010	40	405	170	28	110
73/5	max.	476,07	8,50	0,010	50	200	11	22	130
	min.	475,66	8,50	0,010	30	150	10	22	130
	průměr	475,87	8,50	0,010	40	175	11	22	130
73/6	max.	472,98	8,00	0,034	30	240	51	10	120
	min.	472,65	8,00	0,019	30	220	50	10	120
	průměr	472,82	8,00	0,027	30	230	51	10	120
74	max.	523,58	6,60	0,010	70	290	36	13	82
	min.	523,58	6,60	0,010	60	280	35	13	82
	průměr	523,58	6,60	0,010	65	285	36	13	82

Tabulka č. 1-43**Rozsah hodnot sledovaných ukazatelů na monitorovacích bodech****Monitorovací vrty – Pucov**

Objekt/Hodnota		Hladina podzemní vody	pH	U	²²⁶ Ra	RL	SO ₄ ²⁻	Fe	Mn
		m n. m.	1	mg.l ⁻¹	mBq.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹
PV-1	max.	406,60	7,30	0,010	1600	500	10	40,00	2,80
	min.	405,52	6,80	0,010	330	460	10	9,40	1,10
	průměr	406,55	6,98	0,010	910	478	10	27,85	2,15
PV-2	max.	406,50	7,60	0,091	200	460	24	35,00	1,30
	min.	405,88	7,00	0,051	80	320	10	8,80	0,53
	průměr	406,03	7,23	0,073	148	418	17	19,95	0,99

Tabulka č. 1-44**Rozsah hodnot sledovaných ukazatelů na monitorovacích bodech****Monitorovací vrty – Licoměřice**

Objekt/Hodnota		Hladina podzemní vody	pH	U	²²⁶ Ra	RL	SO ₄ ²⁻	Fe	Mn
		m n. m.	1	mg.l ⁻¹	mBq.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹
PV-1	max.	353,19	6,40	0,270	110	1200	760	58,00	4,80
	min.	347,62	5,70	0,051	70	750	380	12,00	2,10
	průměr	349,26	6,13	0,137	98	915	503	33,00	2,83
PV-2	max.	360,19	6,00	0,016	40	700	370	2,20	1,40
	min.	357,10	5,60	0,010	30	630	340	0,31	0,13
	průměr	357,78	5,80	0,012	33	668	355	1,13	0,82
PV-3	max.	364,01	4,00	0,320	110	780	360	23,00	12,00
	min.	359,51	3,90	0,120	30	520	250	0,63	3,00
	průměr	360,19	3,93	0,215	65	658	310	9,36	7,05
PV-4	max.	358,53	6,10	0,010	60	560	310	18,00	2,30
	min.	356,51	5,90	0,010	30	470	200	4,10	0,75
	průměr	357,25	6,00	0,010	40	518	263	8,23	1,39
PV-7	max.	319,67	6,30	0,010	30	1500	940	120,00	13,00
	min.	318,62	6,10	0,010	30	670	370	2,50	0,96
	průměr	319,15	6,20	0,010	30	1168	680	35,00	4,39
PV-8	max.	316,04	7,40	0,010	30	270	14	4,10	0,73
	min.	314,26	7,10	0,010	30	220	10	0,35	0,05
	průměr	315,08	7,28	0,010	30	238	11	1,32	0,29

Tabulka č. 1-45**Rozsah hodnot sledovaných ukazatelů na monitorovacích bodech****Monitorovací vrty – Olší-Drahonín**

Objekt/Hodnota		Hladina podzemní vody	U
		m n. m.	mg.l ⁻¹
OM-1	max.	474,29	0,029
	min.	473,89	0,017
	průměr	474,07	0,023
OM-2	max.	473,34	0,027
	min.	473,06	0,022
	průměr	473,19	0,025
DRM-1	max.	447,08	0,010
	min.	447,01	0,010
	průměr	447,04	0,010
DRM-2	max.	443,26	0,010
	min.	442,40	0,010
	průměr	443,04	0,010

Tabulka č. 1-46**Rozsah hodnot sledovaných ukazatelů na monitorovacích bodech****Monitorovací vrty – Zlaté Hory**

Objekt/Hodnota		Hladina podzemní vody	pH	As	Cd	Cu	Pb	Zn	Konduktivita
		m n. m.	1	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mg.l ⁻¹	mSv.m ⁻¹
Vi-1	max.	489,85	8,20	0,00020	0,00010	0,0016	0,0010	0,160	25,8
	min.	489,85	8,20	0,00020	0,00010	0,0016	0,0010	0,160	25,8
	průměr	489,85	8,20	0,00020	0,00010	0,0016	0,0010	0,160	25,8
Vi-2	max.	485,00	7,00	0,00031	0,00010	0,0015	0,0010	0,250	50,9
	min.	485,00	7,00	0,00031	0,00010	0,0015	0,0010	0,250	50,9
	průměr	485,00	7,00	0,00031	0,00010	0,0015	0,0010	0,250	50,9
HV-1	max.	470,30	7,50	0,00020	0,00054	0,0097	0,0010	0,080	53,0
	min.	470,30	7,50	0,00020	0,00054	0,0097	0,0010	0,080	53,0
	průměr	470,30	7,50	0,00020	0,00054	0,0097	0,0010	0,080	53,0

1.7.7 Zhodnocení monitoringu podzemních vod

Odkaliště K I

Průměrné koncentrace U byly zvýšeny ve vrtu 501 A ($0,145 \text{ mg.l}^{-1}$), což je 50 m hluboký vrt situovaný v uranovém zrudnění oblasti 1. patra dolu R3, ve vrtu 522 ($0,093 \text{ mg.l}^{-1}$) čerpaném do drenážního systému odkaliště a ve vrtu 515 ($0,220 \text{ mg.l}^{-1}$). Ten se nachází v oblasti, kde je patrný vliv čerpání z vrtů 518 a 508B do drenážního systému. Zvýšená koncentrace síranů na úrovni cca 3 g.l^{-1} byla monitorována ve vrtu 508B, který je čerpán do drenážního systému odkaliště. Ve druhém čtvrtletí 2023 byla pozorována významně zvýšená solnost v čerpaném vrtu 522, důvod tohoto stavu nebyl zjištěn a solnost vod v tomto vrtu se začala ve druhém pololetí roku postupně snižovat. Celkově je chemismus podzemních vod v okolí odkaliště K I stabilizován.

Odkaliště K II

Průměrné koncentrace U na monitorovacích vrtech jsou na záznamové úrovni nebo mírně nad její hranicí.

Zvýšené průměrné koncentrace síranů se objevily v roce 2023 ve vrtu 52 ($2,4 \text{ g.l}^{-1}$) a vrtu 52B ($1,3 \text{ g.l}^{-1}$), které se nachází pod hrází A odkaliště K II.

V roce 2023, se obdobně jako v předchozích obdobích, vyskytovala zvýšená objemová aktivita ^{226}Ra ve vrtu 73/3 ($0,133 \text{ Bq.l}^{-1}$), který je situován v oblasti čerpání drenážního zářezu pod hrází B do drenážního systému odkaliště. Chemismus podzemních vod v okolí odkaliště K II nevykazoval v roce 2023 významné anomálie.

Ostatní lokality

Na ložisku Olší-Drahonín nedošlo ve srovnání s rokem 2022 v chemizmu důlních vod k významným změnám. Podzemní vody, které jsou na této lokalitě monitorovány ve čtyřech vrtech (dva pod odvalem Olší a dva pod odvalem Drahonín), nevykazují téměř žádné ovlivnění důlními vodami ani průsaky z odvalů.

Kvalita důlních vod na lokalitě Licoměřice se v roce 2023 oproti roku 2022 mírně zlepšila. Došlo ke snížení koncentrací většiny sledovaných ukazatelů, s výjimkou U a SO_4^{2-} . Nepatrně se zvýšila kyselost důlních vod. Podzemní vody pod zrekultivovaným odvalem jsou monitorovány ve třech vrtech. Vody v mělkém vrtu PV-3 jsou od počátku monitorování hodně kyselé (pH cca 3,5 až 4) se zvýšenou koncentrací U, Fe a Mn. Vody jsou zřejmě ovlivněny přirozeným zastoupením kovů v zemině v jeho okolí a průsakem povrchových vod, vrt bývá často vyschlý. Vody v hlubších vrtech PV-2 a PV-4 jsou výrazně méně kyselé, neovlivněné uranem. Vyskytují se v nich zvýšené koncentrace Fe a Mn. Mělká a hlubší zvodeň pod akumulací nádrží ČDV Licoměřice je monitorována ve vrtech PV-7 a PV-8. Ve vodách mělké zvodně (PV-7) jsou zvýšené koncentrace rozpuštěných látek, železa a manganu. Charakteristický je velký rozptyl koncentrací kovů v různých ročních obdobích. Nicméně ovlivnění podzemních vod v tomto vrtu činností ČDV, případně surovými důlními vodami není pravděpodobné. Ve vodách hlubší zvodně (PV-8) byla v roce 2023 mírně zvýšená koncentrace Fe.

Na lokalitě Pucov se v roce 2023 chemismus surových důlních vod ve srovnání s rokem 2022 významně nezměnil. Velmi mírně se snížily koncentrace všech sledovaných ukazatelů. Reakce vody zůstala na úrovni roku 2022. Podzemní vody ve vrtu PV-2 na lokalitě Pucov, který monitoruje kvalitu mělkých podzemních vod v blízkosti vodního toku Jasinka, vykazovaly v roce 2023 především zvýšený obsah železa, což je dlouhodobá záležitost. Koncentrace uranu se pohybovaly pod úrovněmi koncentrací důlních vod. Vzhledem k vývoji chemizmu surových důlních vod v zatopeném ložisku se domníváme, že horší kvalita podzemních vod v tomto vrtu nesouvisí pouze s důlními vodami (především koncentrace Fe je v důlních vodách výrazně nižší).

Ovlivnění podzemních vod důlními vodami v domovních studních na lokalitách Rožná, Licoměřice a Pucov nebylo jejich monitorováním v roce 2023 zjištěno.

Na lokalitě Oslavany je z chemizmu důlních vod patrné, že ve srovnání s rokem 2022 se mírně zvýšila koncentrace ukazatele sírany. Ke snížení koncentrací došlo u ukazatelů RL, Fe a Mn. I přes to lze konstatovat, že chemizmus důlních vod je dlouhodobě stabilní. Kvalita podzemních vod není na této lokalitě sledována.

Chemizmus důlních vod na lokalitě Běstvína je stabilizován. V roce 2023 nedošlo, s výjimkou snížení koncentrací Fe a F^- , k výraznějším změnám koncentrací sledovaných ukazatelů ve srovnání s rokem 2022. Kvalita podzemních vod není na této lokalitě sledována.

Chemizmus surových důlních vod na lokalitě Zlaté Hory je stabilizován, ve srovnání s rokem 2022 došlo na lokalitě k mírnému zhoršení jejich kvality, což může souviset s probíhající důlní činností v souvislosti s ověřováním zásob zlata v ložisku. Důlní vody jsou poměrně kyselé a vyznačují se především zvýšenými obsahy železa, manganu, mědi a zinku. Kvalita podzemních vod na této lokalitě je od roku 2000 monitorována ve třech indikačních vrtech umístěných v údolí Zlatého potoka pod rekultivovaným odkalištěm O3. Výsledky uvedeného monitoringu neprokazují žádný trend změn chemizmu ani vliv odkaliště na kvalitu podzemních vod.

Tabelární a grafické vyhodnocení chemizmů surových důlních vod na jednotlivých lokalitách je zpracováno v kapitole 1.4 v tabulce č. 1-21 a v obrázcích č. 1-1 až č. 1-6, tabelární zpracování chemizmů nejvýznamnějších sledovaných profilů podzemních vod je zpracováno v tabulkách č. 1-41 až č. 1-46.

1.8 Vodní díla

1.8.1 Odkaliště K I – Dolní Rožínka – vodní dílo kategorie II.

Odkaliště K I je umístěné západně v těsném sousedství provozu Chemická úpravná o. z. GEAM v údolí bezejmenného občasného potoka, který je pravobřežním přítokem toku Nedvědička. Skalní podloží je tvořeno metamorfovanými horninami, pokryvné útvary jsou tvořeny eluviofluviálními a deluviofluviálními zeminami jílovopísčitého až písčitojílovitého charakteru. Hydrologicky jsou pokryvné útvary dobře propustné a skalní podloží nepropustné. Voda ve skalním podloží má puklinový charakter. Povrchová voda je odváděna tokem Nedvědičky a jejími lokálními přítoky.

Odkaliště slouží k ukládání technologického kalu, tvořeného materiálem po rozemletí a vyloužení uranové rudy, popřípadě k uložení jiných produktů hornické činnosti. Jde o odkaliště bez průtoku povrchových vod, původně údolního typu se základní hrází sypanou na volný terén a dalšími sypanými hrázemi na naplaveném sedimentu. Postupným etapovitým zvyšováním koruny hráže došlo k uzavření tělesa hráže po celém obvodu, jako u odkaliště typu rovinného. Každá etapa zvyšování hráže podléhá samostatnému schvalovacímu řízení. Do 4. etapy včetně se hráže zvyšovaly v celém profilu, od 5. do závěrečné 8. zvyšovací etapy byly hráže zakládány na vyplavené rmutové pláži a vybaveny propustnou drenážní patou, která zajišťuje převod průsaků do tělesa hráže nižší etapy. Hráz je v základně široká 160 m a v koruně na současné kótě 539 m n. m. je její šířka 5 m. Maximální výška hráže je 54 m.

Celková plocha odkaliště ohraničená záchytnými příkopy je 0,6450 m², plocha maximální zátopy odkaliště pak 0,3546 m². Maximální hladina volné vody v odkališti byla stanovena z důvodu bezpečnosti proti přelivu hrází programem TBD na úrovni 1 m pod korunou hráže tj. na kótě 538 m n. m.

Prohlídka TBD je prováděna 1 x za 2 roky externí firmou VODNÍ DÍLA – TBD, a. s., Praha. Fyzickou osobou odpovědnou za výkon TBD je za o. z. GEAM jmenován Ing. Miloš Veselý.

Stavba odkaliště a nakládání s vodami bylo povoleno rozhodnutím ONV – OVHEZL ve Žďáře nad Sázavou č. j. Vod 997/67-Ur ze dne 27. 7. 1967. Povolení užívání vodního díla po ukončení závěrečné 8. zvyšovací etapy je dáno rozhodnutím OKÚ – RŽP ve Žďáře nad Sázavou č. j. ŽP Vod. 2587/01/Ka ze dne 18. 12. 2001.

Nakládání s odkalištními vodami v roce 2023 je popsáno v kapitole 1.5.

