



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

Dolní Rožínka
10. 3. 2023
Z-01-ŘP-sp-22-01

ZPRÁVA

o výsledcích monitoringu a stavu složek životního prostředí o. z. GEAM za rok 2022



ZPRÁVA

o výsledcích monitoringu a stavu složek životního prostředí o. z. GEAM za rok 2022

Zpracoval: Ing. Jiří Váša (Úvod, kap. 1, závěr)
technický pracovník VI – vodohospodář
Ing. Bc. Lenka Tomanová (kap. 2, 3, závěr)
vedoucí oddělení ekologie
Zdeněk Toman (kap. 2, 3, 4)
technický pracovník V – ovzduší, odpady
Mgr. Roman Špatka (kap. 4)
technický pracovník V – ekolog
Ing. Jaromír Chocholáč (kap. 5, 6)
vedoucí střediska sanací

Kontroloval: Ing. Jiří Jež
náměstek ředitele o. z. pro techniku a ekologii

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

Datum: 10. 3. 2023

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 oddělení ekologie 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 provozu 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 Volné, průsakové a drenážní vody	48
1.5.1 Odkalištní a drenážní vody	48
1.5.2 Čistírna vod aktivní kanalizace (ČVAK) – areál ZCHÚ, profil č. 8	50
1.5.3 Čistírna odkalištních vod (ČKV) na ZCHÚ, profil č. 10	50
1.5.4 Provedené práce	51
1.5.5 Poplatky za vypuštěné odpadní vody v roce 2022	51
1.6 Povrchové vody	56
1.6.1 Přehled a stručný popis monitorovacích míst	56
1.6.2 Úhrny atmosférických srážek	67

1.6.3	Hydrologie povrchových toků	67
1.7	Podzemní vody	68
1.7.1	Ložisko Rožná – odkaliště K I	68
1.7.2	Ložisko Rožná – odkaliště K II	68
1.7.3	Ložisko Jasenice-Pucov	68
1.7.4	Ložisko Licoměřice	68
1.7.5	Ložisko Olší-Drahonín	68
1.7.6	Ložisko Zlaté Hory – pod odkalištěm O – 3	68
1.7.7	Zhodnocení monitoringu podzemních vod	74
1.8	Vodní díla	76
1.8.1	Odkaliště K I – Dolní Rožínka – vodní dílo kategorie II.	76
1.8.2	Odkaliště K II – Zlatkov – vodní dílo kategorie II.	76
1.8.3	Rybník Martínek – Dolní Rožínka – vodní dílo kategorie IV.	77
1.9	Bilance ukazatelů vypuštěných vod	79
1.10	Přehled činnosti na úseku nakládání s vodami	84
1.10.1	Realizované akce a opatření	84
1.10.2	Kontroly	84
1.11	Shrnutí	86
2	Ovzduší	88
2.1	Emise ze stacionárních zdrojů	88
2.1.1	Stacionární zdroje	88
2.1.2	Plnění emisních limitů	88
2.1.3	Emise a poplatky ze stacionárních zdrojů	91
2.1.4	Jiné stacionární zdroje	92
2.2	Imise	93
2.2.1	Prašný spad	93
2.2.2	Prašnost	93
2.2.3	Hluk	93
2.2.4	Imisní škody	93
2.3	Radionuklidy	93
2.3.1	Radon	94
2.3.2	Dávkový příkon záření gama – přepravní trasa rudy	96
2.3.3	Uran v prašném spadu	98
2.3.4	Radium v prašném spadu	99
2.4	Skleníkové, důlní a jiné plyny	100
2.5	Přehled činnosti na úseku ochrany ovzduší	102
2.5.1	Realizované akce a opatření	102
2.5.2	Kontroly	103
2.6	Shrnutí	103
3	Kontaminace míst a biologického materiálu	104
3.1	Kontaminace půdy	104
3.2	Kontaminace biologického materiálu	104
3.3	Shrnutí	105
4	Odpadové hospodářství	106
4.1	Produkce a nakládání s odpady	106
4.1.1	Provozovny	106
4.1.2	Produkce odpadů	106
4.1.3	Zařízení a sklady nebezpečných odpadů	108

4.2	Ekonomika odpadového hospodářství	109
4.3	Přehled činnosti na úseku odpadového hospodářství	109
4.3.1	Podnikání v oblasti nakládání s odpady	109
4.3.2	Realizované akce a opatření	109
4.3.3	Kontroly	110
4.4	Shrnutí.....	110
5	Nakládání s těžebním odpadem.....	111
5.1	Úložná místa	111
5.2	Těžební odpad a materiály související s hornickou činností.....	111
5.3	Shrnutí.....	112
6	Sanace a rekultivace.....	113
	ZÁVĚR.....	114

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 2022, 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 – akumulární 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
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 – provoz 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 – 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

ZCHÚ – provoz 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.

Tabulka č. 1-1

Přehled odebraných objemů pitné vody v roce 2022 dle závodů a provozů:

Závod (provoz)	Množství celkové [m ³ .rok ⁻¹]	Nákup [tis. Kč]	Množství cizí subjekty [m ³ .rok ⁻¹]	Prodej [tis. Kč]
Provoz R I	8 929	481,4	108	6,1
Provoz CHÚ	8 114	437,4	0	0
Ředitelství o. z.	4 330	293,5	73	15,0
Celkem o. z. GEAM	21 373	1 212,3	181	21,1

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 2022 bylo na této ČDV odebráno celkem 149 m³ pitné vody, z toho bylo 85 m³ použito pro sociální zařízení a 64 m³ bylo použito jako provozní voda (viz kapitola 1.2.6). Náklady na dodávku pitné vody v roce 2022 byly 8,04 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 2022 byla na čistírně důlních vod spotřeba 39 m³ pitné vody. Náklady na dodávku pitné vody v roce 2022 byly 2,43 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 2022 bylo z obecního vodovodu odebráno na ČDV Pucov 28 m³ pitné vody. Náklady na dodávku pitné vody v roce 2022 byly 0,84 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 2022 byla na čistírně důlních vod spotřeba 220 m³ pitné vody. Náklady na dodávku pitné vody a odvod dešťových vod v roce 2022 byly 81,52 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 2022 bylo na ČDV spotřebováno 27 m³ této vody. Voda z uvedeného zdroje nesplňovala v roce 2022 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 2022 bylo celkem vyčerpáno 28 337 m³ podzemní vody. Z toho bylo spotřebováno pro sociální účely (vlastní a několika cizích subjektů) 1 051 m³ vody. Do technologie cizího subjektu, který sídlí v areálu, bylo dodáno 15 861 m³ vody a ztráty za rok 2022 činily v důsledku poruch na trubních řádech 11 425 m³ vody. Celkové poplatky za odběr podzemní vody v roce 2022 činily 83,143 tis. Kč. Za prodej podzemní vody a vypouštění znečištěných podzemních vod do vod důlních bylo za rok 2022 fakturováno cizím subjektům 344,64 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 provozu 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 2022 bylo v areálu R I použito 7 331 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 provozu Chemická úpravna

Na provozu Chemická úpravna 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 2022 nemanipulovalo se sanačním materiálem. Byla zde využívána pouze pitná voda ze společnosti Teletník Rožná, a. s., pro sociální potřeby obsluhy odkaliště. V roce 2022 bylo spotřebováno 23 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 2022 bylo z rybníka Martínek pro uvedené účely odebráno 2 447 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 2022 byla spotřeba pitné vody pro uvedený účel 64 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 2022 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 s dobou platnosti do 31. 12. 2023.

V průběhu roku 2022 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 zachyt 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 změnou č. j. KUJI 78089/2019 ze dne 7. 10. 2019 s platností do 31. 12. 2023. Uvolňování radioaktivní látky z pracoviště

prostřednictvím vypouštěných 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 2022 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 2022 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 biodiskou. 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 2022 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 Běstvinský 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 průběhu roku 2022 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 OkÚ – 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 2022 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			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	0,0019 -	0,0054 -	0,0028 -			0,0028 89
NL	mg/l kg/rok	25,0 50,0 9,0	1x čtvrtletně 1x ročně	4,8 -	14,0 -	9,8 -	0	0	9,8 0,87
BSK ₅	mg/l kg/rok	30,0 60,0 10,8	1x čtvrtletně 1x ročně	4,0 -	7,0 -	5,5 -	0	0	5,5 0,49
CHSK _{Cr}	mg/l kg/rok	100 150 36,0	1x čtvrtletně 1x ročně	54,0 -	77,0 -	66,0 -	0	0	66,0 5,87
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	450 -	500 -	475 -			475 0,042
N – NH ₄ ⁺	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	1,10 -	3,70 -	2,40 -			2,40 0,21
P _c	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	11,0 -	14,0 -	12,5 -			12,5 1,11
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL = 0,87 kg			RL = 0,042 t		
				BSK ₅ = 0,49 kg			N – NH ₄ ⁺ = 0,21 kg		
				CHSK _{Cr} = 5,87 kg			P _c = 1,11 kg		

Tabulka č. 1-3
Výpustný profil č. 6

Vodoprávní rozhodnutí č. j. KUJI 78514/2015 + KUJI 78089/2019			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	0,011 -	0,152 -	0,057 -			0,057 1 808
pH	-	6–9	1x čtvrtletně	7,2	7,4	7,3	0	0	7,3
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	0,012 -	0,029 -	0,020 -			0,020 0,036
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 = 0,036 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	0,038 -	0,190 -	0,086 -			0,086 2 714
NL	mg/l t/rok	30,0 70,0 0,39	1x měsíčně 1x ročně	2,0 -	15,0 -	6,6 -	0	0	6,6 0,018
BSK ₅	mg/l t/rok	25,0 50,0 0,325	1x měsíčně 1x ročně	3,00 -	4,50 -	3,13 -	0	0	3,13 0,009
CHSK _{Cr}	mg/l t/rok	85,0 135,0 1,105	1x měsíčně 1x ročně	19 -	43 -	25,33 -	0	0	25,33 0,069
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	360 -	590 -	480 -			480 1,30
P _c	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	2,20 -	6,80 -	4,78 -			4,78 0,013
N – NH ₄ ⁺	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	0,08 -	3,30 -	0,90 -			0,90 0,002
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL = 0,018 t			RL = 1,30 t		
				BSK ₅ = 0,009 t			P _c = 0,013 t		
				CHSK _{Cr} = 0,069 t			N – NH ₄ ⁺ = 0,002 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 -	0,0019 -	0,0013 -			0,0013 40
NL	mg/l kg/rok	40,0 60,0 10,0	1x čtvrtletně 1x ročně	2,0 -	4,4 -	3,4 -	0	0	3,4 0,14
BSK ₅	mg/l kg/rok	25,0 50,0 6,2	1x čtvrtletně 1x ročně	3,0 -	3,0 -	3,0 -	0	0	3,0 0,12
CHSK _{Cr}	mg/l kg/rok	100 150 25,0	1x čtvrtletně 1x ročně	44,0 -	55,0 -	50,8 -	0	0	50,8 2,03
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL = 0,14 kg			BSK ₅ = 0,12 t		
				CHSK _{Cr} = 2,03 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 -	0,0022 -	0,00086 -			0,00086 25 7
NL	mg/l kg/rok	25,0 50,0 9,0	1x čtvrtletně 1x ročně	2,0 -	4,2 -	3,1 -	0	0	3,1 0,08
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	28,0 -	49,0 -	39,3 -	0	0	39,3 1,06
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	450 -	620 -	535 -			535 0,014
N – NH ₄ ⁺	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	0,16 -	0,22 -	0,19 -			0,19 0,005
P _c	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	3,9 -	9,0 -	6,45 -			6,45 0,18
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL = 0,08 kg			RL = 0,014 t		
				BSK ₅ = 0,08 kg			N – NH ₄ ⁺ = 0,005 kg		
				CHSK _{Cr} = 1,06 kg			P _c = 0,18 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 m³/rok	0,500 1 200	1x měsíčně 1x ročně	0,013 -	0,029 -	0,021 -			0,021 668
NL	mg/l kg/rok	30,0 60,0 36	2x ročně 1x ročně	2,0 -	11,0 -	6,5 -	0	0	6,5 4,34
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	13,0 -	16,0 -	14,5 -	0	0	14,5 9,7
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL = 4,34 kg			CHSK _{Cr} = 9,7 kg		
				BSK ₅ = 0 kg					

Koncentrace obou vzorků ukazatelů BSK₅ byly pod mezí detekce laboratorní metody. V tomto případě je ve výpočtu průměrné hodnoty koncentrace dosazena 0.