1.8.2 Odkaliště K II – Zlatkov – vodní dílo kategorie II.

Odkaliště K II je umístěno JV směrem od provozu Chemická úpravná o. z. GEAM v bývalém údolí Zlatkovského potoka, který je levobřežním přítokem toku Nedvědička. Z původního téměř pravoúhlého údolí byla vyčleněna jeho část ohraničená dvěma hrázemi, tj. dolní hrází (B) „pod“ odkalištěm a horní hrází (A) „nad“ odkalištěm. Tím zůstal zachován původní rybník Závlaha nacházející se proti vodě nad odkalištěm. Zlatkovský potok, který z rybníku Závlaha vytéká, byl přeložen a obtokovou štolou převeden do sousedního údolí Nedvědičky. Geologická stavba území je značně složitá. V oblasti levého svahu probíhá linie tzv. svrateckého přesmyku, tvořící tektonickou hranici mezi horninami moldanubika a horninami svratecké antiklinály. Moldanubikum je zastoupeno biotitickými rulami, migmatity a amfibolity. Základním typem svratecké antiklinály jsou dvojslídne svorové ruly a dvojslídne svory. Popsaný komplex krystalických hornin je slabě puklinově propustný. Málo mocný kvartérní pokryv má jen malou průlinovou propustnost. Větší část infiltrovaných srážek se zúčastňuje pouze mělkého oběhu, jehož dosah je prakticky omezen hloubkou navětrání horniny. Hluboký oběh podzemních vod v krystalických horninách moldanubika je vázán na propustné zlomové zóny, které jsou vlastně podzemním drénem málo propustného okolí. Povrchová voda je odváděna tokem Nedvědičky.

Od uvedení do provozu v roce 1980 odkaliště sloužilo k ukládání technologického kalu, tvořeného materiálem po rozemletí a vyloužení uranové rudy, popřípadě k uložení jiných produktů hornické činnosti. V roce 1991 by povolena změna hornické činnosti a bylo povoleno využití odkaliště pro ukládání detoxikovaných kalů, které probíhalo do roku 2005. produktem detoxikační linky byl sanační materiál pro sanaci obou odkališť, který je na odkališti K II převážně deponován.

Hráz A je sypaná s vnitřním těsněním, pozorovacími vrty a měřicími body. Minimální kóta koruny hráze je 516 m n. m., šířka koruny 8,5 m a výška od paty vzdušného líce v údolní nivě je 13 m. Hráz B je také sypaná s vnitřním těsněním, pozorovacími vrty a měřicími body. Minimální kóta koruny hráze je 516 m n. m., šířka koruny 8,5 m a výška od paty vzdušného líce v údolní nivě je 33 m.

Celková plocha odkaliště ohraničená záchytnými příkopy je 0,2743 m², plocha maximální zátopy odkaliště pak 0,1835 m². Maximální hladina volné vody v odkališti byla stanovena z důvodu bezpečnosti proti přelivu hrází programem TBD na úrovni 1 m pod korunou hráze tj. na kótě 515 m n. m.

Prohlídka TBD je prováděna 1 x za 2 roky externí firmou VODNÍ DÍLA – TBD, a. s., Praha. Fyzickou osobou odpovědnou za výkon TBD je za o. z. GEAM jmenován Ing. Miloš Veselý.

Stavba odkaliště a nakládání s vodami bylo povoleno rozhodnutím Jm KNV – OLVHZ v Brně č. j. Vod. 2124/76-405-Zd ze dne 30. 11. 1978. Užívání vodního díla bylo povoleno rozhodnutím Jm KNV – OLVHZ v Brně č. j. Vod. 2632/81-235/Zd ze dne 2. 10. 1981.

Nakládání s odkalištními vodami v roce 2023 je popsáno v kapitole 1.5.

1.8.3 Rybník Martínek – Dolní Rožínka – vodní dílo kategorie IV.

Rybník Martínek je historické vodní dílo, které se nachází v jihovýchodní části obce Dolní Rožínka v okrese Žďár nad Sázavou, napravo od státní silnice 385 ve směru na Tišnov. Do správy současného státního podniku DIAMO, přešel koncem 50. let 20. století, v souvislosti s rozvojem uranového průmyslu v oblasti Dolní Rožínky. Jde o poměrně malý rybník, který dle historických map existoval již ve druhé polovině 19. století. Rybník je situován vedle areálu střediska dopravy a střediska stavebních prací, která jsou v působnosti DIAMO, státní podnik, odštěpný závod GEAM (dále SD a SSP). Po hrázi rybníka vede státní silnice 385 ve směru z Dolní Rožínky do Tišnova. Pravá strana rybníka je ohraničena oploceným areálem SD a SSP (ostatní plocha – manipulační plocha). Levá strana je lemována pozemkem trvalého travního porostu a z malé části pozemkem s neplodnou půdou. Břehy rybníka jsou travnaté se smíšeným dřevním porostem. Rybník je přístupný ze státní silnice, a brankou z oploceného areálu SD a SSP. Nachází se na bezejmenné vodoteči přitékající od obce Bukov, která je před ústím, v části procházející areálem SD a SSP, zatrubněná. Uvedená vodoteč zásobuje rybník Martínek vodou. Dalším zdrojem vody jsou vyčištěné průmyslové odpadní vody z areálu SD a SSP, jejichž vypouštění do rybníka je povoleno platným rozhodnutím věcně a místně příslušného vodoprávního úřadu a rozhodnutím Státního úřadu pro jadernou bezpečnost o uvolňování radioaktivní látky z pracoviště. Hlavním účelem rybníka je zpomalení odtoku vody z území. Kromě běžných vodohospodářských funkcí slouží rybník i jako zdroj vody pro oplachy manipulačních ploch v areálech odštěpného závodu GEAM. Odebírání povrchových vod k tomuto účelu je povoleno platným rozhodnutím věcně a místně příslušného vodoprávního úřadu.

Hráz rybníka je vybudována jako čelní homogenní, lichoběžníkového příčného průřezu a půdorysně prakticky přímá. Délka hráze v koruně je 54,0 m, maximální výška ode dna 3,1 m a šířka v koruně je v celé délce minimálně 15,0 m. Hráz rybníka je vybudována jako přejezdná, neboť po ní prochází zpevněná státní silnice. Sklon návodního i vzdušného svahu je v celé délce cca 1:1,0 – 1,5. Návodní svah hráze je

dle historických pramenů v celé délce opevněn pohozením ze sbíraného polního kamene, a to až téměř po úroveň koruny hráze. V současnosti je pokrytý vrstvou zeminy se zapojeným travním a dřevním porostem. Vzdušní svah je porostlý zapojeným travním porostem. Hráz je pravidelně kosena.

K manipulaci s vodní hladinou a k vypouštění nádrže slouží otevřený betonový požerák s dvojítlou dlužovou stěnou výšky 3,7 m umístěný v návodní patě hráze. Voda z požeráku je odváděna podzemním PVC potrubím DN 300 do toku Rožinka. Bezpečnostní přeliv je tvořen betonovým potrubím DN 600, které je situováno v prostoru levostranného zavázání hráze do rostlého terénu. Toto potrubí prochází tělesem hráze, za níž je na něj napojeno PVC potrubí DN 500. Vyústění do mělkého zemního příkopu vychází pod korunou hráze z vybudované opěrné zdi. Voda ze zemního příkopu ústí do toku Rožinka.

K tomuto vodnímu dílu nebyla dohledána žádná dokumentace ani povolení k nakládání s povrchovými vodami (vzdouvání, akumulace). Pro uvedení aktuálního stavu do souladu s platnou legislativou byla zpracována zjednodušená dokumentaci skutečného provedení stavby vodního díla (tzv. pasport). Tato dokumentace byla ověřena vodoprávním úřadem MěÚ – OŽP Bystřice nad Pernštejnem dne 28. 4. 2023 ověřením skutečného provedení stavby vodního díla č. j. BYS 10473/2023/OŽP/KI. Povolení k nakládání s povrchovými vodami, k jejich vzdouvání a akumulaci, na vodním díle „Rybník Martínek“ bylo vydáno MěÚ – OŽP Bystřice nad Pernštejnem dne 24. 4. 2023 pod č. j. BYS 10328/2023/KI.

Prohlídka TBD bude prováděna 1x za 10 let naší organizací.

1.9 Bilance ukazatelů vypuštěných vod

Tabulka č. 1-46

Znečištění vypuštěné do toku Nedvědička důlními a odpadními vodami za rok 2023

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota		
		odpadní vody	důlní vody	celkem
Q	m ³ /rok	180 094	221 351	401 445
U	kg/rok	14,6	14,0	28,6
²²⁶ Ra	MBq/rok	2,94	6,7	9,7
NL	t/rok	0,24	0,44	0,68
RL	t/rok	272	343	615
SO ₄ ²⁻	t/rok	158	177	335
N-NH ₄ ⁺	kg/rok	6	-	6
BSK ₅	kg/rok	8	-	8
CHSK _{Cr}	kg/rok	60	-	60

Tabulka č. 1-47

Znečištění vypuštěné do toku Loučka důlními a odpadními vodami za rok 2023

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota		
		odpadní vody	důlní vody	Celkem
Q	m ³ /rok	94	569 680	569 774
U	kg/rok	-	10,9	10,9
²²⁶ Ra	MBq/rok	-	29,1	29,1
NL	t/rok	0,0009	0,9	0,9
RL	t/rok	0,042	361	361
SO ₄ ²⁻	t/rok	-	107	107
N-NH ₄ ⁺	kg/rok	0,16	-	0,16
BSK ₅	kg/rok	0,49	-	0,49
CHSK _{Cr}	kg/rok	6,58	-	6,58
Fe	t/rok	-	0,007	0,007
Mn	t/rok	-	0,006	0,006

Tabulka č. 1-48

Znečištění vypuštěné do toku Svratka důlními a odpadními vodami za rok 2023

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota		
		odpadní vody	důlní vody	Celkem
Q	m ³ /rok	180 188	791 031	971 219
U	kg/rok	14,6	24,9	39,5
²²⁶ Ra	MBq/rok	2,94	35,8	38,8
NL	t/rok	0,24	1,34	1,58
RL	t/rok	272	704	976
SO ₄ ²⁻	t/rok	158	284	442
N-NH ₄ ⁺	kg/rok	7	-	7
BSK ₅	kg/rok	9	-	9
CHSK _{Cr}	kg/rok	67	-	67
Fe	t/rok	-	0,007	0,007
Mn	t/rok	-	0,006	0,006

Tabulka č. 1-49

Znečištění vypuštěné do toku Oslava důlními a odpadními vodami za rok 2023

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota		
		odpadní vody	důlní vody	Celkem
Q	m ³ /rok	-	1 129 884	1 129 884
U	kg/rok	-	8,8	8,8
²²⁶ Ra	MBq/rok	-	7,4	7,4
NL	t/rok	-	5,87	5,87
RL	t/rok	-	5 620	5 620
SO ₄ ²⁻	t/rok	-	2 869	2 869
Fe	t/rok	-	0,60	0,60
Mn	t/rok	-	0,11	0,11

Tabulka č. 1-50**Znečištění vypuštěné do toku Doubrava důlními a odpadními vodami za rok 2023**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota		
		odpadní vody	důlní vody	Celkem
Q	m ³ /rok	64	105 247	105 311
U	kg/rok	-	3,3	3,3
²²⁶ Ra	MBq/rok	-	2,4	2,4
NL	t/rok	0,00032	0,35	0,35
RL	t/rok	0,014	103	103
SO ₄ ²⁻	t/rok	-	61	61
N-NH ₄ ⁺	kg/rok	0,005	-	0,005
BSK ₅	kg/rok	0,22	-	0,22
CHSK _{Cr}	kg/rok	2,9	-	2,9
Fe	t/rok	-	0,023	0,023
Mn	t/rok	-	0,034	0,034
F ⁻	t/rok	-	0,79	0,79

Tabulka č. 1-51**Znečištění vypuštěné do toku Zlatý potok důlními a odpadními vodami za rok 2023**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota		
		odpadní vody	důlní vody	Celkem
Q	m ³ /rok	540	2 624 168	2 624 708
NL	t/rok	0	5,82	5,82
RL	t/rok	-	1 194	1 194
SO ₄ ²⁻	t/rok	-	695	695
BSK ₅	kg/rok	0	-	0
Fe	t/rok	-	1,29	1,29
Mn	t/rok	-	3,14	3,14
Zn	t/rok	-	0,24	0,24
Cu	t/rok	-	0,07	0,07

Tabulka č. 1-52

Vody vypuštěné z odštěpného závodu v roce 2023

Profil	Druhy vod – vypuštěné množství (m ³ /rok)					
	odpadní	důlní	průsakové	drenážní	haldové	Odkalištní
č. 1	-	171 613	49 738	-	-	-
č. 2	-	251 264	-	-	-	-
č. 3	-	192 009	4 877	-	-	-
č. 4	94	-	-	-	-	-
č. 6	1 950	-	-	-	-	-
č. 7	2 430	-	-	-	-	-
č. 8	97 865	-	-	-	-	-
č. 10	-	-	-	-	-	77 849
SLA – HVP	-	121 530	-	-	-	-
PUC – HVP	-	86 893	-	-	-	-
OSL – HVP	-	1 042 991	-	-	-	-
LIC – HVP	-	55 499	6 952	-	-	-
LIC - ČOV	39	-	-	-	-	-
BĚS – HVP	-	42 796	-	-	-	-
BĚS – ČOV	25	-	-	-	-	-
ZH – HVP	-	2 398 867	186 030	-	-	-
ZH – MÍR	-	1 402	-	-	-	-
ZH – ČOV	540	-	-	-	-	-
ZH – NOHK	-	37 869	-	-	-	-
Dětkovice	-	50 000	-	-	-	-
Velké Tresné	-	135 459	-	-	-	-
Kamenec	-	253 000	-	-	-	-
Říčky	-	47 000	-	-	-	-
Jelení Vrch	-	44 000	-	-	-	-
Zálesí	-	88 000	-	-	-	-
Líšná	-	3 200	-	-	-	-
Celkem	102 943	5 023 392	247 597	-	-	77 849

Tabulka č. 1-53

Celkové znečištění vypuštěné z odštěpného závodu vyčištěnými důlními a odpadními vodami v roce 2023

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota		
		odpadní vody	důlní vody	celkem
Q	m ³ /rok	180 792	4 650 330	4 831 122
U	kg/rok	14,6	37,0	51,6
²²⁶ Ra	MBq/rok	2,94	45,6	48,6
NL	t/rok	0,24	13,38	13,62
RL	t/rok	272	7 621	7 893
SO ₄ ²⁻	t/rok	158	3 909	4 067
N-NH ₄ ⁺	kg/rok	7	-	7
BSK ₅	kg/rok	10	-	10
CHSK _{Cr}	kg/rok	70	-	70
Fe	t/rok	-	1,92	1,92
Mn	t/rok	-	3,29	3,29
Zn	t/rok	-	0,256	0,256
Cu	t/rok	0,0004	0,074	0,075
Ni	t/rok	0,0011	0,0433	0,045
As	t/rok	-	0,007	0,007
F ⁻	t/rok	-	0,79	0,79

* Jsou zahrnuty i vody vypuštěné bez čištění z lokality Slavkovice – Petrovice, Oslavany, ze štol Mír a štol Nový Hackelberk ve Zlatých Horách

1.10 Přehled činnosti na úseku nakládání s vodami

1.10.1 Realizované akce a opatření

Investiční akce

V roce 2023 pokračovala akce na odkališti K I – „Sanace odkaliště K1 – 3. etapa drenáže“, která spočívá ve výstavbě obvodové drenáže odkaliště K I.. V rámci třetí etapy proběhlo v roce 2023 vrtání zápor pro pažení výkopu a jejich vystrojení v celkové délce 894 m a bylo položeno 54 m drenáže. Postup výkopů byl pomalejší z důvodu výskytu tvrdých skalních hornin. Akce bude pokračovat i v roce 2023. Celkové náklady vynaložené v roce 2023 dosáhly částky 6,203 mil. Kč z dotace SR.

V roce 2023 byla zahájena a dokončena investiční akce „Rozšíření řídicího systému ČDV Olší – Drahonín“. Na ČDV byl v roce 2009 nainstalován ŘS SimaticS7-300, který sloužil k informování o základních parametrech technologie ČDV. Jednalo se o přenosy informací o chodech čerpadel, průtocích a tlacích. Předmětem investičního záměru bylo rozšíření stávajícího systému o prvky pro kompletní řízení procesu čištění důlních vod, provzdušňování a praní ionexových filtrů. Jednalo se o instalaci dálkově ovládaných armatúr, frekvenčních měničů čerpadel, vodivostních sond a snímačů hladiny. Pro přenos signálů do ŘS byly doplněny příslušné karty a naprogramovány posloupnosti u jednotlivých procesů. Upravena byla také vizualizace v řídicím PC. Celkové vynaložené náklady dosáhly v roce 2023 částky 1,250 mil. Kč z dotace SR.

V roce 2023 byla zahájena a dokončena investiční akce „Zařízení pro ohřev sodového roztoku“ na provozním úseku CHÚ. Sodový roztok používaný v předúpravě odkalištních vod je připravován rozpouštěním krystalického uhličitánu sodného v teplé vodě. Pro její ohřev je využívána pára vyráběná plynovou kotelnou. Není-li provozována technologie odpařovací stanice, je ekonomicky nevýhodné vyrábět páru v kotelně pouze pro ohřev vody na přípravu sodového roztoku. V rámci akce bylo proto pořízeno technologické zařízení na výrobu páry, které je umístěné v kontejneru postaveném v těsné blízkosti místa spotřeby páry. Celkové vynaložené náklady dosáhly v roce 2023 částky 2,812 mil. Kč z dotace SR.

V roce 2023 byla zpracována a předána projektová dokumentace na investiční akci „Iontová výměna – 3. etapa – sorpce“. Projektová dokumentace řeší aktualizaci stavu sorpce iontové výměny ve stávajícím objektu ČKV, tzn. zapojení potrubí, čerpadel řídicích prvků a armatur. Realizací akce bude připravena technologie pro centralizované čištění důlních vod ložiska Rožná. Celkové vynaložené náklady dosáhly v roce 2023 částky 0,100 mil. Kč z dotace SR.

V roce 2023 byla zpracována a předána projektová dokumentace na investiční akci „Odvodňovací štola R3 – technologie“. Projektová dokumentace řeší definitivní vystrojení odvodňovací štoly, kterou bude v budoucnosti gravitačně odvodňováno ložisko Rožná. Celkové vynaložené náklady dosáhly v roce 2023 částky 0,330 mil. Kč z dotace SR.

V roce 2023 byla zahájena a dokončena investiční akce „Rekonstrukce ŘS ČDV Zlaté Hory“. Realizaci rekonstrukce stávajícího řídicího systému, který slouží k ovládání technologie čištění důlních vod a řízení čerpání průsakových vod provedlo IT oddělení s. p. DIAMO. Celkové vynaložené náklady dosáhly v roce 2023 částky 1,466 mil. Kč z dotace SR.

Opatření realizovaná v rámci provozních prací

Na skládce komunálního odpadu Bukov vznikaly v roce 2023 nadbilanční skládkové vody, které byly převáženy k vyčištění na ČOV Bystřice nad Pernštejnem a ČOV Nové Město na Moravě na základě smlouvy uzavřené s provozovatelem ČOV. K vyčištění bylo v roce 2023 převezeno 2 816 m³ odpadních skládkových vod.

1.10.2 Kontroly

Kontrola SÚJB zaměřená na dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů vydaných na jeho základě k ochraně zdraví osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření při provozování čistírny důlních vod Pucov.

Protokol ze dne 17. 3. 2023

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků

Kontrola SÚJB zaměřená na dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů vydaných na jeho základě k ochraně zdraví osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření při provozování čistírny důlních vod Olší - Drahonín.

Protokol ze dne 20. 3. 2023

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků

Kontrola SÚJB zaměřená na dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů vydaných na jeho základě k ochraně zdraví osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření při provozování čistírny důlních vod Licoměřice.

Protokol ze dne 21. 3. 2023

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků

Kontrola SÚJB zaměřená na dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů vydaných na jeho základě k ochraně zdraví osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření při vzniku sanačních produktů.

Protokol ze dne 24. 4. 2023

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků

Kontrola SÚJB zaměřená na dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů vydaných na jeho základě k ochraně zdraví osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření na provozu Rožná I o. z. GEAM.

Protokol ze dne 26. 6. 2023

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků

Kontrola SÚJB zaměřená na dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů vydaných na jeho základě k ochraně zdraví osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření na pracovištích zajišťovaných střediskem dopravy (SD), opravy v dílnách (OD) a střediskem stavebních prací (SSP) o. z. GEAM.

Protokol ze dne 26. 6. 2023

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků

Kontrola SÚJB zaměřená na dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů vydaných na jeho základě k ochraně zdraví osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření při sanacích a vyřazování na o. z. GEAM.

Protokol ze dne 27. 6. 2023

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků

Kontrola SÚJB zaměřená na dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů vydaných na jeho základě k ochraně zdraví osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření na Provozu Chemická úprava o. z. GEAM.

Protokol ze dne 29. 6. 2023

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků

Kontrola SÚJB zaměřená na dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů vydaných na jeho základě k ochraně zdraví osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření na uzavřených lokalitách po těžbě a zpracování uranové rudy v oblasti Orlických a Rychlebských hor.

Protokol ze dne 29. 8. 2023

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků

Kontrola SÚJB zaměřená na dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů vydaných na jeho základě k ochraně zdraví osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření při provozování dekontaminačních stanic DS R I a DS Bukov.

Protokol ze dne 22. 11. 2023

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků

Kontrola SÚJB zaměřená na dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů vydaných na jeho základě k ochraně zdraví osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření při provozování odkališť KI a KII provozního úseku Chemická úpravna.

Protokol ze dne 22. 11. 2023

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků

Kontrola SÚJB zaměřená na dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů vydaných na jeho základě k ochraně zdraví osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření při vyřazování z provozu provozní úsek Chemická úpravna (CHÚ).

Protokol ze dne 11. 12. 2023

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků

Kontrola SÚJB zaměřená na dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů vydaných na jeho základě k ochraně zdraví osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření na provozním úseku Rožná I (R I).

Protokol ze dne 12. 12. 2023

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků

Kontrola SÚJB zaměřená na dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů vydaných na jeho základě k ochraně zdraví osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření na provozním úseku Chemická úpravna (CHÚ).

Protokol ze dne 19. 12. 2023

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků

Kontrola SÚJB zaměřená na dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů vydaných na jeho základě k ochraně zdraví osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření při plnění Programu monitorování.

Protokol ze dne 19. 12. 2023.

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků.

V roce 2023 nebylo na úseku nakládání s vodami v rámci o. z. GEAM zahájeno ani vedeno žádné správní řízení za neplnění povinností při nakládání s vodami a nebyly uloženy pokuty ani nápravná opatření.

1.11 Shrnutí

V oblasti nakládání s vodami na odštěpném závodě GEAM nenastaly v roce 2023 žádné významnější problémy.

V roce 2023 došlo na jednotlivých provozech odštěpného závodu ke snížení spotřeby pitné vody. Na o. z. GEAM bylo celkově odebráno z veřejných zdrojů 15 823 m³ pitné vody, což je ve srovnání s rokem 2022 o cca 5 000 m³ méně. Spotřeba provozní vody není na všech provozech evidována, nicméně ve srovnání s předchozím rokem nedošlo k žádným anomáliím.

V roce 2023 provozoval odštěpný závod GEAM 8 zařízení, na kterých byly čištěny a vypouštěny odpadní vody (průmyslové 3x, splaškové 5x) do vod povrchových, 8 dekontaminačních stanic a čistíren důlních vod a 3 profily, ze kterých byly důlní vody do vod povrchových vypouštěny bez čištění. Celkem bylo v roce 2023 povolenými výpustními profily z odštěpného závodu GEAM vypuštěno do vod povrchových 180 792 m³ odpadních vod, 4 485 452 m³ vyčištěných důlních vod a 164 878 m³ nečištěných důlních vod. Vypouštění odpadních a důlních vod z provozů o. z. GEAM do vod povrchových probíhalo v roce 2023 v souladu s vodoprávními rozhodnutími i s rozhodnutími SÚJB. Mimo výpustných profilů spravoval o. z. GEAM v roce 2023 celkem 7 starých zátěží (lokalita Horní Město byla předána od 1. 7. 2023 do správy o. z. ODRA a její hodnocení není součástí této zprávy), ze kterých vytékaly důlní vody do vod povrchových (bez stanovení podmínek orgány státní správy). Ze starých zátěží v roce 2023 vyteklo do povrchových vod 620 659 m³ důlních vod.

V roce 2023 byla prodloužena platnost vodoprávních rozhodnutí, která povolují vypouštění odpadních vod z ČOV Olší – Drahonín (č. 4) a vypouštění odpadních vod z čistícího zařízení parkoviště Střediska autodopravy (č. 6). Nové vodoprávní rozhodnutí bylo vydáno pro povolení vypouštění odpadních vod z ČOV Běstvína.

Množství vypuštěných důlních vod do vod povrchových se v roce 2023 oproti předchozímu roku mírně zvýšilo. Na žádné z lokalit nedošlo z hlediska množství vypuštěných důlních vod k významné anomálii. Množství vypuštěných odpadních vod bylo v roce 2023 ve srovnání s rokem 2022 také mírně nižší. Důvodem byl menší objem čištěných vod na čistírně odkalištních vod. Ukazatele znečištění na jednotlivých výpustních profilech odpadních a důlních vod jsou zpracovány v tabulkách v kapitolách 1.3 až 1.5.

Monitorování okolí probíhalo v roce 2023 v souladu s programem monitorování a na jednotlivých monitorovaných profilech nedošlo k žádným výrazným změnám. Povrchové toky nebyly v roce 2023 vypouštěnými vodami z o. z. GEAM významně negativně ovlivňovány.

Srážkové úhrny v roce 2023 byly ve srovnání s rokem 2022 nižší na lokalitách Rožná a Oslavany, naopak výrazně více srážek spadlo v roce 2023 na lokalitách Licoměřice a Zlaté Hory.

Hydrologické sledování toků nebylo v roce 2023 na o. z. GEAM prováděno.

Extrémní změny na monitorovacích profilech podzemních vod nebyly v roce 2023 pozorovány. Kladný vliv čerpaných vrtů do drenážního systému odkališť je patrný v postupně se zlepšující kvalitě podzemních vod v okolí odkaliště K I na lokalitě Rožná, proces je ovšem pozvolný.

Surové důlní vody jsou na všech lokalitách stabilizované a obecně se jejich kvalita postupně zlepšuje. Celkové nátoky surových důlních vod na dekontaminační stanice a čistírny důlních vod se v roce 2023 oproti předchozímu roku mírně zvýšily. Vyšší nátoky surových důlních vod byly patrné na většině lokalit o. z. GEAM.

V podzemí dolu Rožná I probíhá samovolné zatápění po 13. patro. Na DS R I a DS Bukov jsou čerpány k čištění pouze důlní vody natékající do dolu nad horizontem 12. patra. Po provedených úpravách v systému čerpání důlních vod bylo na DS R I čištěno v roce 2023 průměrně 7,0 l/s důlních vod (včetně průsakových vod z odvalů

R1 a R2) a na DS Bukov průměrně 8,0 l/s důlních vod. K 31. 12. 2023 bylo zatopeno na slepé jámě R7S 385,5 m (úroveň hladiny důlních vod v ložisku: - 208,3 m n. m.) z celkových 613 m (13 m n. m.).

Kvalita důlních vod vytékajících ze starých zátěží (Zálesí, Jelení vrch, Řičky, Kamenec, Líšná, Dětkovice a Velké Tresné) se dlouhodobě nemění a jejich množství souvisí především s úhrny atmosférických srážek. V roce 2023 vyteklo ze starých zátěží cca 621 tis. m³ důlních vod. Je to o cca 200 tis. m³ méně, než v roce 2022. Hlavním důvodem tohoto stavu je nezapočítání množství důlních vod z lokality Horní Město, která byla převedena pod správu o. z. ODRA.

Monitoringem podzemních vod ve vrtech a studních na lokalitách o. z. GEAM nebyly zaznamenány žádné zásadní anomálie v jejich kvalitě oproti předchozím obdobím. V současné době je monitorováno 57 vrtů v okolí odkališť na lokalitě Rožná, 4 vrty na lokalitě Olší-Drahonín, 2 vrty na lokalitě Pucov, 6 vrtů na lokalitě Licoměřice a 3 vrty na lokalitě Zlaté Hory. Co se týká studní, na lokalitě Rožná je jich monitorováno 7, na lokalitě Pucov 4 a na lokalitě Licoměřice 6.

Poplatky za čerpání podzemních vod a vypouštění odpadních vod činily na o. z. GEAM v roce 2023 celkem 234,652 tis. Kč.

Ve správě o. z. GEAM byla v roce 2023 celkem 3 vodní díla. Odkaliště K I a Odkaliště K II na lokalitě Rožná jsou vodními díly II. kategorie. Rybník Martínek na Dolní Rožínce je vodním dílem IV. kategorie. K tomuto vodnímu dílu nebyla dohledána žádná dokumentace ani povolení k nakládání s povrchovými vodami. V roce 2023 proběhla náprava tohoto stavu a dokumentace vodního díla byla uvedena do souladu s platnou legislativou.

V roce 2023 pokračovala akce na odkališti K I – „Sanace odkaliště K I – 3. etapa drenáže“, která spočívá ve výstavbě obvodové drenáže odkaliště K I.. V rámci třetí etapy proběhlo v roce 2023 vrtání zápor pro pažení výkopu a jejich vystrojení v celkové délce 894 m a bylo položeno 54 m drenáže Akce bude pokračovat i v roce 2024.

V roce 2023 byla zahájena a dokončena investiční akce „Rozšíření řídicího systému ČDV Olší – Drahonín“. Předmětem investičního záměru bylo rozšíření stávajícího systému o prvky pro kompletní řízení procesu čištění důlních vod, provzdušňování a praní ionexových filtrů. Jednalo se o instalaci dálkově ovládaných armatur, frekvenčních měničů čerpadel, vodivostních sond a snímačů hladiny. Pro přenos signálů do ŘS byly doplněny příslušné karty a naprogramovány posloupnosti u jednotlivých procesů. Upravena byla také vizualizace v řídicím PC.

V roce 2023 byla zahájena a dokončena investiční akce „Zařízení pro ohřev sodového roztoku“ na provozním úseku CHÚ. V rámci akce bylo pořízeno technologické zařízení na výrobu páry, které je umístěné v kontejneru postaveném v těsné blízkosti místa spotřeby páry.

V roce 2023 byla zpracována a předána projektová dokumentace na investiční akci „Iontová výměna – 3. etapa – sorpce“. Projektová dokumentace řeší aktualizaci stavu sorpce iontové výměny ve stávajícím objektu ČKV, tzn. zapojení potrubí, čerpadel řídicích prvků a armatur. Realizací akce bude připravena technologie pro centralizované čištění důlních vod ložiska Rožná.

V roce 2023 byla zpracována a předána projektová dokumentace na investiční akci „Odvodňovací štola R3 – technologie“. Projektová dokumentace řeší definitivní vystrojení odvodňovací štoly, kterou bude v budoucnosti gravitačně odvodňováno ložisko Rožná.