Tabulka č. 1-9
Monitoring nátoků na ČOV

Nátok na ČOV na závodě Chemická úpravná					
Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
RL	mg/l	4	290	580	438
BSK ₅	mg/l	4	250	540	373
NL	mg/l	4	70	230	145
CHSK _{Cr}	mg/l	4	370	820	580
N – NH ₄ ⁺	mg/l	4	19	49	38,25
P _c	mg/l	4	6,3	11,0	8,45

Nátok na ČOV Zlaté Hory					
Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
NL	mg/l	2	110	130	120
BSK ₅	mg/l	2	27	32	29,5
CHSK _{Cr}	mg/l	2	100	140	120

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 radnatobarnatého
- 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 úpravě 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 2022 pracovala DS R I poměrně spolehlivě. Množství čištěných důlních vod se významně snížilo, protože od března 2021 probíhá zatápění ložiska po 13. patro. 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 současné 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 2022 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 závodě 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 2022 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 2022 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 akumulční 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 2022 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 akumulční nádrže u čistírny důlních vod. V sedimentační nádrži je voda provzdušňována pomocí jemnobublinné aerace. Při pH kolem hodnoty 7,0 dochází k rychlému vypadávací hydroxidů a hydroxidů 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 2 ks betonových kalových nádržích, do nichž je čerpána prací voda z pískových filtrů a přečerpávány usazené kaly ze sedimentační a akumulční 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 2022 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 2022 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 vypuštěné 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 2022 odstavena 28 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 2022 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 důlní vody na ústí odvodňovací štol je automaticky dávkováno vápenné mléko z neutralizační stanice pro dosažení hodnoty pH cca 9,5. Zneutralizovaná důlní voda natéká do podélné usazovací nádrže. Vysrážené sedimenty jsou z podélné sedimentační nádrže hydraulicky dopravovány do kalové nádrže, částečně vyčiřená voda je samospádem svedena 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 je vyčiřená voda odváděna do veřejné vodoteče Zlatý potok.

Vyčištěná důlní voda je vypouštěna 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 2022 spolehlivě bez vážnějších problémů. Podmínky vodoprávních 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 platného rozhodnutí byly v roce 2022 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 2022 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	5,6 -	7,5 -	6,4 -			6,4 203 034
pH	-	6–9	1x týdně	7,90	8,20	8,05	0	0	8,05
U	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	1x denně 1x ročně	0,010 -	0,130 -	0,045 -			0,045 9,1
²²⁶ Ra	Bq/l MBq/rok	nestanovena nestanovena	1x týdně 1x ročně	0,030 -	0,060 -	0,032 -			0,032 6,5
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 0,41
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	1 500 -	1 500 -	1 500 -			1 500 305
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	800 -	860 -	833 -			833 169
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				U = 9,1 kg			RL = 305 t		
				Ra ²²⁶ = 6,5 MBq			SO ₄ ²⁻ = 169 t		
				NL = 0,41 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	7,7 -	9,1 -	8,3 -			8,3 263 258
pH		6–9	1x týdně	8,00	8,30	8,20	0	0	8,20
U	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	1x denně 1x ročně	0,010 -	0,010 -	0,010 -			0,010 2,6
²²⁶ Ra	Bq/l MBq/rok	nestanovena nestanovena	1x týdně 1x ročně	0,030 -	0,100 -	0,051 -			0,051 13,4
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 0,53
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	460 -	480 -	468 -			468 123
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	130 -	150 -	140 -			140 37
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				U = 2,6 kg			RL = 123 t		
				²²⁶ Ra = 13,4 MBq			SO ₄ ²⁻ = 37 t		
				NL = 0,53 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 -	7,2 -	5,7 -			5,7 178 288
pH		6–9	1x týdně	7,30	7,60	7,40	0	0	7,40
U	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	1x denně 1x ročně	0,010 -	0,022 -	0,010 -			0,010 1,8
²²⁶ Ra	Bq/l MBq/rok	nestanovena nestanovena	1x týdně 1x ročně	0,030 -	0,030 -	0,030 -			0,030 5,4
NL	mg/l t/rok	25,0 40,0 8,75	1x týdně 1x ročně	2,0 -	2,1 -	2,0 -	0	0	2,0 0,36
Fe	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	0,05 -	0,40 -	0,15 -			0,15 0,027
Mn	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	0,03 -	0,92 -	0,62 -			0,62 0,111
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	810 -	1000 -	953 -			953 170
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	270 -	330 -	305 -			305 55
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				U = 1,8 kg			Mn = 0,111 t		
				²²⁶ Ra = 5,4 MBq			RL = 170 t		
				NL = 0,36 t			SO ₄ ²⁻ = 55 t		
				Fe = 0,027 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	3,4 -	5,6 -	4,5 -			4,5 142 476
pH		nestanovena	2x ročně	7,30	7,40	7,35			7,35
U	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	4x ročně 1x ročně	0,048 -	0,058 -	0,052 -			0,052 7,4
²²⁶ Ra	Bq/l MBq/rok	nestanovena nestanovena	4x ročně 1x ročně	0,070 -	0,110 -	0,093 -			0,093 13,3
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	300 -	310 -	305 -			305 44
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	2x ročně 1x ročně	67 -	72 -	70 -			70 10
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				U = 7,4 kg			RL = 44 t		
				²²⁶ Ra = 13,3 MBq			SO ₄ ²⁻ = 10 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 -	3,4 -	1,9 -			1,9 59 846
pH		6,0 - 10,0	2x měsíčně	7,80	8,40	8,15	0	0	8,15
NL	mg/l t/rok	20,0 30,0 1,6	2x měsíčně 1x ročně	2,0 -	8,4 -	4,1 -	0	0	4,1 0,25
Fe	mg/l t/rok	2,0 3,0 0,15	2x měsíčně 1x ročně	0,16 -	1,10 -	0,31 -	0	0	0,31 0,019
Mn	mg/l t/rok	1,0 2,0 0,07	2x měsíčně 1x ročně	0,04 -	0,35 -	0,19 -	0	0	0,19 0,011
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	1000 -	1300 -	1175 -			1 175 71
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	660 -	760 -	703 -			703 42
U	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	2x měsíčně 1x ročně	0,031 -	0,054 -	0,045 -			0,045 2,7
²²⁶ Ra	Bq/l MBq/rok	nestanovena nestanovena	2x měsíčně 1x ročně	0,030 -	0,060 -	0,037 -			0,037 2,2
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL = 0,25 t			Fe = 0,019 t		
				U = 2,7 kg			RL = 71 t		
				²²⁶ Ra = 2,2 MBq			SO ₄ ²⁻ = 42 t		
				Mn = 0,011 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	2,8 -	3,3 -	3,1 -			3,1 96 383
pH		6–9	1x měsíčně	7,60	7,90	7,69	0	0	7,69
U	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	2x měsíčně 1x ročně	0,095 -	0,120 -	0,110 -			0,110 10,6
²²⁶ Ra	Bq/l MBq/rok	nestanovena nestanovena	2x měsíčně 1x ročně	0,070 -	0,100 -	0,084 -			0,0894 8,1
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 0,19
Fe	mg/l t/rok	1,0 2,0 0,25	1x měsíčně 1x ročně	0,04 -	0,23 -	0,11 -	0	0	0,11 0,011
Mn	mg/l t/rok	1,0 2,0 0,25	1x měsíčně 1x ročně	0,02 -	0,12 -	0,03 -	0	0	0,03 0,003
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x měsíčně 1x ročně	460 -	490 -	478 -			478 46
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				U = 10,6 kg			Fe = 0,011 t		
				²²⁶ Ra = 8,1 MBq			Mn = 0,003 t		
				NL = 0,19 t			RL = 46 t		

Tabulka č. 1-15
Výpustný profil OSL-HVP

Vodoprávní rozhodnutí č. j. JMK 149652/2016			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	29,8 -	34,5	32,8 -			32,8 1 033 502
pH		6 - 9	2x měsíčně	8,10	8,50	8,22	0	0	8,22
NL	mg/l t/rok	40,0 50,0 82,00	2x měsíčně 1x ročně	2,8 -	24,0 -	6,8 -	0	0	6,86 7,0 + 0,13
Fe	mg/l t/rok	2,0 3,0 4,10	2x měsíčně 1x ročně	0,27 -	1,00 -	0,38 -	0	0	0,38 0,39 + 0,05
Mn	mg/l t/rok	1,0 2,0 1,73	2x měsíčně 1x ročně	0,02 -	0,24 -	0,11 -	0	0	0,11 0,11 + 0,003
PAU	µg/l kg/rok	0,4 0,5 0,820	1x čtvrtletně 1x ročně	0,007	0,008	0,0078	0	0	0,0078 0,008
RL	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	5100 -	5700 -	5400 -			5 400 5 581 + 16
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	2600 -	2900 -	2775 -			2 775 2 868 + 8
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL = 7,13 t			Fe = 0,44 t		
				PAU = 0,008 kg			Mn = 0,113 t		
				SO ₄ ²⁻ = 2 876 t			RL = 5 597 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 vyteklých důlních vod (1 036 336 m³).