V roce 2023 byla zahájena a dokončena investiční akce „Rekonstrukce ŘS ČDV Zlaté Hory“. Realizaci rekonstrukce stávajícího řídicího systému, který slouží k ovládání technologie čištění důlních vod a řízení čerpání průsakových vod provedlo IT oddělení s. p. DIAMO.

V roce 2023 bylo ze skládky TKO Bukov odvezeno k likvidaci na ČOV Bystřice nad Pernštejnem a Nové Město na Moravě 2 816 m³ nadbilančních skládkových odpadních vod.

Z realizovaných kontrol nevyplynuly závažné nedostatky v oblasti nakládání s vodami a odštěpnému závodu GEAM nebyly uloženy v roce 2023 žádné pokuty ani nápravná opatření.

2 OVZDUŠÍ

2.1 Emise ze stacionárních zdrojů

2.1.1 Stacionární zdroje

V roce 2023 provozoval o. z. GEAM 10 vyjmenovaných stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší uvedených v příloze č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů (dále též jen „zákon o ochraně ovzduší“).

Tabulka č. 2-1

Přehled vyjmenovaných stacionárních zdrojů

Poř. č.	Zdroj znečišťování ovzduší (IČP)	Rok uvedení do provozu	Kód zdroje	Jmenovitý tepelný příkon [MW]	Účin. odluč. [%]	Druh paliva	Počet kotlů/kamen	Provozní hodiny [h.rok ⁻¹]	Znečišťující látky
1	Kotelna ZCHÚ (742890111)	1966	1.1.	19,68 MW		zemní plyn	2	0	NOx, CO
2	Kotelna R I (610100582)	2010	1.1.	3,368 MW		zemní plyn	2	4343	NOx, CO
3	Dieselagregát DA I (724890111)	1977	1.2.	0,523 MW		nafta	1	8	-
4	Dieselagregát DA II (724890111)	1979	1.2.	0,518 MW		nafta	1	20	-
5	DIAMO GEAM lakovna (Větrací a vytápěcí jednotka) (724890111)	2020	1.4.	0,389 MW		zemní plyn	1	78	NOx, CO
6	Zařízení pro ohřev sodového roztoku (724890111)	2023	1.1	0,420 MW		zemní plyn	1	792	NOx, CO
7	Povrchová úprava tryskáním (724890111)	1978	4.12.	-	95	-	-	0	TZL
8	Technologické čistírny odpadních vod (724890111)	2008	2.6.	-	80	-	-	0	NH ₃
9	DIAMO GEAM lakovna (Lakovna) (724890111)	2020	9.8.	-	95	-	-	78	VOC
10	Skládka TKO Bukov (610112112)	1996	2.2.	-	95	-	-	8 760	CH ₄

2.1.2 Plnění emisních limitů

Měření emisí autorizovanou firmou proběhlo na jednotlivých zdrojích s četností stanovenou ve vyhlášce č. 415/2012 Sb.

Emisní limity, které jsou uvedeny v následující tabulce, jsou převzaty z vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů. Měření emisí na kotelnách je dle výše uvedené vyhlášky prováděno na kotelně ZCHÚ jedenkrát ročně a na kotelně provozu R I jednou za tři roky. V roce 2023 autorizované

měření emisí na stacionárním zdroji „Kotelna ZCHÚ“ neproběhlo z důvodu odstavení zdroje.

Měření emisí na dieselagregátech (DA I a DA II) nebylo v roce 2023 provedeno. Specifické emisní limity se nevztahují na pístové spalovací motory, pokud jsou provozovány jako záložní zdroj energie méně než 300 hodin ročně.

Jednorázovým autorizovaným měřením emisí v roce 2020 na vyjmenovaném stacionárním zdroji DIAMO GEAM lakovna (Větrací a vytápěcí jednotka) bylo potvrzeno dodržování emisních limitů.

Zdroj znečišťování ovzduší „Zařízení pro ohřev sodového roztoku“ byl nainstalován na konci roku 2023. Jednorázovým autorizovaným měřením emisí v roce 2023 bylo potvrzeno dodržování emisních limitů.

Tabulka č. 2-2-1
Plnění emisních limitů

Zdroj znečišťování ovzduší (IČP)	Označení kotle (zdroje)	Hmotnostní koncentrace [mg.m ⁻³]											
		TZL		SO ₂		NO _x		TOC		CO		NH ₃	
		limit	skutečnost	limit	skutečnost	limit	skutečnost	limit	skutečnost	limit	skutečnost	limit	skutečnost
Kotelna ZCHÚ (742890111)	kotel K1	-	-	-	-	100	-	-	-	50	-	-	-
	kotel K2	-	-	-	-	100	-	-	-	50	-	-	-
Kotelna R I (610100582)	kotel č. 1	-	-	-	-	100	79	-	-	50	7	-	-
	kotel č. 2	-	-	-	-	100	89	-	-	50	8	-	-
DIAMO GEAM lakovna (Větrací a vytápěcí jednotka) (742890111)	Plynový hořák RIELLO RS 25/M BLU	-	-	-	-	100	21	-	-	50	19	-	-
Zařízení pro ohřev sodového roztoku (742890111)	Plynový hořák RIELLO RS RS 45/M BLU,	-	-	-	-	100	49	-	-	50	29	-	-
Technologické čistírny odpadních vod (742890111)	Absorbce a desorbce čpavku z odpařovací stanice	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	0,5
Povrchová úprava tryskáním (742890111)	Tryskač	50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAMO GEAM lakovna (742890111)	Lakovna	-	-	-	-	-	-	100	13,6	-	-	-	-

Tabulka č. 2-2-2
Plnění emisních limitů

Zdroj znečišťování ovzduší (IČP 610112112)	Označení kotle (zdroje)	Objemová procentuální koncentrace [%]									
		CH ₄		TZL		SO ₂		NO _x		CO	
		limit	skutečnost	limit	skutečnost	limit	skutečnost	limit	skutečnost	limit	skutečnost
Skládka TKO Bukov	Koksokompostový filtr (KKF1)	-	0,200	-	-	-	-	-	-	-	-
Skládka TKO Bukov	Koksokompostový filtr (KKF2)	-	0,100	-	-	-	-	-	-	-	-

2.1.3 Emise a poplatky ze stacionárních zdrojů

V roce 2023 nevznikla poplatková povinnost za znečišťování ovzduší ze stacionárních zdrojů provozovaných v poplatkovém období kalendářního roku 2022, neboť podle § 15 odst. 3 zákona o ochraně ovzduší se od poplatku za znečišťování ovzduší osvobozují znečišťující látky vypouštěné stacionárním zdrojem nebo zdroji v provozovně, u kterých celková výše poplatků činí méně než 50 000 Kč

Tabulka č. 2-3

Přehled emisí a poplatků ze stacionárních zdrojů

Zdroj znečišťování ovzduší (IČP)	Znečišťující látka											Výše poplatku	
	zpoplatněná								ostatní				
	TZL		SO ₂		NO _x		VOC		CO	NH ₃	CH ₄	uhrazená *	vypočtená **
	[t]	[Kč]	[t]	[Kč]	[t]	[Kč]	[t]	[Kč]	[t]	[t]	[t]	[Kč]	[Kč]
Kotelna ZCHÚ (742890111)	-	-	-	-	0	0	-	-	0	-	-	0	0
Kotelna R I (610100582)	-	-	-	-	0,589	2297	-	-	0,052	-	-	0	2297
DIAMO GEAM lakovna (Větrací a vytápěcí jednotka) (742890111)	-	-	-	-	0,001	0	-	-	0,001	-	-	0	0
Zařízení pro ohřev sodového roztoku (742890111)	-	-	-	-	0,021	82	-	-	-	-	-	0	82
Technologické čistírny odpadních vod (742890111)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0
Povrchová úprava tryskáním (742890111)	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
DIAMO GEAM lakovna (Lakovna) (742890111)	-	-	-	-	-	-	0,017	171	-	-	-	0	171
Skládka TKO Bukov (610112112)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,239	0	0
Celkem***	0	0	-	-	0,611	2379	0,017	171	0,053	0	0,239	0	2550

2.1.4 Jiné stacionární zdroje

V roce 2023 provozoval o. z. GEAM 4 samostatné technologické výpusti (odkaliště KI, KII, větrací stanice R4, R6), kterými jsou, v souladu s atomovým zákonem (zákon č. 263/2016 Sb.) a na základě povolení SÚJB, do ovzduší uváděny radioaktivní látky.

2.2 Imise

2.2.1 Prašný spad

Prašný spad sedimentací v oblasti působnosti o. z. GEAM byl v roce 2023 sledován v 10 měřicích bodech. Ve vzorcích je sledováno váhové množství sedimentu po vysušení a vyžihání. Sediment je dále analyzován na obsah U a ^{226}Ra . Přehled monitoringu prašného spadu po vyžihání v roce 2023 je zpracován v tabulce č. 2-4.

2.2.2 Prašnost

Prašnost v oblastech působnosti o. z. GEAM nebyla v uplynulém roce měřena. V rámci sledování veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany byla na lokalitách o. z. GEAM monitorována objemová aktivita dlouhodobých zářičů alfa.

Tabulka č. 2-4

Prašný spad – celková hmotnost po vyžihání

Prašný spad – celková hmotnost po vyžihání (g/m ² *30 dní)										
Názvy měřicích bodů	8 – cesta rozvodna VN-Rožná 12 – křižovatka R4-R I 16 – potrubní most 17 – východní část K II 27 – křižovatka s polní cestou směr Rožná					28 – pontonový most K I 31 – stanice Rodkov 32 – stanice Zlatkov 33 – stanice Dvořiště 34 – stanice VS Dolní Rožínka				
Měřicí body	8	12	16	17	27	28	31	32	33	34
Průměr	1,07	2,30	2,16	1,58	1,71	0,69	4,87	3,33	0,61	0,50
Minimum	0,10	0,31	0,08	0,30	0,12	0,09	0,27	0,21	0,17	0,06
Maximum	1,90	7,40	11,0	4,70	3,80	1,20	26,0	14,0	1,10	0,88
Roční spad	12,88	27,65	25,97	18,98	20,53	8,30	58,42	39,90	7,30	6,05
Frekvence	měs.	měs.	měs.	měs.	měs.	měs.	měs.	měs.	měs.	měs.
Počet měř.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

2.2.3 Hluk

Měření hluku v životním prostředí se provádí v souvislosti s významnou změnou stávajících nebo zavádění nových technologických postupů, které přinášejí zvýšení hlučnosti na hranicích zájmových oblastí o. z. GEAM. V roce 2023 nebylo měření hluku prováděno, neboť nedošlo ke změnám, které by přinesly zvýšení hlučnosti ani nenastaly jiné důvodné okolnosti.

2.2.4 Imisní škody

Exhalacemi ze zdrojů znečišťování ovzduší provozovaných o. z. GEAM nebyly v hodnoceném období způsobeny, vyčísleny ani uplatněny žádné emisní škody.

2.3 Radionuklidy

V roce 2023 byla sledována ekvivalentní objemová aktivita radonu (EOAR) a objemová aktivita dlouhodobých zářičů alfa (OADZ) stacionárními dozimetry firmy ALGADE ve 12 bodech s měsíční frekvencí vyhodnocování. Příkon fotonového dávkového ekvivalentu byl sledován pomocí dozimetrů TLD vyhodnocovaných čtvrtletně. Výsledky monitoringu jsou v tabulce č. 2-5-1.

Na přepravních trasách aktivního a hlušinyového materiálu se provádí pravidelné měření dávkového příkonu záření gama za účelem zjištění míry kontaminace okolních půd radioaktivními látkami v souvislosti s přepravou uranové rudy (tabulka č. 2-5-2). Pro měření je vypracována metodika tak, aby byly měřeny vždy stejné body trasy a byly

podchyceny případné trendy nárůstu kontaminace půd. Dle programu monitorování je četnost měření 1x ročně. Měření provádí pracovníci dozimetrie SZLAB o. z. GEAM.

Přehled monitoringu prašného spadu na obsah U a ^{226}Ra v roce 2023 je zpracován v tabulkách č. 2-5-3 a č. 2-5-4.

2.3.1 Radon

Tabulka č. 2-5-1

Monitoring radionuklidů

Bod monitorovací sítě: R6 větrací stanice	Parametr		
	EOAR [Bq.m ⁻³]	H _x [μSv.hod ⁻¹]	OADZ [Bq.m ⁻³]
Roční průměr	28	0,183	0,001
Frekvence	1x měsíčně	4x ročně	1x měsíčně
Počet měření	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	1	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-

Bod monitorovací sítě: 37 – odkaliště K I	Parametr		
	EOAR [Bq.m ⁻³]	H _x [μSv.hod ⁻¹]	OADZ [Bq.m ⁻³]
Roční průměr	10	0,706	0,001
Frekvence	1x měsíčně	4x ročně	1x měsíčně
Počet měření	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-

Bod monitorovací sítě: 39 – mycí rampa K II	Parametr		
	EOAR [Bq.m ⁻³]	H _x [μSv.hod ⁻¹]	OADZ [Bq.m ⁻³]
Roční průměr	13	0,290	0,001
Frekvence	1x měsíčně	4x ročně	1x měsíčně
Počet měření	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-

Bod monitorovací sítě: Rodkov 31	Parametr		
	EOAR [Bq.m ⁻³]	H _x [μSv.hod ⁻¹]	OADZ [Bq.m ⁻³]
Roční průměr	7	0,148	0,0002
Frekvence	1x měsíčně	4x ročně	1x měsíčně
Počet měření	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-

Bod monitorovací sítě: Zlatkov 32	Parametr		
	EOAR [Bq.m ⁻³]	H _x [μSv.hod ⁻¹]	OADZ [Bq.m ⁻³]
Roční průměr	6	0,165	0,0002
Frekvence	1x měsíčně	4x ročně	1x měsíčně
Počet měření	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-

Bod monitorovací sítě: Dvořiště 33	Parametr		
	EOAR [Bq.m ⁻³]	H _x [μSv.hod ⁻¹]	OADZ [Bq.m ⁻³]
Roční průměr	15	0,179	0,0003
Frekvence	1x měsíčně	4x ročně	1x měsíčně
Počet měření	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-

Bod monitorovací sítě: Dolní Rožínka – VS 34	Parametr		
	EOAR [Bq.m ⁻³]	H _x [μSv.hod ⁻¹]	OADZ [Bq.m ⁻³]
Roční průměr	9	0,171	0,0002
Frekvence	1x měsíčně	4x ročně	1x měsíčně
Počet měření	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-

Bod monitorovací sítě: Rožná – Nečesánek 36	Parametr		
	EOAR [Bq.m ⁻³]	H _x [μSv.hod ⁻¹]	OADZ [Bq.m ⁻³]
Roční průměr	15	0,170	0,0002
Frekvence	1x měsíčně	4x ročně	1x měsíčně
Počet měření	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-

Bod monitorovací sítě: Rozsochy – Bureš 42	Parametr		
	EOAR [Bq.m ⁻³]	H _x [μSv.hod ⁻¹]	OADZ [Bq.m ⁻³]
Roční průměr	10	0,118	0,0002
Frekvence	1x měsíčně	4x ročně	1x měsíčně
Počet měření	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-

Bod monitorovací sítě: Rožná – Uher 43	Parametr		
	EOAR [Bq.m ⁻³]	H _x [μSv.hod ⁻¹]	OADZ [Bq.m ⁻³]
Roční průměr	22	0,163	0,0003
Frekvence	1x měsíčně	4x ročně	1x měsíčně
Počet měření	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-

Bod monitorovací sítě: Milasín – Dvořáková 44	Parametr		
	EOAR [Bq.m ⁻³]	H _x [μSv.hod ⁻¹]	OADZ [Bq.m ⁻³]
Roční průměr	8	0,173	0,0003
Frekvence	1x měsíčně	4x ročně	1x měsíčně
Počet měření	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-

Bod monitorovací sítě: Jabloňov – Chocholáč č.12	Parametr		
	EOAR [Bq.m ⁻³]	H _x [μSv.hod ⁻¹]	OADZ [Bq.m ⁻³]
Roční průměr	13	-	0,0002
Frekvence	1x měsíčně	-	1x měsíčně
Počet měření	12	-	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-

Poznámka: Měřicí bod (Jabloňov – Chocholáč č.12) byl zařazen do monitoringu v srpnu 2019.
Měření H_x [μSv.hod⁻¹] se u měřicího bodu neprovádí.

2.3.2 Dávkový příkon záření gama – přepravní trasa rudy

Tabulka č. 2-5-2

Monitoring radionuklidů

Bod monitorovací sítě: R I – zatáčka k nákladní vrátnici	Parametr	Bod monitorovací sítě: Komunikace R I-R4 potrubí přes vozovku	Parametr
	H _x [μGy.hod ⁻¹]		H _x [μGy.hod ⁻¹]
Levá krajnice	0,75	Levá krajnice	0,62
Pravá krajnice	0,55	Pravá krajnice	0,45
Frekvence	1x ročně	Frekvence	1x ročně
Počet měření	1	Počet měření	1
Překročení vyšetřovací úrovně	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-	Překročení zásahové úrovně	-

Bod monitorovací sítě: Křižovatka k DS R I	Parametr	Bod monitorovací sítě: Účelová komunikace před křižovatkou u R4	Parametr
	H _x [μGy.hod ⁻¹]		H _x [μGy.hod ⁻¹]
Levá krajnice	0,49	Levá krajnice	0,43
Pravá krajnice	0,46	Pravá krajnice	0,43
Frekvence	1x ročně	Frekvence	1x ročně
Počet měření	1	Počet měření	1
Překročení vyšetřovací úrovně	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-	Překročení zásahové úrovně	-

Bod monitorovací sítě: Veřejná komunikace na křižovatce u R4	Parametr	Bod monitorovací sítě: Křižovatka k R II	Parametr
	H _x [μGy.hod ⁻¹]		H _x [μGy.hod ⁻¹]
Levá krajnice	0,36	Levá krajnice	0,33
Pravá krajnice	0,30	Pravá krajnice	0,32
Frekvence	1x ročně	Frekvence	1x ročně
Počet měření	1	Počet měření	1
Překročení vyšetřovací úrovně	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-	Překročení zásahové úrovně	-

Bod monitorovací sítě: Křižovatka k ZCHÚ	Parametr	Bod monitorovací sítě: R II spodní báňa	Parametr
	H _x [μGy.hod ⁻¹]		H _x [μGy.hod ⁻¹]
Levá krajnice	0,56	Levá krajnice	0,41
Pravá krajnice	0,33	Pravá krajnice	0,36
Frekvence	1x ročně	Frekvence	1x ročně
Počet měření	1	Počet měření	1
Překročení vyšetřovací úrovně	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-	Překročení zásahové úrovně	-

Bod monitorovací sítě: Křižovatka správa ZCHÚ – nákladní vrátnice	Parametr	Bod monitorovací sítě: U autováhy ZCHÚ	Parametr
	H _x [μGy.hod ⁻¹]		H _x [μGy.hod ⁻¹]
Levá krajnice	0,72	Levá krajnice	0,59
Pravá krajnice	0,44	Pravá krajnice	0,74
Frekvence	1x ročně	Frekvence	1x ročně
Počet měření	1	Počet měření	1
Překročení vyšetřovací úrovně	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-	Překročení zásahové úrovně	-

2.3.3 Uran v prašném spadu

Tabulka č. 2-5-3

Monitoring radionuklidů

Bod monitorovací sítě: 8 – cesta rozvodna VN-Rožná	Parametr	Bod monitorovací sítě: 12 – křižovatka R4-R I	Parametr
	$C_{S,U} [mg.m^{-2}.30 d^{-1}]$		$C_{S,U} [mg.m^{-2}.30 d^{-1}]$
Roční průměr	0,200	Roční průměr	0,170
Frekvence	1x měsíčně	Frekvence	1x měsíčně
Počet měření	12	Počet měření	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-	Překročení zásahové úrovně	-

Bod monitorovací sítě: 16 – potrubní most	Parametr	Bod monitorovací sítě: 17 – východní část K II	Parametr
	$C_{S,U} [mg.m^{-2}.30 d^{-1}]$		$C_{S,U} [mg.m^{-2}.30 d^{-1}]$
Roční průměr	0,347	Roční průměr	0,200
Frekvence	1x měsíčně	Frekvence	1x měsíčně
Počet měření	12	Počet měření	12
Překročení vyšetřovací úrovně	1	Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-	Překročení zásahové úrovně	-

Bod monitorovací sítě: 27 – křižovatka s polní cestou směr Rožná	Parametr	Bod monitorovací sítě: 28 – pontonový most K I	Parametr
	$C_{S,U} [mg.m^{-2}.30 d^{-1}]$		$C_{S,U} [mg.m^{-2}.30 d^{-1}]$
Roční průměr	0,213	Roční průměr	0,200
Frekvence	1x měsíčně	Frekvence	1x měsíčně
Počet měření	12	Počet měření	11
Překročení vyšetřovací úrovně	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-	Překročení zásahové úrovně	-

Bod monitorovací sítě: 31 – stanice Rodkov	Parametr	Bod monitorovací sítě: 32 – stanice Zlatkov	Parametr
	$C_{S,U} [mg.m^{-2}.30 d^{-1}]$		$C_{S,U} [mg.m^{-2}.30 d^{-1}]$
Roční průměr	0,200	Roční průměr	0,200
Frekvence	1x měsíčně	Frekvence	1x měsíčně
Počet měření	12	Počet měření	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-	Překročení zásahové úrovně	-

Bod monitorovací sítě: 33 – stanice Dvořiště	Parametr	Bod monitorovací sítě: 34 – stanice VS Dolní Rožínka	Parametr
	$C_{S, U} [mg \cdot m^{-2} \cdot 30 d^{-1}]$		$C_{S, U} [mg \cdot m^{-2} \cdot 30 d^{-1}]$
Roční průměr	0,200	Roční průměr	0,200
Frekvence	1x měsíčně	Frekvence	1x měsíčně
Počet měření	12	Počet měření	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-	Překročení zásahové úrovně	-

2.3.4 Radium v prašném spadu

Tabulka č. 2-5-4

Monitoring radionuklidů

Bod monitorovací sítě: 8 – cesta rozvodna VN- Rožná	Parametr	Bod monitorovací sítě: 12 – křižovatka R4-R I	Parametr
	$A_{S, 226Ra} [Bq \cdot m^{-2} \cdot 30 d^{-1}]$		$A_{S, 226Ra} [Bq \cdot m^{-2} \cdot 30 d^{-1}]$
Roční průměr	2,0	Roční průměr	2,16
Frekvence	1x měsíčně	Frekvence	1x měsíčně
Počet měření	12	Počet měření	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-	Překročení zásahové úrovně	-

Bod monitorovací sítě: 16 – potrubní most	Parametr	Bod monitorovací sítě: 17 – východní část K II	Parametr
	$A_{S, 226Ra} [Bq \cdot m^{-2} \cdot 30 d^{-1}]$		$A_{S, 226Ra} [Bq \cdot m^{-2} \cdot 30 d^{-1}]$
Roční průměr	2,20	Roční průměr	2,0
Frekvence	1x měsíčně	Frekvence	1x měsíčně
Počet měření	12	Počet měření	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-	Překročení zásahové úrovně	-

Bod monitorovací sítě: 27 – křižovatka s polní cestou směr Rožná	Parametr	Bod monitorovací sítě: 28 – pontonový most K I	Parametr
	$A_{S, 226Ra} [Bq \cdot m^{-2} \cdot 30 d^{-1}]$		$A_{S, 226Ra} [Bq \cdot m^{-2} \cdot 30 d^{-1}]$
Roční průměr	2,19	Roční průměr	2,0
Frekvence	1x měsíčně	Frekvence	1x měsíčně
Počet měření	12	Počet měření	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-	Překročení zásahové úrovně	-

Bod monitorovací sítě: 31 – stanice Rodkov	Parametr	Bod monitorovací sítě: 32 – stanice Zlatkov	Parametr
	$A_{S, 226Ra} [Bq.m^{-2}.30 d^{-1}]$		$A_{S, 226Ra} [Bq.m^{-2}.30 d^{-1}]$
Roční průměr	2,0	Roční průměr	2,0
Frekvence	1x měsíčně	Frekvence	1x měsíčně
Počet měření	12	Počet měření	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-	Překročení zásahové úrovně	-

Bod monitorovací sítě: 33 – stanice Dvořiště	Parametr	Bod monitorovací sítě: 34 – stanice VS Dolní Rožinka	Parametr
	$A_{S, 226Ra} [Bq.m^{-2}.30 d^{-1}]$		$A_{S, 226Ra} [Bq.m^{-2}.30 d^{-1}]$
Roční průměr	2,0	Roční průměr	2,0
Frekvence	1x měsíčně	Frekvence	1x měsíčně
Počet měření	12	Počet měření	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-	Překročení zásahové úrovně	-

2.4 Skleníkové, důlní a jiné plyny

Tabulka č. 2-6

Monitoring skleníkových, důlních a jiných plynů

Bod monitorovací sítě: jáma Antonín – k.ú. Zbýšov	Parametr		
	CH ₄	CO ₂	...
Roční průměrná absolutní exhalace [m ³ 24 h ⁻¹]			
Průměrná koncentrace [%]	0	0	
Frekvence	2x ročně	2x ročně	
Počet měření	2	2	
Překročení stanovených mezí	-	-	

Bod monitorovací sítě: jáma Františka – k.ú. Padochov	Parametr		
	CH ₄	CO ₂	...
Roční průměrná absolutní exhalace [m ³ 24 h ⁻¹]			
Průměrná koncentrace [%]	0	0	
Frekvence	2x ročně	2x ročně	
Počet měření	2	2	
Překročení stanovených mezí	-	-	

Bod monitorovací sítě: jáma Jindřich II – k.ú. Zbýšov	Parametr		
	CH ₄	CO ₂	...
Roční průměrná absolutní exhalace [m ³ 24 h ⁻¹]			
Průměrná koncentrace [%]	0	0	
Frekvence	2x ročně	2x ročně	
Počet měření	2	2	
Překročení stanovených mezí	-	-	

Bod monitorovací sítě: jáma Ferdinand – Babice	Parametr		
	CH ₄	CO ₂	...
Roční průměrná absolutní exhalace [m ³ ·24 h ⁻¹]			
Průměrná koncentrace [%]	0	0	
Frekvence	2x ročně	2x ročně	
Počet měření	2	2	
Překročení stanovených mezí	-	-	

Bod monitorovací sítě: jáma Jindřich I – Zbýšov	Parametr		
	CH ₄	CO ₂	...
Roční průměrná absolutní exhalace [m ³ ·24 h ⁻¹]			
Průměrná koncentrace [%]	0	0,57	
Frekvence	2x ročně	2x ročně	
Počet měření	2	2	
Překročení stanovených mezí	-	-	

Bod monitorovací sítě: jáma Simson – Zbýšov	Parametr		
	CH ₄	CO ₂	...
Roční průměrná absolutní exhalace [m ³ ·24 h ⁻¹]			
Průměrná koncentrace [%]	0	0,12	
Frekvence	2x ročně	2x ročně	
Počet měření	2	2	
Překročení stanovených mezí	-	-	

Bod monitorovací sítě: jáma Kukla – Oslavany	Parametr		
	CH ₄	CO ₂	...
Roční průměrná absolutní exhalace [m ³ ·24 h ⁻¹]			
Průměrná koncentrace [%]	0	0,16	
Frekvence	2x ročně	2x ročně	
Počet měření	2	2	
Překročení stanovených mezí	-	-	

Bod monitorovací sítě: jáma Dědičná štola – k.ú. Oslavany	Parametr		
	CH ₄	CO ₂	...
Roční průměrná absolutní exhalace [m ³ ·24 h ⁻¹]			
Průměrná koncentrace [%]	0	2,43	
Frekvence	2x ročně	2x ročně	
Počet měření	2	2	
Překročení stanovených mezí	-	-	

Bod monitorovací sítě: Silniční jáma – k.ú. Zastávka	Parametr		
	CH ₄	CO ₂	...
Roční průměrná absolutní exhalace [m ³ ·24 h ⁻¹]			
Průměrná koncentrace [%]	0	0	
Frekvence	2x ročně	2x ročně	
Počet měření	2	2	
Překročení stanovených mezí	-	-	

Bod monitorovací sítě: jáma Větérka – k.ú. Zbýšov	Parametr		
	CH ₄	CO ₂	...
Roční průměrná absolutní exhalace [m ³ ·24 h ⁻¹]			
Průměrná koncentrace [%]	0	0,49	
Frekvence	2x ročně	2x ročně	
Počet měření	2	2	
Překročení stanovených mezí	-	-	

Bod monitorovací sítě: jáma Julius – k.ú. Zastávka u Brna	Parametr		
	CH ₄	CO ₂	...
Roční průměrná absolutní exhalace [m ³ ·24 h ⁻¹]			
Průměrná koncentrace [%]	0	0,6	
Frekvence	2x ročně	2x ročně	
Počet měření	2	2	
Překročení stanovených mezí	-	-	

Bod monitorovací sítě: jáma Anna – k.ú. Zbýšov	Parametr		
	CH ₄	CO ₂	...
Roční průměrná absolutní exhalace [m ³ ·24 h ⁻¹]			
Průměrná koncentrace [%]	0	0,21	
Frekvence	2x ročně	2x ročně	
Počet měření	2	2	
Překročení stanovených mezí	-	-	

2.5 Přehled činnosti na úseku ochrany ovzduší

2.5.1 Realizované akce a opatření

V roce 2023 proběhla autorizovaná měření emisí na těchto stacionárních zdrojích znečišťování ovzduší:

- DIAMO GEAM lakovna
- Zařízení pro ohřev sodového roztoku
- Skládka TKO Bukov

Provedená měření na výše uvedených stacionárních zdrojích potvrdila dodržování emisních limitů.

2.5.2 Kontroly

Kontrola ČIŽP OI Havlíčkův Brod zaměřená na plnění povinností stanovených provozovateli skládky TKO Bukov zákonem o integrované prevenci, zákonem IRZ, vodním zákonem, zákonem o ochraně ovzduší, zákonem o odpadech, zákonem o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a prováděcími předpisy k těmto zákonům.

Protokol ze dne 16. 6. 2023

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků

2.6 Shrnutí

V roce 2023 o. z. GEAM provozoval celkem 10 vyjmenovaných (spalovacích a jiných) stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší ve smyslu zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění a 4 technologické výpusti, které nejsou zdroji ve smyslu zákona o ochraně ovzduší.