Tabulka č. 1-16
Nevyčištěná důlní voda vyteká do toku Oslavy v průběhu odstávek ČDV Oslavany
v roce 2020, profil OSL-DŠ

Ukazatel	Jednotka	Četnost stanovení	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota	Bilanční hodnota
Q	l/s m ³ /rok	1x ročně	-	-	-	0,09 2 834
pH		1x měsíčně	6,80	7,00	6,88	6,88
NL	mg/l t/rok	1x měsíčně	33	73	46	46 0,13
Fe	mg/l t/rok	1x měsíčně	11,00	27,00	15,58	15,58 0,05
Mn	mg/l t/rok	1x měsíčně	0,79	1,40	0,92	0,92 0,003
RL	mg/l t/rok	1x čtvrtletně	5300	5900	5700	5 700 16
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	1x čtvrtletně	2600	2900	2775	2 775 8

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	0,9 -	1,5 -	1,1 -			1,1 34 554
pH		6–9 6–10	1x měsíčně	8,00	8,0	8,17	0	0	8,17
NL	mg/l t/rok	30 40 1,50	1x měsíčně 1x ročně	2,0 -	2,0 -	2,0 -	0	0	2,0 0,069
Zn	mg/l t/rok	0,5 1,0 0,045	1x měsíčně 1x ročně	0,0030 -	0,0110 -	0,0052 -	0	0	0,0052 0,0002
Fe	mg/l t/rok	2,0 3,0 0,150	1 měsíčně 1x ročně	0,09 -	0,36 -	0,17 -	0	0	0,17 0,006
Pb	mg/l t/rok	0,2 0,4 0,015	1x měsíčně 1x ročně	0,0010 -	0,0220 -	0,0028 -	0	0	0,0028 0,0001
Cu	mg/l t/rok	0,2 0,4 0,015	1 měsíčně 1x ročně	0,00100 -	0,00950 -	0,00200 -	0	0	0,00200 0,00007
As	mg/l t/rok	0,2 0,4 0,015	1 měsíčně 1x ročně	0,00039 -	0,01200 -	0,00483 -	0	0	0,00483 0,00017
RL ₅₅₀	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	630 -	690 -	658 -			658 23
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	400 -	410 -	405 -			405 14
F ⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	18,0 -	20,0 -	21,0 -			19,0 0,66

Přehled vypuštěného znečištění za rok:	NL	= 0,069 t	As	= 0,00017 t
	Zn	= 0,0002 t	RL ₅₅₀	= 23 t
	Fe	= 0,006 t	SO ₄ ²⁻	= 14 t
	Pb	= 0,0001 t	F ⁻	= 0,66 t
	Cu	= 0,00007 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	71,1 -	88,2 -	79,7 -			79,7 2 512 833
pH		6–9,5 6–10	1x měsíčně	8,40	9,20	8,73	0	0	8,73
NL	mg/l t/rok	25,0 40,0 95,0	1x měsíčně 1x ročně	2,0 -	2,6 -	2,1 -	0	0	2,1 5,28
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	0,28 -	0,62 -	0,43 -	0	0	0,43 1,08
Zn	mg/l t/rok	0,5 1,5 1,9	1x měsíčně 1x ročně	0,064 -	0,200 -	0,095 -	0	0	0,095 0,24
Pb	mg/l t/rok	0,2 0,5 0,76	1x měsíčně 1x ročně	<0,00100 -	<0,00680 -	0 -	0	0	0 0
Cu	mg/l t/rok	0,2 0,5 0,76	1x měsíčně 1x ročně	0,02000 -	0,04300 -	0,02925 -	0	0	0,02925 0,074
As	mg/l t/rok	0,1 0,2 0,38	1x měsíčně 1x ročně	0,00020 -	0,00088 -	0,00055 -	0	0	0,00055 0,0014
Mn	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	6 x ročně 1x ročně	0,77 -	1,50 -	1,30 -			1,30 3,27
RL ₅₅₀	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	6 x ročně 1x ročně	480 -	540 -	500 -			500 1 257
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	6 x ročně 1x ročně	280 -	340 -	303 -			303 762

Přehled vypuštěného znečištění za rok:	NL	= 5,28 t	C ₁₀ -C ₄₀	= 0 t
	Fe	= 1,08 t	Zn	= 0,24 t
	Pb	= 0 t	Cu	= 0,074 t
	As	= 0,0014 t	Mn	= 3,27 t
	RL ₅₅₀	= 1 257 t	SO ₄ ²⁻	= 762 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	0,05 -	0,07 -	0,06 -			0,06 1 919
pH		nestanoveno	2x ročně	7,20	7,80	7,50			7,50
RL	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	2x ročně 1x ročně	110 -	120 -	115 -			115 0,22
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	2x ročně 1x ročně	24 -	25 -	24,5 -			24,5 0,047
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				RL = 0,22 t			SO ₄ ²⁻ = 0,047 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	0,84 -	2,00 -	1,34 -			1,34 42 298
pH		nestanoveno	1x čtvrtletně	7,20	7,90	7,50			7,50
NL	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	1x čtvrtletně 1x ročně	2,0 -	18,0 -	5,2 -			5,2 0,22
RL	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	1x čtvrtletně 1x ročně	70 -	150 -	108 -			108 4,6
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	1 x čtvrtletně 1x ročně	23 -	43 -	31 -			31 1,3
Fe	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	1x čtvrtletně 1x ročně	0,21 -	0,71 -	0,38 -			0,38 0,016
Mn	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	1 x čtvrtletně 1x ročně	0,05 -	0,36 -	0,22 -			0,22 0,009
Zn	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	1x čtvrtletně 1x ročně	0,110 -	1,100 -	0,648 -			0,648 0,027
Cu	mg/l t/rok	nestanoveno nestanoveno	1x čtvrtletně 1x ročně	0,01200 -	0,05000 -	0,02345			0,02345 0,001
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				NL = 0,22 t			Mn = 0,009 t		
				RL = 4,6 t			Zn = 0,027 t		
				SO ₄ ²⁻ = 1,3 t			Cu = 0,001 t		
				Fe = 0,016 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	7,70	8,20	7,99
U	mg/l	12	1,100	1,400	1,283
²²⁶ Ra	mBq/l	12	290	410	333
RL	mg/l	4	1400	1500	1425
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	740	830	765
NL	mg/l	12	2,0	2,0	2,0

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

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		12	7,80	8,20	8,05
U	mg/l	12	0,043	0,054	0,048
²²⁶ Ra	mBq/l	12	50	90	63
RL	mg/l	4	450	470	463
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	140	160	145
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	7,16
U	mg/l	12	1,300	2,400	2,033
²²⁶ Ra	mBq/l	12	480	1400	984
RL	mg/l	4	810	1000	950
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	250	320	300
NL	mg/l	12	2,0	15,0	6,1
Fe	mg/l	4	0,60	4,20	3,08
Mn	mg/l	4	0,56	0,87	0,75

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

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		4	6,90	7,00	6,95
U	mg/l	12	0,100	0,120	0,111
²²⁶ Ra	mBq/l	12	770	980	881
RL	mg/l	4	470	490	478
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	91	99	95
NL	mg/l	4	4,4	8,6	6,7
Fe	mg/l	4	5,20	6,90	6,33
Mn	mg/l	4	1,00	1,00	1,00

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

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		4	6,30	6,50	6,43
U	mg/l	12	0,053	0,100	0,080
²²⁶ Ra	mBq/l	12	520	1300	743
RL	mg/l	4	1200	1400	1325
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	710	840	763
NL	mg/l	4	8,4	17,0	12,1
Fe	mg/l	4	50,0	67,0	60,5
Mn	mg/l	4	4,40	5,10	4,80

Sledovaný profil: OSL-DŠ – vstup na ČDV Oslavany

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		12	6,80	7,00	6,88
NL	mg/l	12	33	73	46
RL	mg/l	4	5300	5900	5700
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	2600	2900	2775
Fe	mg/l	12	11,00	27,00	15,58
Mn	mg/l	12	0,79	1,40	0,92

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

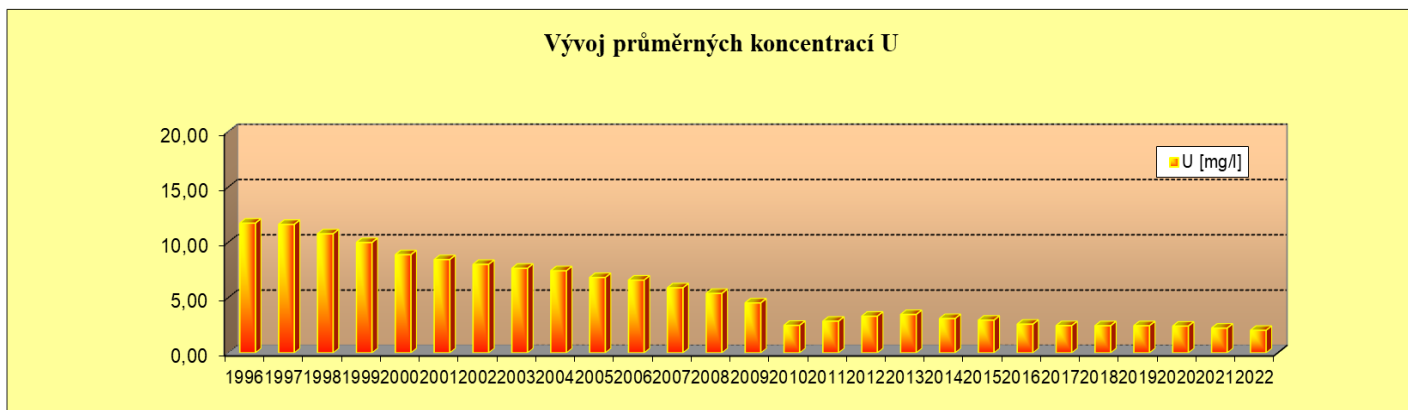
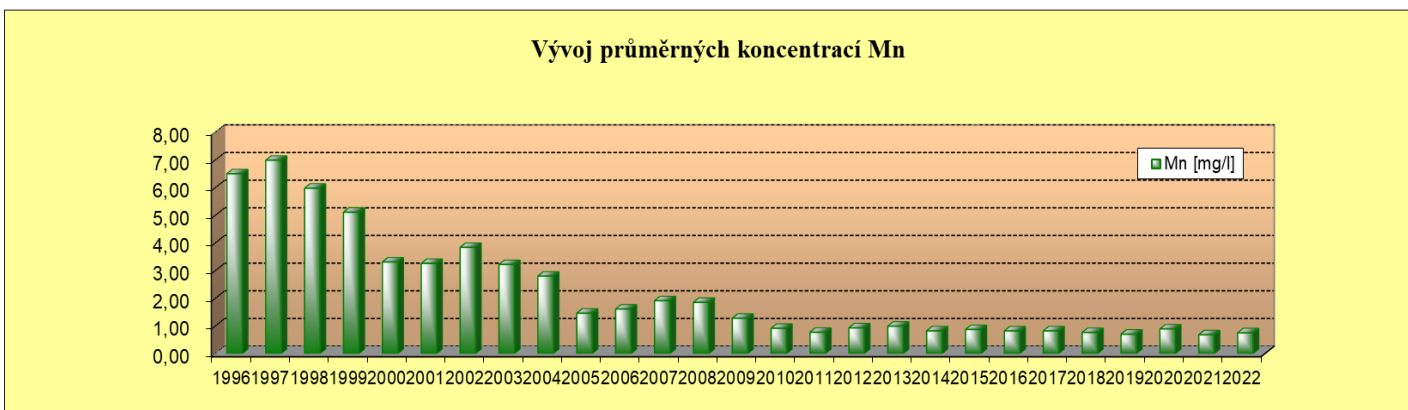
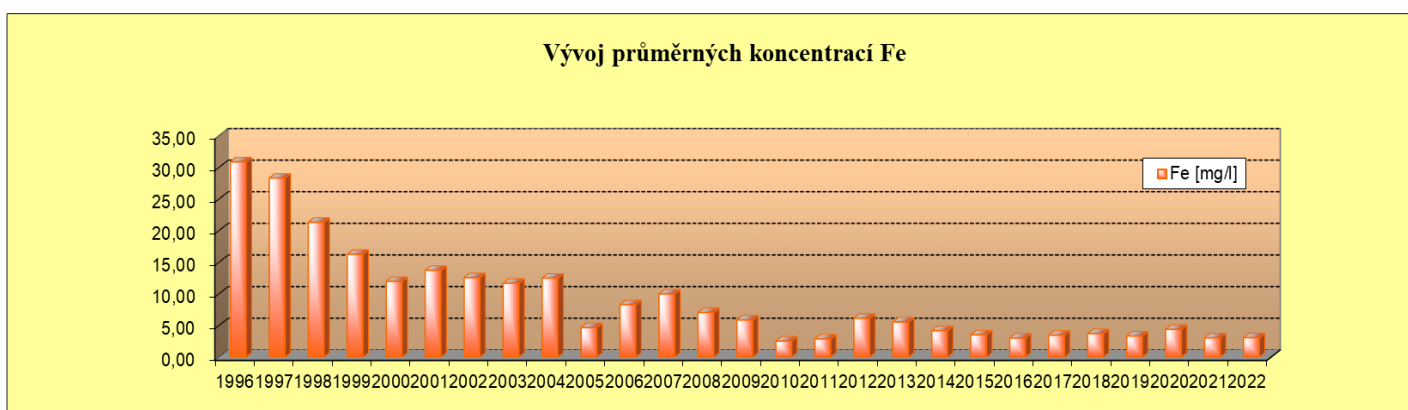
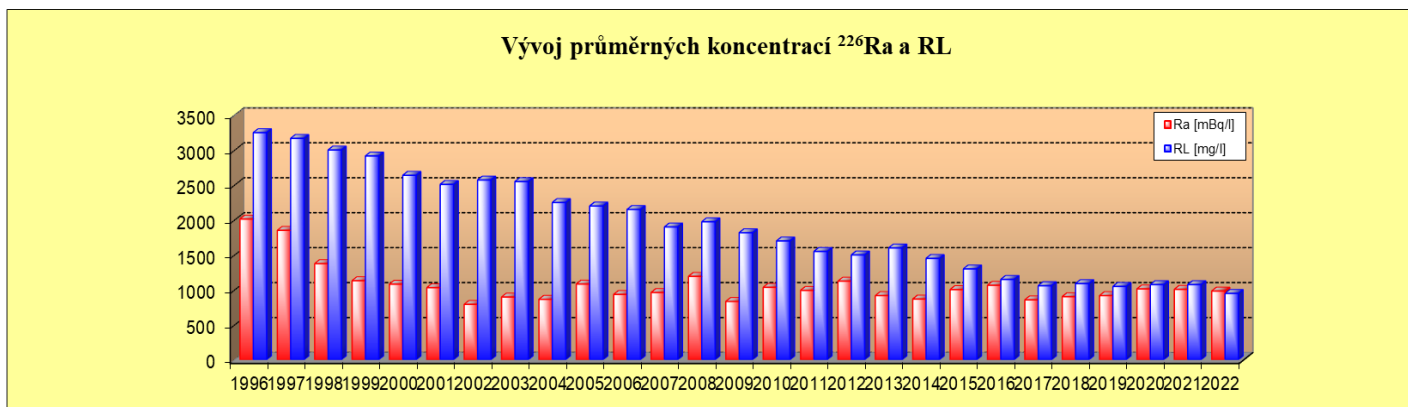
Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		12	4,80	5,90	5,23
NL	mg/l	12	8,8	20,0	13,3
RL ₅₅₀	mg/l	6	340	670	473
SO ₄ ²⁻	mg/l	6	220	260	232
Fe	mg/l	12	0,77	2,00	1,38
Mn	mg/l	6	3,00	3,20	3,08
Cu	mg/l	12	1,90	2,70	2,23
Zn	mg/l	12	1,00	5,00	4,24
Pb	mg/l	12	0,00100	0,00290	0,00160

Sledovaný profil: BĚS-VSTUP – vstup na ČDV Běstvína

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		12	5,50	6,30	5,89
NL	mg/l	12	20	210	52
RL ₅₅₀	mg/l	4	600	650	633
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	380	420	403
Fe	mg/l	12	19,00	30,00	24,33
As	mg/l	12	0,0550	0,1600	0,1049
Cu	mg/l	12	0,0090	0,0650	0,0305
Mn	mg/l	4	0,997	1,20	1,07
Zn	mg/l	12	0,24	0,67	0,36
Pb	mg/l	12	0,00100	0,00870	0,00233
F ⁻	mg/l	4	35,0	38,0	36,0

Obrázek č. 1-1

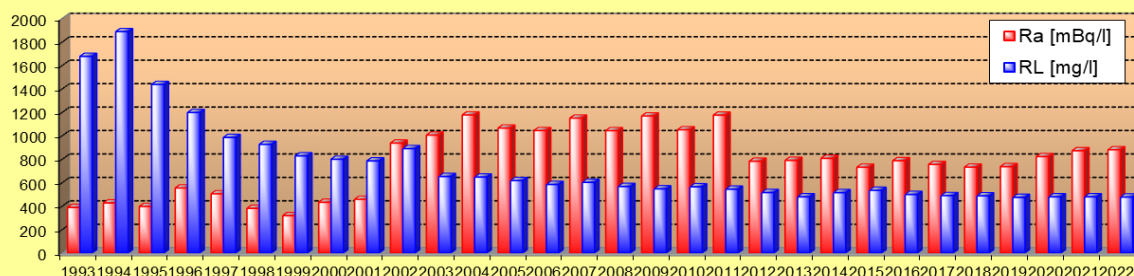
Vývoj průměrných koncentrací ukazatelů v surových důlních vodách – lokalita Olší-Drahonín



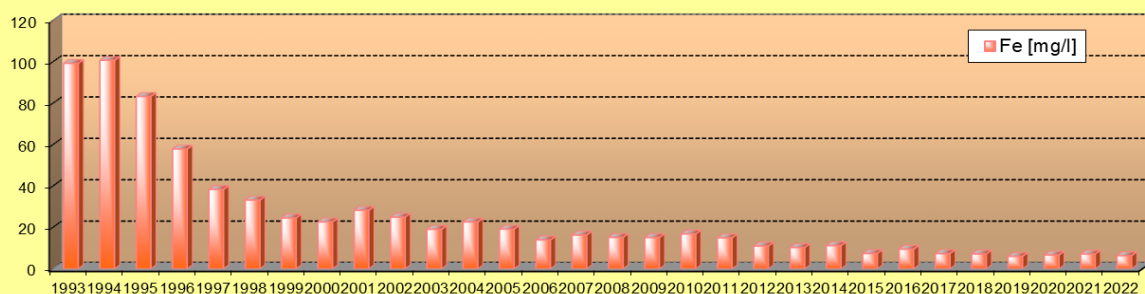
Obrázek č. 1-2

Vývoj průměrných koncentrací ukazatelů v surových důlních vodách – lokalita Pucov

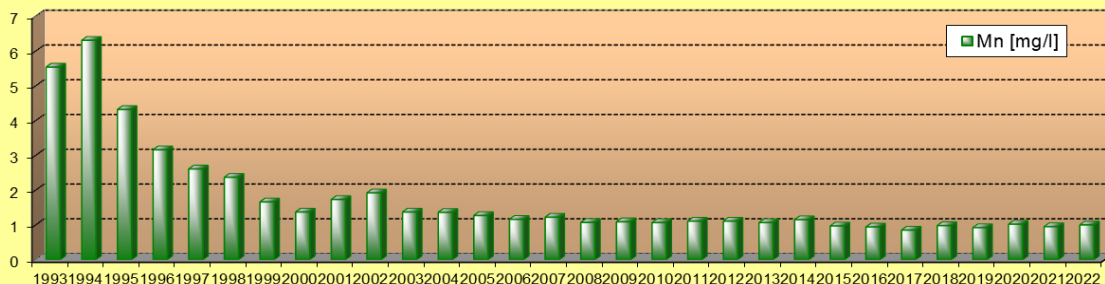
Vývoj průměrných koncentrací ^{226}Ra a RL



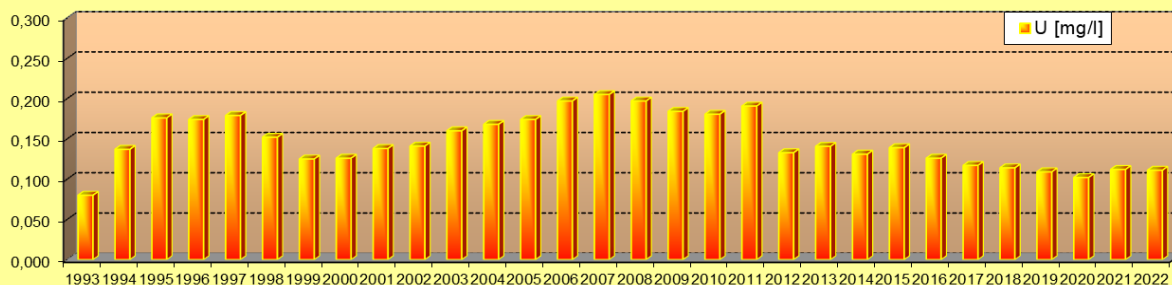
Vývoj průměrných koncentrací Fe



Vývoj průměrných koncentrací Mn

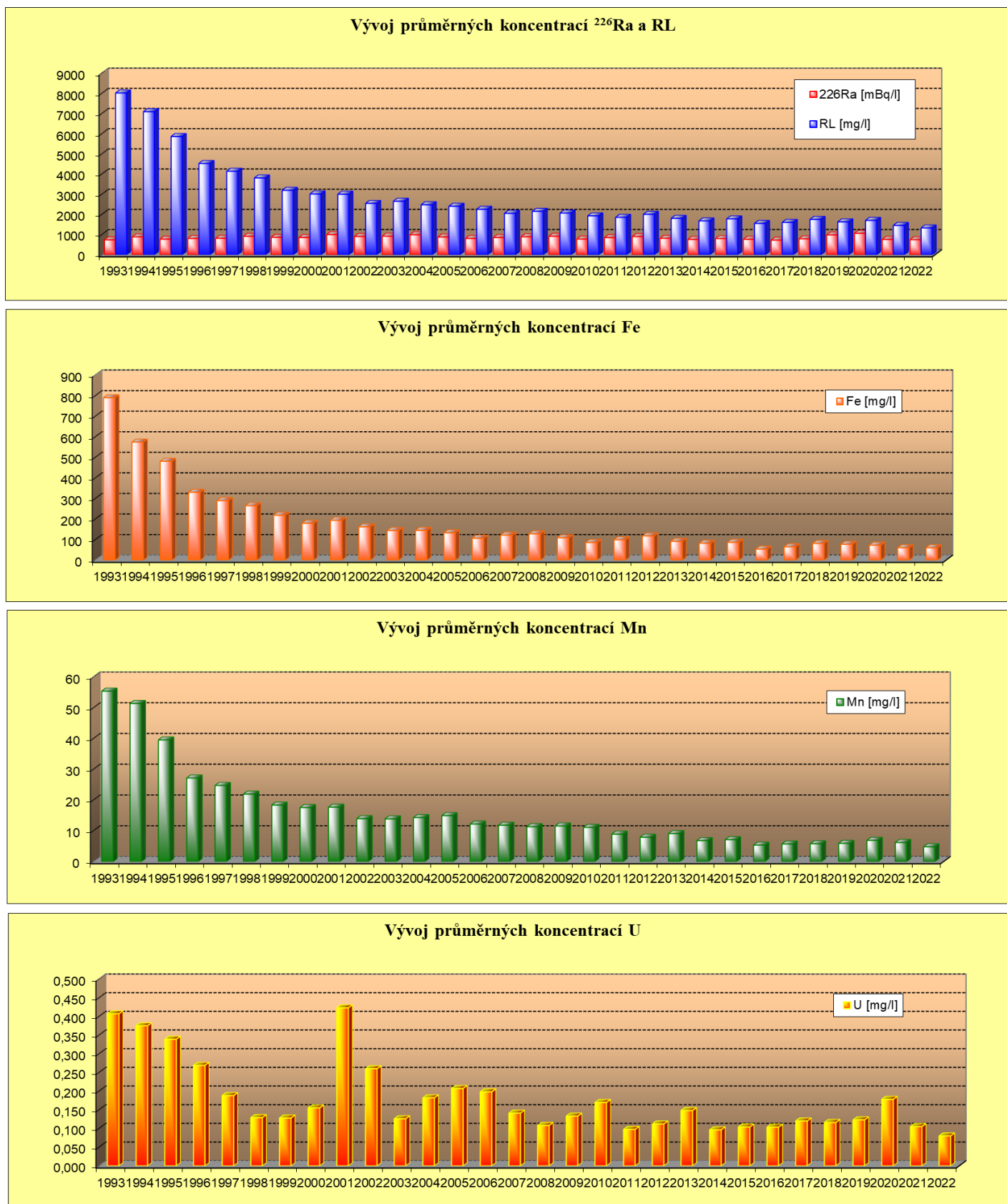


Vývoj průměrných koncentrací U



Obrázek č. 1-3

Vývoj průměrných koncentrací ukazatelů v surových důlních vodách – lokalita Licoměřice