Rozhodnutími SÚJB je povoleno uvolňování radioaktivní látky z pracoviště prostřednictvím 3 výpustí do ovzduší (sušárna, odkaliště K I, K II provozu Chemická úprava a větrací stanice R4 a R6 důlního provozu R I).

V rámci monitoringu ovzduší byly sledovány emise z vyjmenovaných stacionárních zdrojů a byl prováděn imisní monitoring a monitoring radiační zátěže. Z výsledků monitoringu vyplývá, že v oblasti ovzduší nebylo způsobeno znečištění a nebyly uplatňovány žádné emisní škody.

Na sledovaných výpustních profilech byl v roce 2023 naplněn program monitoringu.

Stanovené vyšetřovací a zásahové úrovně na žádném výpustním profilu překročeny nebyly.

Na sledovaných monitorovacích profilech, v rámci monitorování okolí, byl v roce 2023 naplněn program monitoringu. Ve dvou případech došlo k překročení vyšetřovacích úrovní.

Na měřicím bodě č. 16 – potrubní most byla za sledované období červen 2023 překročena vyšetřovací úroveň plošné koncentrace U v prašném spadu ($VÚ = 1,5 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot (30 \text{ d})^{-1}$, naměřená hodnota = $1,6 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot (30 \text{ d})^{-1}$). Pravděpodobnou příčinou překročení vyšetřovací úrovně bylo provádění stavebních prací v blízkosti odběrného místa. Vzhledem k velmi mírnému překročení vyšetřovací úrovně nebyla přijata žádná opatření.

Na měřicím bodu R6 – větrací stanice, byla za sledované období srpen 2023 překročena vyšetřovací úroveň ukazatele EOAR ($VÚ = 63 \text{ Bq/m}^3$, naměřená hodnota = 93 Bq/m^3). Stacionární dozimetr na tomto měřicím bodě je umístěn nedaleko výduchu větrací stanice R6 a tak překročení VÚ nepochybně souvisí s jejím provozem. Vše bylo navíc umocněno neobvykle teplým a suchým počasím. V průběhu podzimních měsíců byl stávající monitoring okolí jámy R6 doplněn o měření okamžitých hodnot radonu a od 19. 9. 2023 byl důl Rožná I, až do odvolání, větrán záložním ventilátorem na jámě R4. Naměřené hodnoty prokázaly plnění monitorovacích úrovní a v průběhu listopadu bylo na dolu R I obnoveno větrání hlavní větrací stanicí R6.

Vypočtený poplatek za znečišťující látky vypuštěné v roce 2023 z vyjmenovaných stacionárních zdrojů provozovaných o. z. GEAM činí 2,550 tis. Kč. Vzhledem k tomu, že celková výše poplatků je menší než 50 tis. Kč, jsou podle § 15 odst. 3 zákona o ochraně ovzduší znečišťující látky vypouštěné stacionárním zdrojem nebo zdroji v provozovně osvobozeny od poplatku.

3 KONTAMINACE MÍST A BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

3.1 Kontaminace půdy

Kontaminace půd nebyla v uplynulém roce předmětem monitoringu.

3.2 Kontaminace biologického materiálu

Kontaminace zemědělských plodin – ložisko Rožná

V uplynulém roce bylo provedeno stanovení hmotnostních aktivit ^{226}Ra a ^{238}U v několika vzorcích zemědělských plodin sebraných v okolí těžebních a úpravárenských areálů na ložisku Rožná. Přehled monitoringu zemědělských plodin na ložisku Rožná v roce 2023 je zpracován v tabulce č. 3-1.

Kontaminace zemědělských plodin – vzdálené lokality

V roce 2023 byly odebrány vzorky brambor v katastru obcí Licoměřice, Skryje a v obci Naloučany na lokalitě Pucov. V odebraných vzorcích byla stanovena hmotnostní aktivita ^{238}U a ^{226}Ra . Přehled monitoringu zemědělských plodin na vzdálených lokalitách v roce 2023 je zpracován v tabulce č. 3-1.

Tabulka č. 3-1
Monitoring zemědělských plodin

Bod monitorovací sítě: vně PHO KI u želez. přejezdu (tritikále)	Parametr	Parametr	Bod monitorovací sítě: vně PHO KI (ječmen)	Parametr	Parametr
	$A_m, ^{226}\text{Ra}$ [Bq/kg]	$A_m, ^{238}\text{U}$ [Bq/kg]		$A_m, ^{226}\text{Ra}$ [Bq/kg]	$A_m, ^{238}\text{U}$ [Bq/kg]
Zjištěná hodnota	0,9	3,0	Zjištěná hodnota	0,9	3,10
Frekvence	1x ročně	1x ročně	Frekvence	1x ročně	1x ročně
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	Překročení zásahové úrovně	-	-

Bod monitorovací sítě: vně PHO KII (tritikále)	Parametr	Parametr	Bod monitorovací sítě: RIV – RI pod křížovatkou (ječmen)	Parametr	Parametr
	$A_m, ^{226}\text{Ra}$ [Bq/kg]	$A_m, ^{238}\text{U}$ [Bq/kg]		$A_m, ^{226}\text{Ra}$ [Bq/kg]	$A_m, ^{238}\text{U}$ [Bq/kg]
Zjištěná hodnota	0,8	2,5	Zjištěná hodnota	0,8	2,6
Frekvence	1x ročně	1x ročně	Frekvence	1x ročně	1x ročně
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	Překročení vyšetřovací úrovně	1	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	Překročení zásahové úrovně	-	-

Bod monitorovací sítě: RIV – RI nad křižovatkou (pšenice)	Parametr	Parametr	Bod monitorovací sítě: Rodkov (pšenice)	Parametr	Parametr
	$A_m, 226Ra$ [Bq/kg]	$A_m, 238U$ [Bq/kg]		$A_m, 226Ra$ [Bq/kg]	$A_m, 238U$ [Bq/kg]
Zjištěná hodnota	0,7	2,3	Zjištěná hodnota	0,5	1,8
Frekvence	1x ročně	1 x ročně	Frekvence	1x ročně	1x ročně
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	Překročení zásahové úrovně	-	-

Bod monitorovací sítě: Rožná – Punčochář (brambory)	Parametr	Parametr	Bod monitorovací sítě: Drahonín – Skryje (brambory)	Parametr	Parametr
	$A_m, 226Ra$ [Bq/kg]	$A_m, 238U$ [Bq/kg]		$A_m, 226Ra$ [Bq/kg]	$A_m, 238U$ [Bq/kg]
Zjištěná hodnota	0,5	2,0	Zjištěná hodnota	0,4	1,7
Frekvence	1x ročně	1x ročně	Frekvence	1x ročně	1x ročně
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	Překročení zásahové úrovně	-	-

Bod monitorovací sítě: Licoměřice (brambory)	Parametr	Parametr	Bod monitorovací sítě: Pucov – Naloučany (brambory)	Parametr	Parametr
	$A_m, 226Ra$ [Bq/kg]	$A_m, 238U$ [Bq/kg]		$A_m, 226Ra$ [Bq/kg]	$A_m, 238U$ [Bq/kg]
Zjištěná hodnota	0,9	3,5	Zjištěná hodnota	0,4	1,9
Frekvence	1x ročně	1x ročně	Frekvence	1x ročně	1x ročně
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	Překročení zásahové úrovně	-	-

3.3 Shrnutí

Analýzy zemědělských plodin provedla laboratoř SÚJCHBO, v. v. i., v Kamenné. V roce 2023 nebyl zjištěn žádný případ, který by vyžadoval přijímat opatření. Nedošlo k překročení vyšetřovací úrovně stanovené pro hmotnostní aktivitu uranu a radia ve vzorcích zemědělských plodin

4 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

4.1 Produkce a nakládání s odpady

4.1.1 Provozovny

Ohlašovací povinnost dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech a změně některých zákonů (dále též jen „zákon o odpadech“), ve formě „Hlášení o produkci a nakládání s odpady za rok 2023“ byla splněna prostřednictvím ISPOP za následujících 18 provozoven:

Název provozovny	IČP/IČZ	interní číslo
Provoz Rožná I	1000447308	1
Provoz Chemická úpravná	1000447294	2
Středisko dopravy	1000447031	3
Skládka TKO Bukov	CZJ 00056	6
Ředitelství	1000447456	7
ČDV Licoměřice		9
ČDV Pucov		10
ČDV Drahonín		11
RD Jeseník		12
Rekultivace odkaliště K I	CZJ 01110	15
ČDV Oslavany		17
Deponie zeminy Rožná II	CZJ 00035	20
ČDV Běstvína		21
DS Bukov		24
DS R1		25
Činnost na území ORP Bučovice	6205	
Činnost na území ORP Kyjov	6210	
Činnost na území ORP Kroměříž	7203	

4.1.2 Produkce odpadů

Tabulka č. 4-1

Přehled produkce odpadů

P. č.	Název druhu odpadu	Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Množství odpadu [t]
1	Plastový odpad	07 02 13	O	5,1
2	Piliny a třísky železných kovů	12 01 01	O	1,0
3	Upotřebené brusné nástroje a brusné materiály neuvedené pod číslem 12 01 20	12 01 21	O	0,018
4	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	13 02 05	N	0,102
5	Olej z odlučovačů oleje	13 05 06	N	0,125
6	Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O	4,601
7	Plastové obaly	15 01 02	O	2,445
8	Skleněné obaly	15 01 07	O	1,09
9	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10	N	0,161

10	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	15 02 02	N	0,304
11	Olejové filtry	16 01 07	N	0,079
12	Nebezpečné součástky neuvedené pod čísla 16 01 07 až 16 01 11 a 16 01 13 a 16 01 14	16 01 21	N	0,042
13	Plasty	17 02 03	O	1,82
14	Železo a ocel	17 04 05	O	104
15	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	17 05 03	N	1,83
16	Izolační materiály neuvedené pod čísla 17 06 01 a 17 06 03	17 06 04	O	12,54
17	Stavební materiály obsahující azbest	17 06 05	N	0,42
18	Kaly z čištění vody	19 09 02	O	1456,49
19	Papír a lepenka	20 01 01	O	0,128
20	Sklo	20 01 02	O	0,056
21	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven	20 01 08	O	1,06
22	Jedlý olej a tuk	20 01 25	O	0,255
23	Plasty	20 01 39	O	0,216
24	Kovy	20 01 40	O	0,014
25	Směsný komunální odpad	20 03 01	O	20,352
Množství odpadu celkem				1614,248
Množství nebezpečného odpadu celkem				3,063
Množství ostatního odpadu celkem				1611,185
Množství odpadů předaných k využití („R“)				1573,785
Množství odpadů předaných k odstranění („D“)				40,463

Tabulka č. 4-2
Přehled vyříděných odpadů

P. č.	Název druhu odpadu	Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Množství odpadu [t]
1	Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O	4,601
2	Plastové obaly	15 01 02	O	2,445
3	Skleněné obaly	15 01 07	O	1,090
4	Papír a lepenka	20 01 01	O	0,128
5	Sklo	20 01 02	O	0,056
6	Plasty	20 01 39	O	0,216
7	Kovy	20 01 40	O	0,014

Tabulka č. 4-3

Přehled použitých výrobků předaných formou zpětného odběru

P. č.	Název použitého výrobku	Množství [kg/ks]
1	Zářivky	135 ks
2	Olověné akumulátory	360 kg
3	Baterie	5 kg
4	Pneumatiky	0 kg
5	Elektrozařízení	1 238 kg

Poznámka: Zpětný odběr se řídí zákonem č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností.

Přehled rozhodnutí pro nakládání s nebezpečnými odpady

Souhlas Krajského úřadu Olomouckého kraje k nakládání s nebezpečnými odpady pro RD Jeseník č. j. KUOK 59720/2008 ze dne 10. 7. 2008.

Platnost: doba neurčena.

4.1.3 Zařízení a sklady nebezpečných odpadů

DIAMO, státní podnik, odštěpný závod GEAM Dolní Rožínka provozoval v roce 2023:

- zařízení k odstraňování odpadů podle § 21 odst. 2 zákona o odpadech – skládka TKO Bukov,
- zařízení ke skladování odpadu podle § 21 odst. 2 zákona o odpadech – Deponie zeminy Rožná II,
- zařízení k využívání odpadů zasypáváním podle § 21 odst. 2 zákona o odpadech – Rekultivace odkaliště K I.

DIAMO, státní podnik, odštěpný závod GEAM, je držitelem integrovaného povolení pro zařízení k nakládání s odpady – skládka TKO Bukov – vydaného rozhodnutím Krajského úřadu Kraje Vysočina č. j. KUJI 43674/2006 ze dne 9. 6. 2006 a jeho 17. změny č.j. KUJI 1364/2024 ze dne 4. 1. 2024.

Povolení provozu zařízení Deponie zeminy Rožná II bylo uděleno rozhodnutím Krajského úřadu Kraje Vysočina č. j. KUJI 24616/2023 ze dne 6. 3. 2023 a rozhodnutí opravného č. j. KUJI 34750/2023 z 29.3.2023.

Zařízení Rekultivace odkaliště K I je provozováno za účelem možnosti materiálového využití odpadních zemín při sanačních a rekultivačních pracích prováděných na odkališti K I. Využívá zeminu dovezenou ze zařízení Deponie zeminy Rožná II. Zařízení bylo povoleno rozhodnutím Krajského úřadu Kraje Vysočina č. j. KUJI 87228/2021 ze dne 11. 10. 2021.

Tabulka č. 4-4-1

Přehled odpadů přijatých do zařízení skládka TKO Bukov

P. č.	Název druhu odpadu	Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Množství odpadu [t]
1	Odpadní plasty (kromě obalů)	02 01 04	O	329,42
2	Plastový odpad	07 02 13	O	5,35
3	Jiná odpadní lepidla a těsnicí materiály neuvedené pod číslem 08 04 09	08 04 10	O	15,62
4	Škvára, struska a kotelní prach (kromě kotelního prachu uvedeného pod číslem 10 01 04)	10 01 01	O	16,11
5	Popílek ze spalování uhlí	10 01 02	O	2,95
6	Plastové hobliny a třísky	12 01 05	O	160,90

7	Odpadní materiál z otryskávání neuvedený pod číslem 12 01 16	12 01 17	O	229,90
8	Upotřebené brusné nástroje a brusné materiály neuvedené pod číslem 12 01 20	12 01 21	O	1,51
9	Kompozitní obaly	15 01 05	O	72,36
10	Směsné obaly	15 01 06	O	46,65
11	Beton	17 01 01	O	379,26
12	Cihly	17 01 02	O	666,56
13	Tašky a keramické výrobky	17 01 03	O	13,49
14	Sklo	17 02 02	O	5,48
15	Plasty	17 02 03	O	9,54
16	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	17 05 04	O	135,93
17	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	17 06 04	O	57,22
18	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	17 09 04	O	29,47
19	Shrabky z česlí	19 08 01	O	163,29
20	Jiný biologicky nerozložitelný odpad	20 02 03	O	109,32
21	Směsný komunální odpad	20 03 01	O	6342,61
22	Uliční smetky	20 03 03	O	31,49

Tabulka č. 4-4-2

Přehled odpadů přijatých do zařízení Deponie zeminy Rožná II

P. č.	Název druhu odpadu	Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Množství odpadu [t]
1	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	17 05 04	O	30 223,67

Tabulka č. 4-4-3

Přehled odpadů přijatých do zařízení Rekultivace odkaliště K I

P. č.	Název druhu odpadu	Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Množství odpadu [t]
1	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	17 05 04	O	44 514,40

4.2 Ekonomika odpadového hospodářství

Tabulka č. 4-5

Přehled výdajů a výnosů odpadového hospodářství

Výdaje [tis. Kč]		Výnosy [tis. Kč]	
- na úpravu, využití, odstraňování	3 306,502	- z prodeje druhotných surovin	212,020
- na skládkování (poplatky)	376,361	- z příjmu odpadů do zařízení	7 535,117
- jiné	-	- jiné	-
Celkem	3 682,863	Celkem	7 747,137

4.3 Přehled činnosti na úseku odpadového hospodářství

4.3.1 Podnikání v oblasti nakládání s odpady

V oblasti nakládání s odpady je provozována skládka TKO Bukov, která slouží především k ukládání komunálních odpadů z obcí okolního regionu. Celkový návoz odpadů v roce 2023 byl 8824,43 tun, což bylo o 1 309,17 t méně než v roce 2022.