Obrázek č. 1-4

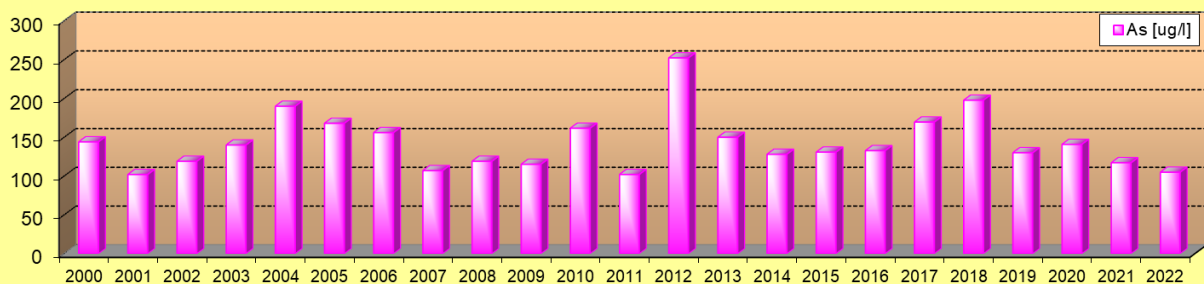
Vývoj průměrných koncentrací ukazatelů v surových důlních vodách – lokalita Oslavany



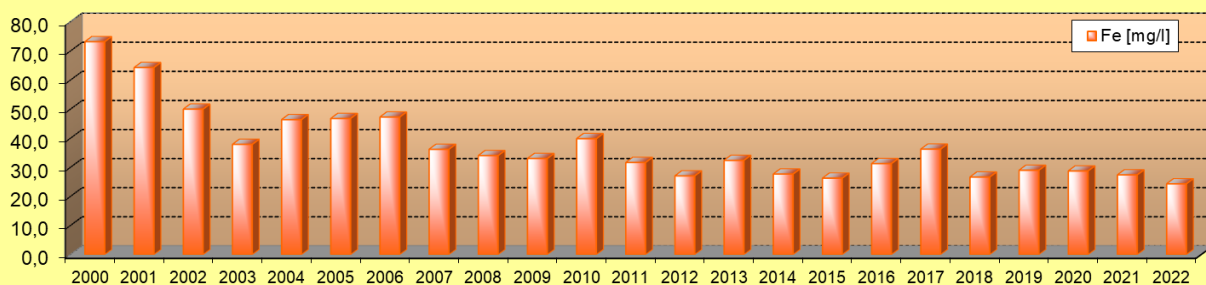
Obrázek č. 1-5

Vývoj průměrných koncentrací ukazatelů v surových důlních vodách – lokalita Běstvína

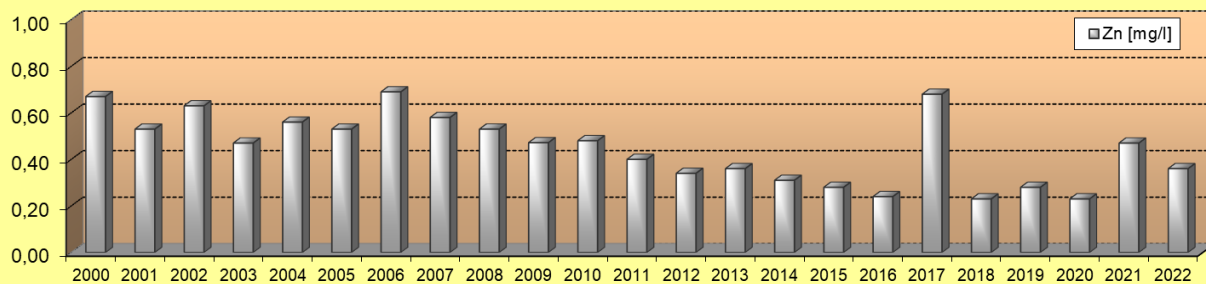
Vývoj průměrných koncentrací As



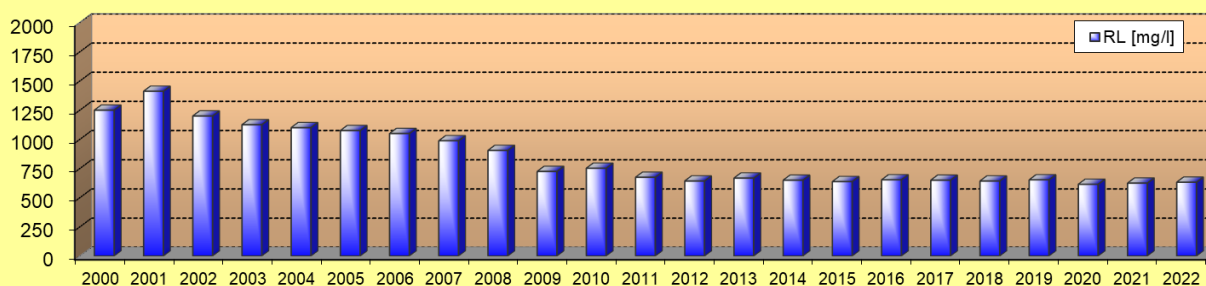
Vývoj průměrných koncentrací Fe



Vývoj průměrných koncentrací Zn

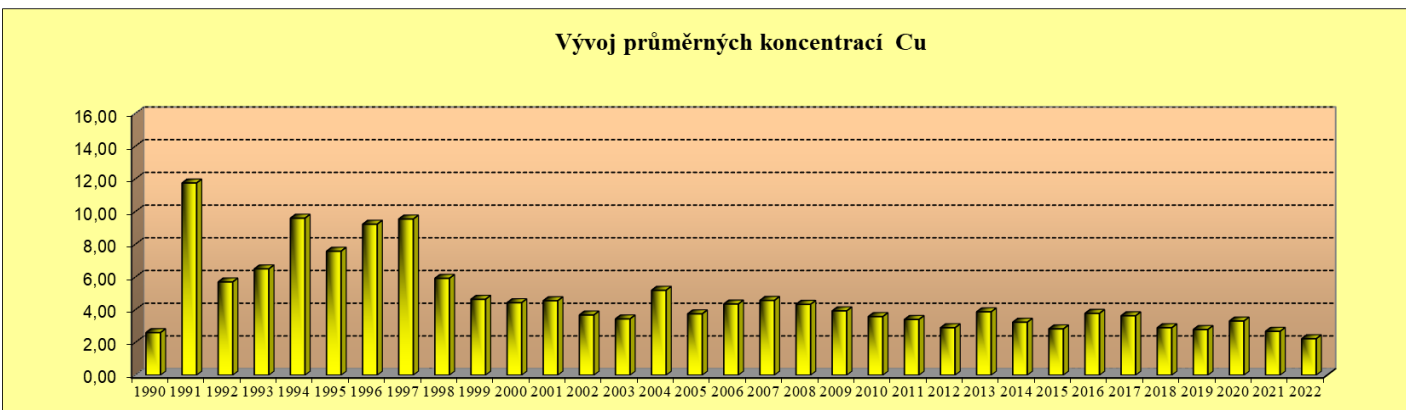
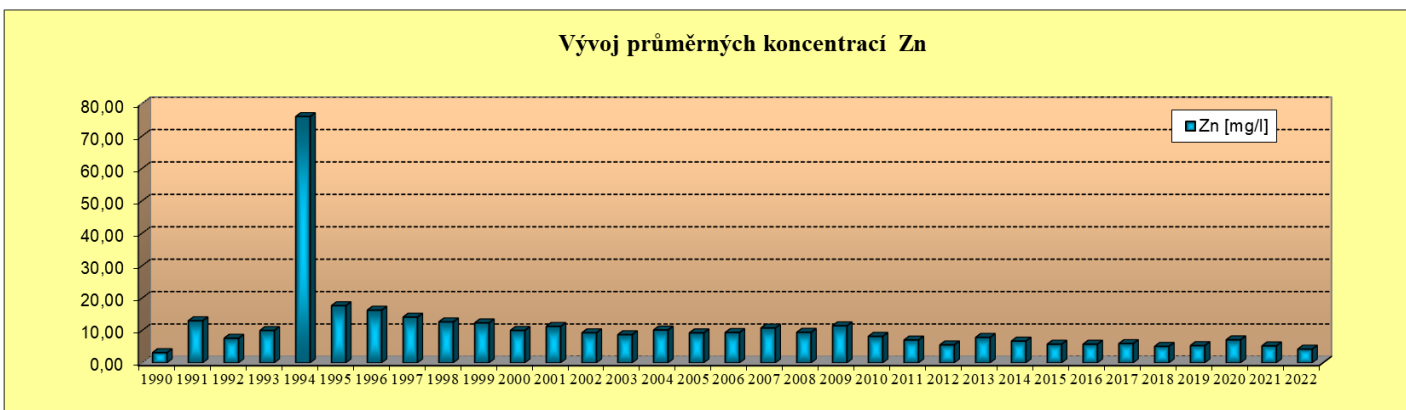
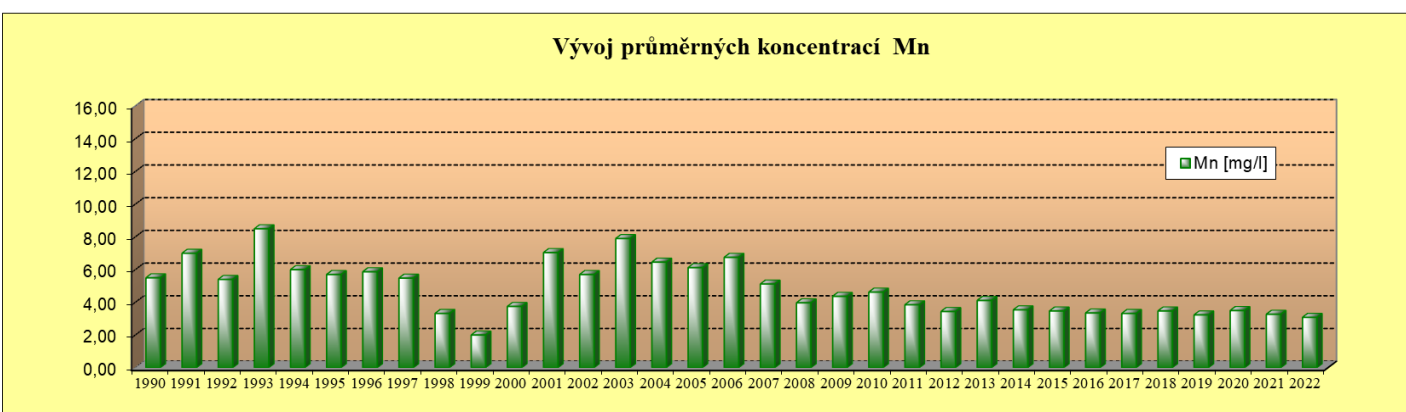
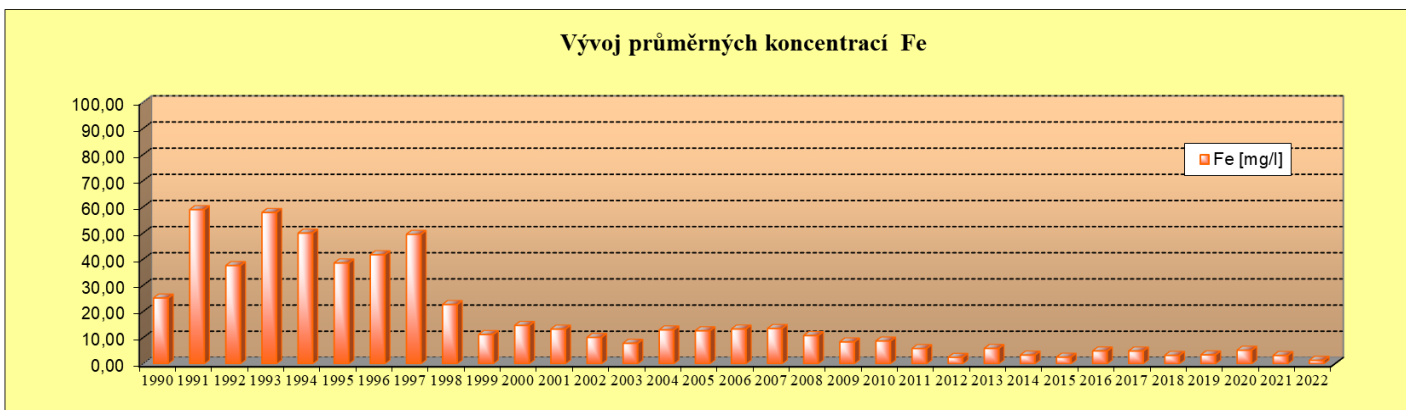