4.3.2 Realizované akce a opatření

Skládka TKO Bukov

Během roku 2023 byla provedena 2 měření emisí metanu autorizovanou firmou.

Výskyt skládkového plynu skládkového plynu byl monitorován několika metodami: Měření povrchové migrace (úniků) metanu na aktivním povrchu plochy skládky do ovzduší, dále sledování složení skládkového plynu ze zárazných sond v cílové hloubce 0,4 metru. Bylo také provedeno měření parametrů a účinnosti koksokompostových biofiltrů KKF1 a KKF2 umístěných na rekultivovaných plochách I. a II. etapy skládky.

Monitoring vod provedený v dubnu a říjnu 2023 prokázal, že nebyl zaznamenán významně negativní vliv skládkového tělesa na kvalitu podzemních a povrchových vod.

V roce 2022 bylo schváleno navýšení projektované kapacity 1. stavby 3. etapy skládky v její provozované části o cca 36 000 m³. Tento objem bude pravděpodobně zaplněn v roce 2024. Z důvodu zájmu dodavatelů odpadů z nejbližšího okolí na pokračování provozu skládky i v následujících letech bylo navrženo technické řešení umožňující navýšení kapacity 1. stavby 3. etapy skládky v zre kultivované části o cca 87 000 m³. Jedná se o změnu sklonu svahů skládkového tělesa z poměru 1:3 na poměr 1:2 (v souladu s platnou ČSN) a s tím související dotvarování do kóty horní hrany skládky 574 m n.m.

Biologicky rozložitelné odpady rostlinného původu jsou na jednotlivých provozovnách shromažďovány pomocí kompostérů.

4.3.3 Kontroly

Kontrola ČIŽP OI Havlíčkův Brod zaměřená na plnění povinností stanovených provozovateli skládky TKO Bukov zákonem o integrované prevenci, zákonem o odpadech, zákonem o ekologické újmě, zákonem o IRZ, zákonem o ochraně ovzduší, vodním zákonem a prováděcími předpisy k těmto zákonům.

Protokol ze dne 15. 6. 2023

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků.

4.4 Shrnutí

Nakládání s odpady probíhalo na o. z. GEAM v roce 2023 na 18 provozovnách, v tomto počtu jsou zahrnuta tři zařízení: zařízení ke skladování odpadů (Deponie zeminy Rožná II), zařízení k využívání opadů zasypáváním (Rekultivace odkaliště K I) a zařízení k odstraňování odpadů (skládka TKO Bukov).

V roce 2023 bylo na o. z. GEAM vyprodukováno 1614,248 t odpadu, což představuje ve srovnání s rokem 2022 pokles o 41,111 t. Hlavním důvodem poklesu produkce odpadů je absence produkce stavebních odpadů (beton, cihly). Produkce ostatních odpadů byla v roce 2023 nižší o 43,455 t, nebezpečných odpadů bylo o 2,344 t více, jednalo se především o odpady ze sanace kontaminované zeminy.

Průběžně byly zajišťovány požadavky a plněny povinnosti vyplývající ze zákona o odpadech a souvisejících právních předpisů.

5 NAKLÁDÁNÍ S TĚŽEBNÍM ODPADEM

Na o. z. GEAM bylo v roce 2023 nakládáno s těžebním odpadem a produkty hornické činnosti při realizaci sanačních a rekultivačních prací včetně čištění důlních vod a při výstavbě (ražbě) druhé etapy PVP Bukov. Na odval R 1 provozovaný o. z. GEAM byl v roce 2023 uložen těžební odpad z ražby druhé etapy PVP Bukov. Produkty hornické činnosti byly ukládány v souladu s obecně závaznými právními předpisy a platnými rozhodnutími orgánů státní správy.

5.1 Úložná místa

Ve správě, resp. v provozu je na o. z. GEAM celkem 24 odvalů a 4 odkaliště – úložná místa ve smyslu zákona č. 157/2009 Sb., o nakládání z těžebním odpadem, ve znění pozdějších předpisů. Celkové parametry úložných míst uvedené v tabulce č. 5-1 vycházejí z měřických údajů a bilancí úložných míst vedených v evidenci o. z. GEAM, resp. v databázi informačního objektového systému DIOS.

Tabulka č. 5-1

Přehled úložných míst těžebního odpadu dle těžené suroviny

Druh těžené suroviny	Odvaly			Odkaliště		
	Počet [ks]	Plocha [m ²]	Objem [m ³]	Počet [ks]	Plocha [m ²]	Objem [m ³]
Uranové rudy	17	298 258	1 211 200	2	919 300	12 514 729
Polymetalické a ostatní rudy	6	17 971	68 300	2	296 040	10 447 000
Černé uhlí, lignit	1	89 988	435 000	0	0	0
Celkem	24	406 217	1 714 500	4	1 215 340	22 961 729

5.2 Těžební odpad a materiály související s hornickou činností

Vyprodukované materiály související s hornickou činností, prováděnou o. z. GEAM Dolní Rožinka, byly ukládány na úložná místa v souladu se zákonem č. 157/2009 Sb., o nakládání z těžebním odpadem, ve znění pozdějších předpisů.

Přehled těžebních odpadů a materiálů souvisejících s hornickou činností vyprodukovaných v hodnoceném roce a uložených na příslušná úložná místa je uveden v tabulkách č. 5-2 až 5-4.

Tabulka č. 5-2

Těžební odpad a materiály související s hornickou činností

Místo uložení: Odval Rožná 1	Hmotnost [t]	
Druh uloženého těžebního odpadu, resp. materiálu	V hodnoceném roce 2023	Celkem
Hlušina	611	1 262 188,000
Stavební suť kontaminovaná	0	43,200
Zbytky výztuže a odpadní dřevo z hornické činnosti	0	2 652,896
Kontaminovaný materiál z přepravních tras rudy	0	4 097,000
Kontaminované ochranné pomůcky	0,400	31,600
Celkem	10 611,400	1 269 012,696

Tabulka č. 5-3

Těžební odpad a materiály související s hornickou činností

Místo uložení: Odkaliště K I	Hmotnost [t]	
Druh uloženého těžebního odpadu, resp. materiálu	V hodnoceném roce 2023	Celkem
Rmut	0	14 589 889,000
Stavební suť z úpravárenské činnosti – kontaminovaná	4 075,24	8 216,64
Kontaminovaný železný šrot, pogumovaný železný šrot	643,85	3 512,253
Odpady pryže z technologického procesu úpravy rudy	0	36,970
Staré kontaminované pracovní oděvy a ochranné pomůcky	0	4,500
Rudný prach z areálu Chemické úpravy	0	548,800
Kontaminovaný kal z BČOV o. z. GEAM	15,130	853,85
Rudný kal z mycí rampy v areálu RI	0	370,100
Kal z čištění důlních a oplachových vod na ložisku Rožná	0	2 777,400
Kal z čištění důlních vod – ČDV Pucov	0	314,300
Kal z čištění důlních vod – ČDV Běstvína	47,75	1 403,91
Kal z čištění důlních vod – ČDV Licoměřice	120,36	17 324,52
Odpady z laboratoří	0	6,644
Ostatní kontaminovaný materiál z procesu úpravy uranové rudy	134,98	2 265,699
Celkem	5 037,31	14 627 524,586

Ukládání materiálů z hornické činnosti do odkaliště K I je součástí PMŘ odkaliště K I, který je schválen rozhodnutím KÚ Kraje Vysočina č. j. KUJI 77056/2015 ze dne 24. 11. 2015. Platnost rozhodnutí je stanovena do 31. 12. 2025.

Uvádění radionuklidů do životního prostředí, resp. uvolňování radioaktivních látek z pracovišť státního podniku DIAMO, odštěpného závodu GEAM, a to pevných látek a předmětů obsahujících radionuklidy nebo těch látek a předmětů, které jsou jimi kontaminované, je povoleno rozhodnutím SÚJB č. j. SÚJB/RCKA/16532/2016 dne 23. 8. 2016. Platnost rozhodnutí je stanovena do 31. 12. 2026.

Tabulka č. 5-4

Těžební odpad a materiály související s hornickou činností

Místo uložení: Odkaliště O 3 – Zlaté Hory	Hmotnost [t]	
Druh uloženého těžebního odpadu, resp. materiálu	V hodnoceném roce 2023	Celkem
Kal z čištění důlních a oplachových vod na ložisku Zlaté Hory	1 580,0	57 337,0
Celkem	1 580,0	57 337,0

5.3 Shrnutí

V uplynulém roce o. z. GEAM spravoval, resp. provozoval v souladu se zákonem č. 157/2009 Sb., o nakládání s těžebním odpadem, v platném znění, celkem 28 úložných míst (24 odvalů a 4 odkaliště) o celkovém objemu uloženého materiálu 24 676 229 m³ na celkové ploše 162,16 ha.

Změny parametrů některých úložných míst proti předchozímu roku odráží skutečnost, že v roce 2023 bylo z odvalu Rožná 1 odvezeno cca 17 340 m³ těžebního odpadu na odkaliště K I, kde bylo využito především při úpravě povrchu hrází a předpolí odkaliště

před položením těsnicího prvku. Dalších cca 1 460 m³ těžebního odpadu bylo použito při likvidaci komína VK-4/0-1 a cca 290 m³ na dosypy propadů zásypu zlikvidovaných hlavních důlních děl. Na odvalu Rožná 1 bylo uloženo 10 611 t hlušiny vytěžené při ražbě druhé etapy PVP Bukov.

Z odvalu Kukla byl těžební odpad odebírán a využíván pro stavební a sanační účely jako kamenivo. Využití těžebního odpadu z uzavřeného úložného místa (z odvalu jámy Kukla) je povoleno rozhodnutím OBÚ pro území krajů Jihomoravského a Zlínského vydaným dne 15. 6. 2012 pod č. j. SBS/14474/2012/OBÚ-01/1.

Vyprodukováno bylo celkem 10 611 t těžebního odpadu a 6 617,41 t materiálů souvisejících s hornickou činností, které byly uloženy na, k tomu účelu určená, úložná místa ve správě o. z. GEAM.

6 SANACE A REKULTIVACE

V rámci akce „Sanace odkaliště K I – 2. část“, která řeší sanaci a rekultivaci hrázového tělesa odkaliště K I od severovýchodu k jihovýchodu byly v roce 2023 zahájeny zemní práce návozem haldoviny, pro dokončení úpravy sklonu svahu hrází bylo použito 3 320 t. Příprava plochy pro pokládku těsnicího souvrství začala v dubnu návozem zeminy a jejím rozhrnováním na upravené svahy odkaliště. Na takto vytvořenou podkladní vrstvu bylo do konce srpna položeno cca 20 000 m² těsnicího souvrství, které bylo následně překryto 80 cm zeminy s vloženou výztužnou geomříží. Pro zhotovení obslužných komunikací bylo navezeno cca 650 t kameniva frakce 32-63 mm a cca 2 840 t kameniva frakce 0-63 mm. Z jednotlivých frakcí byly vytvořeny vrstvy tloušťky 200 mm, které byly zhutněny pojezdem vibračního válu.

V rámci akce „Sanace odkaliště K I – 3. část“, která řeší sanaci a rekultivaci zbývajících částí hrázového tělesa odkaliště K I (tj. od jihovýchodu k západu), bylo v roce 2023 navezeno na úpravu sklonu svahu hrází v jižní části odkaliště do projektem stanoveného tvaru cca 27 300 t materiálu z odvalu – haldoviny. Na ploše, kde probíhalo přetvarování, byly v případě potřeby odstraňovány náletové dřeviny, navyšovány stávající betonové šachty a upravovány měřicí body. V části obtokového příkopu o délce 180 m byly na podkladní betonovou vrstvu položeny nové žlabovky.

Celkové náklady na uvedené akce v roce 2023 činily 29,263 mil. Kč.

ZÁVĚR

Monitoring vlivu činnosti odštěpného závodu GEAM Dolní Rožinka na jednotlivé složky životního prostředí probíhal v roce 2023 podle dokumentů systému managementu organizace SPP-GEAM-09-01-02 Monitorování výpustí – veškeré ukazatele a SPP-GEAM-09-01-04 Monitorování okolí – veškeré ukazatele. Do programu monitorování byly, stejně jako v předešlých letech, začleněny všechny požadavky orgánů státní správy vydané formou rozhodnutí, souhlasů a vyjádření. Programy monitorování zahrnují monitoring vod, ovzduší, půd, zemědělských plodin a říčních sedimentů v nejvýznamnějších tocích.

Vzorky vod, prašného spadu a bodové vzorky ovzduší byly analyzovány v akreditované laboratoři o. z. GEAM (SZLAB). Další analýzy a vyhodnocení prováděla centrální laboratoř SÚJCHBO, v. v. i., Kamenná.

Vzorkování bylo prováděno dle harmonogramu s četností stanovenou ve schváleném programu monitorování. Program monitorování byl v roce 2023 naplněn, byly dodrženy frekvence monitorování. Z hlediska kvality a množství vypouštěných důlních a odpadních vod byly dodržovány všechny podmínky dané rozhodnutími orgánů státní správy.

V roce 2023 bylo na o. z. GEAM odebráno z veřejných zdrojů 15 823 m³ pitné vody, což je ve srovnání s rokem 2022 o cca 5 000 m³ méně. Spotřeba provozní vody není na všech provozech evidována, nicméně ve srovnání s předchozím rokem nedošlo k žádným anomáliím.

V roce 2023 provozoval odštěpný závod GEAM 8 zařízení, na kterých byly čištěny a vypouštěny odpadní vody (průmyslové 3x, splaškové 5x) do vod povrchových, 8 dekontaminačních stanic a čistíren důlních vod a 3 profily, ze kterých byly důlní vody do vod povrchových vypouštěny bez čištění. Celkem bylo v roce 2023 povolenými výpustními profily z odštěpného závodu GEAM vypuštěno do vod povrchových 180 792 m³ odpadních vod, 4 485 452 m³ vyčištěných důlních vod a 164 878 m³ nečištěných důlních vod. Vypouštění odpadních a důlních vod z provozů o. z. GEAM do vod povrchových probíhalo v roce 2023 v souladu s vodoprávními rozhodnutími i s rozhodnutími SÚJB. Mimo výpustních profilů spravoval o. z. GEAM v roce 2023 celkem 7 starých zátěží (lokalita Horní Město byla předána k 1. 7. 2023 do správy o. z. ODRA a její hodnocení není součástí této zprávy), ze kterých vytékaly důlní vody do vod povrchových (bez stanovení podmínek orgány státní správy). Ze starých zátěží v roce 2023 vyteklo do povrchových vod 620 659 m³ důlních vod. Množství vypuštěných důlních vod do vod povrchových se v roce 2023 oproti předchozímu roku mírně zvýšilo. Na žádné z lokalit nedošlo z hlediska množství vypouštěných důlních vod k významné anomálii. Množství vypuštěných odpadních vod bylo v roce 2023 ve srovnání s rokem 2022 také mírně nižší. Důvodem byl menší objem čištěných vod na čistírně odkalištních vod.