Vývoj průměrných koncentrací RL



Obrázek č. 1-6

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



1.5 Volné, 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 2022 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

2022	ČSDV N	ČSDV-Z	ČSPV	ČSAK
	m ³	m ³	m ³	m ³
Leden	28 032	5 893	276	871
Únor	29 665	6 387	409	1 083
Březen	27 295	5 129	178	686
Duben	24 239	4 723	108	609
Květen	23 733	4 398	90	673
Červen	23 257	4 299	110	974
Červenec	23 228	4 153	54	404
Srpen	23 210	3 073	59	982
Září	24 138	3 169	85	492
Říjen	23 167	3 041	51	73
Listopad	22 775	3 284	56	32
Prosinec	25 156	4 385	164	800
Celkem	297 857	51 934	1 640	7 679
Průměr	24 821	4 328	137	640
Max	29 665	6 387	409	1 083
Min	22 775	3 041	51	32

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

2022	ČSDV- A	ČSDV-B	STUDNA-B	ZÁŘEZ B
	m ³	m ³	m ³	m ³
Leden	1 428	6 672	257	170
Únor	1 410	9 012	235	207
Březen	1 378	9 894	258	197
Duben	1 285	9 567	245	183
Květen	1 345	9 709	253	190
Červen	1 336	9 984	245	191
Červenec	1 334	10 397	253	184
Srpen	1 411	10 513	253	185
Září	1 421	10 741	247	173
Říjen	1 424	10 937	253	183
Listopad	1 375	10 397	241	168
Prosinec	1 541	10 809	252	197
Celkem	16 688	121 632	2 991	2 228
Průměr	1 391	10 136	249	186
Max	1 541	10 937	258	207
Min	1 285	9 012	235	168

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

2022	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	0
Květen	0	0	0
Červen	0	0	0
Červenec	0	0	0
Srpen	0	0	0
Září	0	0	0
Říjen	0	0	0
Listopad	0	0	0
Prosinec	0	0	0
Celkem	0	0	0
Průměr	0	0	0
Max	0	0	0
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 štolky 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 štolky jsou předčištěny u portálu štolky 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 2022 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 2022 bez problémů. Z důvodu nižšího množství odkalištních vod byla v měsících březen až říjen 2022 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 odkalištních vod:

V roce 2022 bylo na čistírně odkalištních vod a čistírně vod aktivní kanalizace celkem vyčištěno 196 397 m³ odpadních vod, z toho bylo vypuštěno do povrchových vod toku Nedvědička 189 414 m³ odpadních vod.

Objem volné vody v odkalištích K I a K II se zvýšil o 17 tis. m³ a k 1. 1. 2023 činil 620 tis. m³.

1.5.5 Poplatky za vypuštěné odpadní vody v roce 2022

V roce 2022 bylo z provozu Chemická úprava o. z. GEAM vypuštěno výpustnými profily č. 7, č. 8 a č. 10 do toku Nedvědička celkem 192 128 m³ odpadních vod. Poplatky za vypouštění odpadních vod v roce 2022 činily 145,388 tis. Kč. Odpadní vody z ostatních výpustných profilů o. z. GEAM nebyly vzhledem k jejich vypuštěnému množství v roce 2022 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 -	3,6 -	2,8 -			2,8 88 188
pH		6 - 9	2x měsíčně	7,80	8,00	7,88	0	0	7,88
RL	mg/l t/rok	3500 4000 560	2x měsíčně 1x ročně	2500 -	3100 -	2779 -	0	0	2 779 245
NL	mg/l t/rok	25 40 4,0	2x měsíčně 1x ročně	2,0 -	3,8 -	2,2 -	0	0	2,2 0,20
U	mg/l kg/rok	nestanovena nestanovena	2x měsíčně 1x ročně	0,025 -	0,230 -	0,125 -			0,125 11,02
²²⁶ Ra	Bq/l MBq/rok	nestanovena nestanovena	2x měsíčně 1x ročně	0,030 -	0,030 -	0,030 -			0,030 2,65
N - NH ₄ ⁺	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	0,05 -	0,05 -	0,05 -			0,05 0,004
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	1560 -	1760 -	1648 -			1 648 145
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				RL = 245 t			U = 11,02 kg		
				NL = 0,20 t			²²⁶ Ra = 2,65 MBq		
				N – NH ₄ ⁺ = 0,004 t			SO ₄ ²⁻ = 145 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	6,6 -	12,7 -	3,2 -			3,2 101 226
pH		6–9	2x měsíčně	7,30	8,10	7,61	0	0	7,61
RL	mg/l t/rok	700 900 350	2x měsíčně 1x ročně	49 -	81 -	59 -	0	0	59 6,0
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 -	0,96 -	0,37 -	0	0	0,37 0,038
SO ₄ ²⁻	mg/l t/rok	nestanovena nestanovena	1x čtvrtletně 1x ročně	11 -	24 -	18 -			18 1,8
Přehled vypuštěného znečištění za rok:				RL = 6,0 t			N – NH ₄ ⁺ = 0,038 t		
				NL = 0 t			SO ₄ ²⁻ = 1,8 t		

Koncentrace všech 8 z 8 vzorků ukazatele NL 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 8 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	7,90	7,86
U	mg/l	12	0,170	0,300	0,250
²²⁶ Ra	mBq/l	12	30	30	30
Fe	mg/l	12	0,89	1,90	1,33
Mn	mg/l	12	0,41	0,49	0,46
NL	mg/l	12	2,2	7,8	4,5
RL	mg/l	12	2600	3200	2950
SO ₄ ²⁻	mg/l	12	1470	1890	1705

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

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		4	8,40	8,90	8,68
U	mg/l	4	12,00	13,00	12,50
²²⁶ Ra	mBq/l	4	50	120	80
RL	mg/l	4	22000	24000	22750
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	14200	14800	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	7,50	7,45
U	mg/l	4	10,000	12,000	11,000
²²⁶ Ra	mBq/l	4	170	300	245
RL	mg/l	4	19000	22000	20500
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	12000	13900	13050

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

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		4	7,00	7,50	7,18
U	mg/l	4	0,094	0,300	0,174
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30
RL	mg/l	4	1200	2400	1825
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	540	1360	975

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

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		4	7,10	7,60	7,30
U	mg/l	4	8,100	8,500	8,300
²²⁶ Ra	mBq/l	4	310	440	383
RL	mg/l	4	18000	21000	20000
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	11100	13100	12525

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

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	Průměr
pH		4	8,00	9,20	8,68
U	mg/l	4	1,900	2,300	2,150
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30
RL	mg/l	4	8400	9300	8825
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	5100	5700	5500

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

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
pH		4	7,20	7,30	7,28
U	mg/l	4	2,100	2,400	2,275
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	70	48
RL	mg/l	4	3900	5100	4550
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	6,80	6,90	6,85
U	mg/l	4	1,200	1,400	1,275
²²⁶ Ra	mBq/l	4	100	180	138
RL	mg/l	4	8400	9200	8850
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	5400	5600	5500

Sledovaný profil: **Zářez pod B**

Ukazatel	Jednotka	počet vzorků	minimum	maximum	průměr
U	mg/l	4	0,150	0,260	0,193
²²⁶ Ra	mBq/l	4	70	90	75
Fe	mg/l	4	2,30	2,70	2,53

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 – 40.

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

Výtok důlních vod ze štol Josef – HM – ŠTOLA JOSEF

Profil monitorující důlní vody gravitačně vytékající (bez čištění) štolou Josef z bývalého důlního díla na lokalitě Horní Město do toku Huntava

Tok Huntava nad (10 m nad zaústěním bezejmenné vodoteče) – HUN – NAD

Pozadový monitorovací profil toku Huntava cca 10 m před ústím důlních vod, které přitékají bezejmennou vodotečí z bývalého důlního díla

Tok Huntava pod (100 m pod zaústěním bezejmenné vodoteče) – HUN – POD

Monitorovací profil toku Huntava cca 100 m pod ústím bezejmenné vodoteče, který sleduje ovlivnění toku vytékajícími důlními vodami z bývalého důlního díla

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 štoly – JEVŘ

Profil, který monitoruje důlní vody vytékající gravitačně bez čištění ze štoly 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	7,50	7,70	7,60
U	mg/l	4	0,010	0,010	0,010
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30
RL	mg/l	4	230	300	258
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	34	36	35
N-NH ₄ ⁺	mg/l	24	0,05	0,62	0,22

Sledovaný profil: **NERO**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,90	8,50	8,15
U	mg/l	4	0,010	0,025	0,014
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30
RL	mg/l	4	310	710	488
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	72	320	166
N-NH ₄ ⁺	mg/l	24	0,05	0,82	0,11

Sledovaný profil: **LOMI**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,70	7,80	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	250	238

Sledovaný profil: **BUPO**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	8,20	8,30	8,23
U	mg/l	12	0,010	0,011	0,010
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	50	35
RL	mg/l	4	400	440	423

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

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,40	8,20	7,65
U	mg/l	4	0,016	0,026	0,023
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30
RL	mg/l	4	510	630	568
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	160	200	173
Fe	mg/l	4	0,05	0,34	0,16
Mn	mg/l	4	0,04	0,26	0,13

Sledovaný profil: **HAD – 4**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		12	7,80	8,10	7,97
U	mg/l	12	0,010	0,023	0,013
²²⁶ Ra	mBq/l	12	30	30	30
RL	mg/l	12	760	1000	898
SO ₄ ²⁻	mg/l	12	250	330	286
Fe	mg/l	12	0,03	0,27	0,14
Mn	mg/l	12	0,02	0,42	0,24

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

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,60	8,10	7,88
U	mg/l	4	0,010	0,010	0,010
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30
RL	mg/l	4	400	520	460
Fe	mg/l	4	0,04	0,24	0,12
Mn	mg/l	4	0,02	0,09	0,04

Sledovaný profil: **JAS – 2**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		12	7,90	8,20	8,01
U	mg/l	12	0,010	0,061	0,024
²²⁶ Ra	mBq/l	12	30	30	30
RL	mg/l	12	350	560	467
Fe	mg/l	12	0,03	0,31	0,12
Mn	mg/l	12	0,02	0,09	0,03

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

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,50	7,70	7,60
U	mg/l	4	0,010	0,043	0,023
²²⁶ Ra	mBq/l	4	30	30	30
RL	mg/l	4	240	290	263
Fe	mg/l	4	0,20	1,20	0,53
Mn	mg/l	4	0,02	0,23	0,10

Sledovaný profil: **KUR – 2**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		12	7,20	8,10	7,67
U	mg/l	12	0,010	0,060	0,039
²²⁶ Ra	mBq/l	12	30	30	30
RL	mg/l	4	560	1100	915
Fe	mg/l	12	0,03	0,29	0,13
Mn	mg/l	12	0,02	0,21	0,07

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	0,012
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	8,40	8,10
RL	mg/l	4	290	360	318
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	40	53	44
Fe	mg/l	4	0,24	0,42	0,31
Mn	mg/l	4	0,02	0,09	0,06

Sledovaný profil: **OSL – POD**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	8,00	8,70	8,28
RL	mg/l	4	450	580	510
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	120	210	160
Fe	mg/l	4	0,05	0,16	0,11
Mn	mg/l	4	0,02	0,06	0,04

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

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,70	8,30	8,08
NL	mg/l	4	3,5	58,0	34,1
Fe	mg/l	4	0,08	0,19	0,13
Zn	mg/l	4	0,0030	0,0032	0,0031
Pb	mg/l	4	0,00100	0,00100	0,00100
Cu	mg/l	4	0,00100	0,00120	0,00105
As	mg/l	4	0,00062	0,00240	0,00134

Sledovaný profil: **BEPO – 1**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	8,00	8,20	8,10
NL	mg/l	4	2,0	45,0	13,2
Fe	mg/l	4	0,03	0,99	0,28
Zn	mg/l	4	0,0030	0,0280	0,0094
Pb	mg/l	4	0,00100	0,00330	0,00158
Cu	mg/l	4	0,00100	0,00580	0,00238
As	mg/l	4	0,00092	0,00230	0,00136

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

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	6,90	7,50	7,2
Fe	mg/l	4	0,03	0,37	0,26
Zn	mg/l	4	0,058	0,230	0,127
Cu	mg/l	4	0,00840	0,02800	0,01635
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	0,00037	0,00052	0,00044

Sledovaný profil: ZP – POD

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,30	7,50	7,40
Fe	mg/l	4	0,17	0,43	0,32
Zn	mg/l	4	0,100	0,160	0,128
Cu	mg/l	4	0,00940	0,02300	0,01535
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	0,00037	0,00053	0,00043

Tabulka č. 1-37**Lokalita Horní Město**Sledovaný profil: **HM – ŠTOLA JOSEF**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota			Q (m ³)
			Minimum	Maximum	Průměr	
pH		12	6,70	7,80	7,23	117 187
NL	mg/l	12	2,0	18,0	4,5	
Cu	mg/l	12	0,00100	0,0030	0,00135	
Zn	mg/l	12	2,30	3,60	2,98	
Pb	mg/l	12	0,00100	0,00310	0,00187	
Cd	mg/l	12	0,00500	0,00820	0,00645	
As	mg/l	12	0,00092	0,00170	0,00131	
Fe	mg/l	12	0,17	0,94	0,55	
Mn	mg/l	12	0,32	0,65	0,52	

Sledovaný profil: **HUN – NAD**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		12	7,50	7,90	7,65
RL	mg/l	12	100	140	132
SO ₄ ²⁻	mg/l	12	10	14	12
Cu	mg/l	12	0,00110	0,00630	0,00227
Zn	mg/l	11	0,015	0,053	0,032
Pb	mg/l	11	0,00100	0,00290	0,00127
Cd	mg/l	12	0,00010	0,00027	0,00014
As	mg/l	12	0,00050	0,00140	0,00090
Fe	mg/l	12	0,03	0,37	0,14
Mn	mg/l	12	0,02	0,26	0,04

Sledovaný profil: **HUN – POD**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		12	7,50	7,80	7,66
RL	mg/l	12	120	190	164
SO ₄ ²⁻	mg/l	12	21	37	28
Cu	mg/l	12	0,00100	0,00820	0,00265
Zn	mg/l	12	0,260	0,850	0,544
Pb	mg/l	12	0,00100	0,00400	0,00155
Cd	mg/l	12	0,00072	0,00210	0,00132
As	mg/l	12	0,00055	0,00340	0,00108
Fe	mg/l	12	0,08	20,00	1,81
Mn	mg/l	12	0,02	1,00	0,17

Tabulka č. 1-38**Lokalita Velké Tresné****Sledovaný profil: VT – VODNÍ ŠTOLA**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota			Q (m³)
			Minimum	Maximum	Průměr	
pH		4	6,20	6,30	6,28	119 717
NL	mg/l	4	2,0	3,6	2,5	
RL	mg/l	4	970	1000	988	
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	510	550	525	
Cu	mg/l	4	0,0015	0,0027	0,0022	
Zn	mg/l	4	0,0150	0,0160	0,0155	
Pb	mg/l	4	0,0010	0,0010	0,0010	
Fe	mg/l	4	8,00	11,00	9,25	
Mn	mg/l	4	7,80	9,40	8,85	

Sledovaný profil: TREPO – 1

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	7,10	7,20	7,15
RL	mg/l	4	370	620	510
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	140	320	230
Cu	mg/l	4	0,00120	0,00440	0,00248
Zn	mg/l	4	0,003	0,026	0,013
Pb	mg/l	4	0,00100	0,00100	0,00100
Fe	mg/l	4	0,09	2,00	0,82
Mn	mg/l	4	0,09	4,20	1,67

Sledovaný profil: TREPO

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH		4	8,00	8,20	8,10
RL	mg/l	4	330	460	415
SO ₄ ²⁻	mg/l	4	100	140	123
Cu	mg/l	4	0,00100	0,00100	0,00100
Zn	mg/l	4	0,003	0,003	0,003
Pb	mg/l	4	0,00100	0,00100	0,00100
Fe	mg/l	4	0,03	0,09	0,06
Mn	mg/l	4	0,02	0,03	0,02

Tabulka č. 1-39**Lokalita Dětkovice**Sledovaný profil: **DĚTKOVICE – JINDŘICH**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota			Q (m ³)
			Minimum	Maximum	Průměr	
pH		2	6,50	6,60	6,55	47 000
NL	mg/l	2	2	2	2	
RL	mg/l	2	260	270	265	
SO ₄ ²⁻	mg/l	2	47	50	49	
Cu	mg/l	2	0,00160	0,00180	0,00170	
Zn	mg/l	2	0,03	0,03	0,03	
Pb	mg/l	2	0,00100	0,00100	0,00100	
Fe	mg/l	2	0,03	0,03	0,03	
Mn	mg/l	2	0,02	0,03	0,025	
Cd	mg/l	2	0,00010	0,00014	0,00012	

Tabulka č. 1-40**Staré zátěže****Lokalita Zálesí**Sledovaný profil: **ZÁLESÍ**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota			Q (m ³)
			Minimum	Maximum	Průměr	
U	mg/l	2	0,380	0,400	0,390	110 000
²²⁶ Ra	mBq/l	2	160	220	190	

Sledovaný profil: **JAV-1**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U	mg/l	2	0,015	0,052	0,034
²²⁶ Ra	mBq/l	2	30	30	30

Sledovaný profil: **JAV-2**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U	mg/l	2	0,013	0,031	0,022
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	0,01	0,01	0,01	32 000
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	0,027	0,027	0,027	380 000
²²⁶ Ra	mBq/l	1	40	40	40	

Lokalita ŘíčkySledovaný profil: **ŘÍČKY**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota			Q (m ³)
			Minimum	Maximum	Průměr	
U	mg/l	1	0,01	0,01	0,01	16 000
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	0,01	0,01	0,01	3 200
²²⁶ Ra	mBq/l	1	30	30	30	

1.6.2 Úhrny atmosférických srážek

Tabulka č. 1-41

Atmosférické srážky na srážkoměrných stanicích (mm) za rok 2022

Měsíc Stanice	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Odkaliště K I Dolní Rožínka	33,9	29,6	20,2	32,0	90,3	112,7	54,2	114,6	83,3	18,0	29,0	44,6	662,4
Licoměřice	37,0	17,7	16,7	35,8	38,0	63,2	66,1	51,7	89,5	22,1	36,5	57,8	532,1
Oslavany	16,0	10,0	6,0	4,0	63,0	80,0	16,0	105,0	16,0	9,0	7,0	20,0	352,0
Zlaté Hory	25,1	22,8	41,7	65,2	62,2	65,8	84,8	180,0	76,2	28,2	27,3	54,2	734,2

1.6.3 Hydrologie povrchových toků

Hydrologické sledování toků nebylo v roce 2022 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. Vrtý ve 21 skupinách mají označení 501 až 522 a obsahují 1, 2 nebo 3, výjimečně až 4 vrtý 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. Vrtý 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 vrtý PV – 2, 3, 4. Údolí Kurvice je v relativně velké mocnosti zaneseno sedimenty. Odběrná místa určují hloubky vrtů. Vrtý monitorují zejména vliv haldy a výchozů rudních žil na okolí ložiska. V podloží jsou zastíženy horniny metamorfovaných sérií Železných hor. Vrtý PV – 7, PV – 8 monitorují akumulární nádrže pod ČDV Licoměřice. Tyto vrtý 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 vrtý OM – 1, OM – 2 ve dvou dílčích údolích. Vrtý jsou dovrtný do skalního podloží.

Pod odvalem Drahonín monitorují mělkou zvodeň vrtý DRM – 1, DRM – 2. Vrtý jsou dovrtný 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 vrtý v údolí Zlatého potoka, které jsou dovrtný až do podloží a monitorují vodní režim mělkého oběhu. Vrtý 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. 1-42 až č. 1-46.