V roce 2023 byla prodloužena platnost vodoprávních rozhodnutí, která povolují vypouštění odpadních vod z ČOV Olší – Drahonín (č. 4) a vypouštění odpadních vod z čistícího zařízení parkoviště Střediska autodopravy (č. 6). Nové vodoprávní rozhodnutí bylo vydáno pro povolení vypouštění odpadních vod z ČOV Běstvína.

V rámci monitorování okolí byla sledována především kvalita vod a sedimentů v tocích nad a pod výpustními profily a byl vyhodnocován vliv výpustí na tyto toky.

Monitorování okolí probíhalo v roce 2023 v souladu s programem monitorování a na jednotlivých monitorovaných profilech nedošlo k žádným výrazným změnám. Povrchové toky nebyly v roce 2023 vypouštěnými vodami z o. z. GEAM významně negativně ovlivňovány.

Srážkové úhrny v roce 2023 byly ve srovnání s rokem 2022 nižší na lokalitách Rožná a Oslavany, naopak výrazně více srážek spadlo v roce 2023 na lokalitách Licoměřice a Zlaté Hory.

Hydrologické sledování toků nebylo v roce 2023 na o. z. GEAM prováděno.

Extrémní změny na monitorovacích profilech podzemních vod nebyly v roce 2023 pozorovány. Kladný vliv čerpaných vrtů do drenážního systému odkališť je patrný v postupně se zlepšující kvalitě podzemních vod v okolí odkaliště K I na lokalitě Rožná, proces je ovšem pozvolný.

Surové důlní vody jsou na všech lokalitách stabilizované a obecně se jejich kvalita postupně zlepšuje. Celkové nátoky surových důlních vod na dekontaminační stanice a čistírny důlních vod se v roce 2023 oproti předchozímu roku mírně zvýšily. Vyšší nátoky surových důlních vod byly patrné na většině lokalit o. z. GEAM.

V podzemí dolu Rožná I probíhá samovolné zatápění po 13. patro. Na DS R I a DS Bukov jsou čerpány k čištění pouze důlní vody natékající do dolu nad horizontem 12. patra. Po provedených úpravách v systému čerpání důlních vod bylo na DS R I čištěno v roce 2023 průměrně $7,0 \text{ l.s}^{-1}$ důlních vod (včetně průsakových vod z odvalů R1 a R2) a na DS Bukov průměrně $8,0 \text{ l.s}^{-1}$ důlních vod. K 31. 12. 2023 bylo zatopeno na slepé jámě R7S 385,5 m (úroveň hladiny důlních vod v ložisku: - 208,3 m n. m.) z celkových 613 m (13 m n. m.).

Kvalita důlních vod vytékajících ze starých zátěží (Zálesí, Jelení vrch, Říčky, Kamenec, Líšná, Dětkovice, a Velké Tresné) se dlouhodobě nemění a jejich množství souvisí především s úhrny atmosférických srážek. V roce 2023 vyteklo ze starých zátěží cca 621 tis. m^3 důlních vod. Je to o cca 200 tis. m^3 méně, než v roce 2022. Hlavním důvodem tohoto stavu je nezapočítání množství důlních vod z lokality Horní Město, která byla převedena pod správu o. z. ODRA.

Monitoringem podzemních vod ve vrtech a studních na lokalitách o. z. GEAM nebyly zaznamenány žádné zásadní anomálie v jejich kvalitě oproti předchozím obdobím. V současné době je monitorováno 57 vrtů v okolí odkališť na lokalitě Rožná, 4 vrty na lokalitě Olší-Drahonín, 2 vrty na lokalitě Pucov, 6 vrtů na lokalitě Licoměřice a 3 vrty na lokalitě Zlaté Hory. Co se týká studní, na lokalitě Rožná je jich monitorováno 7, na lokalitě Pucov 4 a na lokalitě Licoměřice 6.

Celkové poplatky o. z. GEAM za odběr podzemních vod a vypouštění odpadních vod činily v minulém roce necelých 235 tis. Kč.

Ve správě o. z. GEAM byla v roce 2023 celkem 3 vodní díla. Odkaliště K I a Odkaliště K II na lokalitě Rožná jsou vodními díly II. kategorie. Rybník Martínek na Dolní Rožince je vodním dílem IV. kategorie. K tomuto vodnímu dílu nebyla dohledána žádná dokumentace ani povolení k nakládání s povrchovými vodami. V roce 2023 proběhla náprava tohoto stavu a dokumentace vodního díla byla uvedena do souladu s platnou legislativou.

Významnější akce na úseku vodního hospodářství realizované v roce 2023:

- pokračovala investiční akce na odkališti K I – „Sanace odkaliště K I – 3. etapa drenáže“, která spočívá ve výstavbě obvodové drenáže odkaliště K I. V rámci třetí etapy proběhlo v roce 2023 vrtání zápor pro pažení výkopu a jejich vystrojení v celkové délce 894 m a bylo položeno 54 m drenáže. Akce bude pokračovat i v roce 2024,
- zahájena a dokončena byla investiční akce „Rozšíření řídicího systému ČDV Olší – Drahonín“. Předmětem investičního záměru bylo rozšíření stávajícího systému o prvky pro kompletní řízení procesu čištění důlních vod, provzdušňování a praní ionexových filtrů. Jednalo se o instalaci dálkově ovládaných armatur, frekvenčních měničů čerpadel, vodivostních sond a snímačů hladiny. Pro přenos signálů do ŘS byly doplněny příslušné karty a naprogramovány posloupnosti u jednotlivých procesů. Upravena byla také vizualizace v řídicím PC,
- zahájena a dokončena byla investiční akce „Zařízení pro ohřev sodového roztoku“ na provozním úseku CHÚ. V rámci akce bylo pořízeno technologické zařízení na výrobu páry, které je umístěné v kontejneru postaveném v těsné blízkosti místa spotřeby páry,
- byla zpracována a předána projektová dokumentace na investiční akci „Iontová výměna – 3. etapa – sorpce“. Projektová dokumentace řeší aktualizaci stavu sorpce iontové výměny ve stávajícím objektu ČKV, tzn. zapojení potrubí, čerpadel řídicích prvků a armatur. Realizací akce bude připravena technologie pro centralizované čištění důlních vod ložiska Rožná,
- byla zpracována a předána projektová dokumentace na investiční akci „Odvodňovací štola R3 – technologie“. Projektová dokumentace řeší definitivní vystrojení odvodňovací štoly, kterou bude v budoucnosti gravitačně odvodňováno ložisko Rožná,

- zahájena a dokončena byla investiční akce „Rekonstrukce ŘS ČDV Zlaté Hory“. Realizaci rekonstrukce stávajícího řídicího systému, který slouží k ovládání technologie čištění důlních vod a řízení čerpání průsakových vod provedlo IT oddělení s. p. DIAMO,
- ze skládky TKO Bukov bylo převezeno k vyčištění na ČOV Bystřice nad Pernštejnem a ČOV Nové Město na Moravě na základě smluv uzavřených s provozovateli ČOV 2 816 m³ nadbilančních odpadních skládkových vod.

Z realizovaných kontrol nevyplynuly závažné nedostatky v oblasti nakládání s vodami a odštěpnému závodu GEAM nebyly uloženy v roce 2023 žádné pokuty ani nápravná opatření. V roce 2023 o. z. GEAM provozoval celkem 10 vyjmenovaných (spalovacích a jiných) stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší ve smyslu zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění a 4 technologické výpusti, které nejsou zdroji ve smyslu zákona o ochraně ovzduší.

Rozhodnutími SÚJB je povoleno uvolňování radioaktivní látky z pracoviště prostřednictvím 3 výpustí do ovzduší (sušárna, odkaliště K I, K II provozu Chemická úprava a větrací stanice R4 a R6 důlního provozu R I).

V rámci monitoringu ovzduší byly sledovány emise z vyjmenovaných stacionárních zdrojů a byl prováděn imisní monitoring a monitoring radiační zátěže. Z výsledků monitoringu vyplývá, že v oblasti ovzduší nebylo způsobeno znečištění a nebyly uplatňovány žádné emisní škody.

Na sledovaných výpustních profilech byl v roce 2023 naplněn program monitoringu. Stanovené vyšetřovací a zásahové úrovně na žádném výpustním profilu překročeny nebyly.

Na sledovaných monitorovacích profilech, v rámci monitorování okolí, byl v roce 2023 naplněn program monitoringu. Ve dvou případech došlo k překročení vyšetřovacích úrovní.

Na měřicím bodě č. 16 – potrubní most byla za sledované období červen 2023 překročena vyšetřovací úroveň plošné koncentrace U v prašném spadu ($V\dot{U}U = 1,5 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot (30 \text{ d})^{-1}$, naměřená hodnota = $1,6 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot (30 \text{ d})^{-1}$). Pravděpodobnou příčinou překročení vyšetřovací úrovně bylo provádění stavebních prací v blízkosti odběrného místa. Vzhledem k velmi mírnému překročení vyšetřovací úrovně nebyla přijata žádná opatření.

Na měřicím bodu R6 – větrací stanice, byla za sledované období srpen 2023 překročena vyšetřovací úroveň ukazatele EOAR ($V\dot{U} = 63 \text{ Bq/m}^3$, naměřená hodnota = 93 Bq/m^3). Stacionární dozimetr na tomto měřicím bodě je umístěn nedaleko výduchu větrací stanice R6 a tak překročení $V\dot{U}$ nepochybně souvisí s jejím provozem. Vše bylo navíc umocněno neobvykle teplým a suchým počasím. V průběhu podzimních měsíců byl stávající monitoring okolí jámy R6 doplněn o měření okamžitých hodnot radonu a od 19. 9. 2023 byl důl Rožná I, až do odvolání, větrán záložním ventilátorem na jámě R4. Naměřené hodnoty prokázaly plnění monitorovacích úrovní a v průběhu listopadu bylo na dolu R I obnoveno větrání hlavní větrací stanicí R6.

Znečišťující látky vypuštěné v roce 2023 ze stacionárních zdrojů provozovaných o. z. GEAM jsou podle § 15 odst. 3 zákona o ochraně ovzduší osvobozeny od poplatku.

V roce 2023 pokračoval monitoring ekosystémů na ložisku Rožná, který prováděl GEOtest, a. s., se sídlem v Brně. Výsledky, které jsou pro o. z. GEAM příznivé, jsou zpracovány v samostatné hodnotící zprávě.

Provedenými analýzami zemědělských plodin v roce 2023 nebyly zjištěny žádné anomálie. U žádného analyzovaného vzorku nedošlo k překročení stanovené vyšetřovací úrovně hmotnostní aktivity uranu a radia.

Nakládání s odpady probíhalo na o. z. GEAM v roce 2023 na 18 provozovnách, v tomto počtu jsou zahrnuta tři zařízení: zařízení ke skladování odpadů (Deponie zeminy Rožná II), zařízení k využívání opadů zasypáváním (Rekultivace odkaliště K I) a zařízení k odstraňování odpadů (skládky TKO Bukov).

V roce 2023 bylo na o. z. GEAM vyprodukováno 1614,248 t odpadu, což představuje ve srovnání s rokem 2022 pokles o 41,111 t. Hlavním důvodem poklesu produkce odpadů je absence produkce stavebních odpadů (beton, cihly). Produkce ostatních odpadů byla v roce

2023 nižší o 43,455 t, nebezpečných odpadů bylo o 2,344 t více, jednalo se především o odpady ze sanace kontaminované zeminy.

V uplynulém roce o. z. GEAM spravoval, resp. provozoval v souladu se zákonem č. 157/2009 Sb., o nakládání s těžebním odpadem, v platném znění, celkem 28 úložných míst (24 odvalů a 4 odkaliště) o celkovém objemu uloženého materiálu 24 676 229 m³ na celkové ploše 162,16 ha.

Změny parametrů některých úložných míst proti předchozímu roku odráží skutečnost, že v roce 2023 bylo z odvalu Rožná 1 odvezeno cca 17 340 m³ těžebního odpadu na odkaliště K I, kde bylo využito především při úpravě povrchu hrází a předpolí odkaliště před položením těsnícího prvku. Dalších cca 1 460 m³ těžebního odpadu bylo použito při likvidaci komína VK-4/0-1 a cca 290 m³ na dosypy propadů zásypu zlikvidovaných hlavních důlních děl. Na odval Rožná 1 bylo uloženo 10 611 t hlusiny vytěžené při ražbě druhé etapy PVP Bukov.

Z odvalu Kukla byl těžební odpad odebírán a využíván pro stavební a sanační účely jako kamenivo. Využití těžebního odpadu z uzavřeného úložného místa (z odvalu jámy Kukla) je povoleno rozhodnutím OBÚ pro území krajů Jihomoravského a Zlínského vydaným dne 15. 6. 2012 pod č. j. SBS/14474/2012/OBÚ-01/1.

Vyprodukováno bylo celkem 10 611 t těžebního odpadu a 6 617,41 t materiálů souvisejících s hornickou činností, které byly uloženy na, k tomu účelu určená, úložná místa ve správě o. z. GEAM.

V rámci akce „Sanace odkaliště K I – 2. část“, která řeší sanaci a rekultivaci hrázového tělesa odkaliště K I od severovýchodu k jihovýchodu byly v roce 2023 zahájeny zemní práce návozem haldoviny, pro dokončení úpravy sklonu svahu hrází bylo použito 3 320 t. Příprava plochy pro pokládku těsnícího souvrství začala v dubnu návozem zeminy a jejím rozhrnováním na upravené svahy odkaliště. Na takto vytvořenou podkladní vrstvu bylo do konce srpna položeno cca 20 000 m² těsnícího souvrství, které bylo následně překryto 80 cm zeminy s vloženou výztužnou geomříží. Pro zhotovení obslužných komunikací bylo navezeno cca 650 t kameniva frakce 32–63 mm a cca 2 840 t kameniva frakce 0–63 mm. Z jednotlivých frakcí byly vytvořeny vrstvy tloušťky 200 mm, které byly zhutněny pojezdem vibračního válu.

V rámci akce „Sanace odkaliště K I – 3. část“, která řeší sanaci a rekultivaci zbývajících částí hrázového tělesa odkaliště K I (tj. od jihovýchodu k západu), bylo v roce 2023 navezeno na úpravu sklonu svahu hrází v jižní části odkaliště do projektem stanoveného tvaru cca 27 300 t materiálu z odvalu – haldoviny. Na ploše, kde probíhalo přetvarování, byly v případě potřeby odstraňovány náletové dřeviny, navyšovány stávající betonové šachty a upravovány měřicí body. V části obtokového příkopu o délce 180 m byly na podkladní betonovou vrstvu položeny nové žlabovky

Na základě vyhodnocení podrobného sledování jednotlivých složek životního prostředí za rok 2023 lze konstatovat, že z provozní činnosti DIAMO, s. p., o. z. GEAM Dolní Rožínka nebyly zjištěny žádné významnější vlivy a dopady na životní prostředí, které by mohly negativně působit na zdraví obyvatel v okolních obcích.