Tabulka č. 1-42

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.	499,86	7,70	0,180	90	1000	460	21	320
	min.	498,86	7,30	0,160	50	970	430	21	320
	průměr	499,19	7,45	0,168	70	985	448	21	320
501B	max.	506,16	7,90	0,010	30	480	190	20	210
	min.	505,88	7,90	0,010	30	440	180	20	210
	průměr	506,03	7,90	0,010	30	460	185	20	210
502A	max.	526,91	8,90	0,010	30	82	10	10	55
	min.	525,79	8,70	0,010	30	63	10	10	55
	průměr	526,35	8,80	0,010	30	73	10	10	55
502B	max.	526,78	9,60	0,010	30	150	29	10	70
	min.	525,76	9,00	0,010	30	110	27	10	70
	průměr	526,27	9,30	0,010	30	130	28	10	70
502C	max.	526,51	9,80	0,010	30	88	10	20	64
	min.	525,53	9,50	0,010	30	63	10	20	64
	průměr	526,02	9,65	0,010	30	76	10	20	64
503A	max.	508,40	8,10	0,010	30	170	10	17	140
	min.	507,81	7,80	0,010	30	160	10	17	140
	průměr	508,11	7,95	0,010	30	165	10	17	140
503B	max.	508,87	9,00	0,010	30	110	10	17	52
	min.	507,75	9,00	0,010	30	98	10	17	52
	průměr	508,31	9,00	0,010	30	104	10	17	52
503C	max.	509,09	7,60	0,010	180	170	20	21	98
	min.	508,50	7,50	0,010	30	150	10	21	98
	průměr	508,80	7,55	0,010	105	160	15	21	98
504A	max.	477,41	8,80	0,010	30	170	13	16	71
	min.	477,25	8,40	0,010	30	85	10	16	71
	průměr	477,33	8,60	0,010	30	128	12	16	71
504B	max.	477,10	8,00	0,010	30	220	56	57	99
	min.	476,95	7,40	0,010	30	190	52	57	99
	průměr	477,03	7,70	0,010	30	205	54	57	99
504C	max.	477,27	8,70	0,010	30	140	15	49	87
	min.	477,06	8,40	0,010	30	110	10	49	87
	průměr	477,17	8,55	0,010	30	125	13	49	87
505A	max.	492,52	8,60	0,010	30	87	10	2	41
	min.	490,91	7,80	0,010	30	54	10	2	41
	průměr	491,72	8,20	0,010	30	71	10	2	41
505B	max.	492,92	7,50	0,010	30	200	70	15	110
	min.	492,19	7,40	0,010	30	200	60	15	110
	průměr	492,56	7,45	0,010	30	200	65	15	110

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.	533,37	9,40	0,010	30	120	10	22	82
	min.	532,53	9,20	0,010	30	120	10	22	82
	průměr	532,95	9,30	0,010	30	120	10	22	82
507B	max.	536,81	6,50	0,010	30	460	38	29	43
	min.	536,81	6,50	0,010	30	460	38	29	43
	průměr	536,81	6,50	0,010	30	460	38	29	43
508A	max.	496,58	9,60	0,010	30	600	240	130	120
	min.	496,05	9,40	0,010	30	570	230	130	120
	průměr	496,27	9,50	0,010	30	578	235	130	120
508B	max.	493,12	5,80	0,010	30	5800	3500	1200	110
	min.	486,52	5,70	0,010	30	5100	3100	1200	110
	průměr	490,13	5,78	0,010	30	5475	3275	1200	110
509A	max.	492,96	9,20	0,010	30	300	130	68	63
	min.	492,80	9,10	0,010	30	290	10	68	63
	průměr	492,88	9,15	0,010	30	295	70	68	63
509B	max.	497,31	6,70	0,023	30	160	45	18	42
	min.	496,66	6,60	0,010	30	100	27	18	42
	průměr	496,99	6,65	0,017	30	130	36	18	42
509C	max.	496,51	6,00	0,020	30	220	110	20	31
	min.	494,01	5,90	0,018	30	63	18	20	31
	průměr	495,26	5,95	0,019	30	142	64	20	31
509D	max.	496,08	5,70	0,011	30	160	29	15	31
	min.	495,84	5,70	0,010	30	110	28	15	31
	průměr	495,96	5,70	0,011	30	135	29	15	31
510A	max.	487,03	7,40	0,010	30	880	430	45	46
	min.	486,93	7,30	0,010	30	860	10	45	46
	průměr	486,98	7,35	0,010	30	870	220	45	46
510B	max.	486,86	8,50	0,010	30	560	300	41	31
	min.	486,76	7,30	0,010	30	410	230	41	31
	průměr	486,81	7,90	0,010	30	485	265	41	31
511A	max.	493,78	8,80	0,010	30	150	32	13	69
	min.	493,45	8,40	0,010	30	120	25	13	69
	průměr	493,62	8,60	0,010	30	135	29	13	69
511B	max.	495,03	6,50	0,010	30	2100	860	78	72
	min.	493,76	6,40	0,010	30	1900	820	78	72
	průměr	494,40	6,45	0,010	30	2000	840	78	72
512A	max.	469,39	8,00	0,010	30	190	10	19	-
	min.	469,38	7,90	0,010	30	180	10	19	-
	průměr	469,39	7,95	0,010	30	185	10	19	-
512B	max.	469,45	7,70	0,010	30	360	10	24	-
	min.	469,43	7,40	0,010	30	350	10	24	-
	průměr	469,44	7,55	0,010	30	355	10	24	-
513A	max.	443,36	8,40	0,010	30	150	44	7	79
	min.	443,17	8,40	0,010	30	130	35	7	79
	Průměr	443,27	8,40	0,010	30	140	40	7	79
513B	max.	442,10	7,80	0,010	30	190	10	10	180
	min.	442,05	7,60	0,010	30	170	10	10	180
	průměr	442,08	7,70	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.	515,80	7,40	0,051	30	550	210	54	200
	min.	515,37	7,40	0,010	30	550	210	54	200
	průměr	515,59	7,40	0,031	30	550	210	54	200
515	max.	513,01	7,40	0,390	60	840	320	87	150
	min.	510,19	7,10	0,046	30	790	300	87	150
	Průměr	511,25	7,25	0,214	48	803	308	87	150
517	max.	511,97	7,10	0,021	00	1300	580	360	120
	min.	510,52	7,00	0,014	30	1300	560	360	120
	průměr	511,10	7,03	0,017	30	1300	573	360	120
518	max.	493,65	6,20	0,010	30	2000	1160	280	63
	min.	491,28	6,00	0,010	30	1700	1000	280	63
	průměr	492,95	6,10	0,010	30	1825	1073	280	63
519	max.	496,79	6,60	0,033	30	310	120	50	54
	min.	496,79	6,10	0,010	30	240	75	50	54
	průměr	496,79	6,35	0,022	30	275	98	50	54
520	max.	498,33	6,10	0,010	70	450	130	93	49
	min.	497,56	6,00	0,010	30	430	130	93	49
	průměr	497,95	6,05	0,010	50	440	130	93	49
521	max.	500,23	6,50	0,010	30	340	100	18	46
	min.	498,14	6,10	0,010	30	330	79	18	46
	průměr	499,58	6,35	0,010	30	333	85	18	46
522	max.	471,10	6,80	0,083	50	1800	1000	330	97
	min.	462,07	6,50	0,046	30	1200	520	330	97
	průměr	466,24	6,73	0,070	40	1550	815	330	97

Tabulka č. 1-43

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.	515,18	7,60	0,010	120	150	10	8	120
	min.	514,64	7,10	0,010	30	130	10	8	120
	průměr	514,91	7,35	0,010	70	14	10	8	120
52	max.	504,14	5,70	0,010	30	3400	2000	320	57
	min.	504,08	5,60	0,010	30	3000	1750	320	57
	průměr	504,11	5,65	0,010	30	3200	1875	320	57
52A	max.	502,45	7,40	0,010	30	240	59	15	92
	min.	520,44	6,90	0,010	30	210	42	15	92
	průměr	502,45	7,15	0,010	30	225	51	15	92
52B	max.	502,12	7,10	0,010	110	1800	1060	170	180
	min.	502,07	7,00	0,010	90	1800	920	170	180
	průměr	502,10	7,05	0,010	100	1800	990	170	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.	513,75	6,20	0,026	200	1100	510	21	150
	min.	513,75	6,20	0,026	200	1100	510	21	150
	průměr	513,75	6,20	0,026	200	1100	510	21	150
70/1	max.	481,83	7,90	0,010	30	320	27	11	190
	min.	481,82	7,80	0,010	30	180	12	11	190
	průměr	481,83	7,85	0,010	30	250	20	11	190
70/2	max.	481,91	6,80	0,010	30	120	10	7	84
	min.	481,88	6,60	0,010	30	100	10	7	84
	průměr	481,90	6,70	0,010	30	110	10	7	84
71/1	max.	470,54	8,70	0,010	30	180	10	15	160
	min.	470,46	8,30	0,010	30	120	10	15	160
	průměr	470,50	8,50	0,010	30	150	10	15	160
71/2	max.	470,44	6,70	0,034	30	460	130	14	120
	min.	470,36	6,70	0,010	30	350	110	14	120
	průměr	470,40	6,70	0,022	30	405	120	14	120
72/3	max.	478,03	8,70	0,010	30	1200	600	260	130
	min.	477,99	8,60	0,010	30	1100	590	260	130
	průměr	478,01	8,65	0,010	30	1150	595	260	130
73/1	max.	475,27	7,30	0,010	30	1100	580	21	110
	min.	475,23	7,20	0,010	30	980	550	21	110
	průměr	475,25	7,25	0,010	30	1040	565	21	110
73/2	max.	475,27	7,40	0,010	40	990	510	23	160
	min.	475,22	7,20	0,010	30	740	440	23	160
	průměr	475,25	7,30	0,010	35	865	475	23	160
73/3	max.	478,77	8,00	0,010	400	1300	710	180	150
	min.	478,44	7,10	0,010	130	990	520	180	150
	průměr	478,58	7,58	0,010	270	1148	610	180	150
73/4	max.	475,85	8,10	0,010	30	480	190	22	130
	min.	475,79	8,00	0,010	30	360	180	22	130
	průměr	475,82	8,05	0,010	30	420	185	22	130
73/5	max.	476,01	8,70	0,010	30	150	16	26	100
	min.	475,86	8,30	0,010	30	120	10	26	100
	průměr	475,94	8,50	0,010	30	135	13	26	100
73/6	max.	472,87	7,70	0,041	30	310	62	12	94
	min.	472,67	7,50	0,010	30	220	48	12	94
	průměr	472,77	7,60	0,026	30	265	55	12	94
74	max.	523,58	6,70	0,010	70	270	41	11	82
	min.	523,58	6,50	0,010	60	210	36	11	82
	průměr	523,58	6,60	0,010	65	240	39	11	82

Tabulka č. 1-44**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.	406,63	7,20	0,010	1700	500	10	54,00	3,10
	min.	406,48	6,80	0,010	470	470	10	17,00	2,10
	průměr	406,54	6,98	0,010	1100	488	10	35,50	2,58
PV-2	max.	406,08	7,50	0,120	200	490	25	17,00	1,30
	min.	405,87	7,00	0,012	60	270	10	4,90	0,50
	průměr	405,96	7,25	0,072	140	415	18	13,23	1,05

Tabulka č. 1-45**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.	349,75	6,50	0,280	100	830	440	50,00	2,90
	min.	349,13	6,10	0,045	70	780	400	24,00	2,00
	průměr	349,37	6,23	0,160	85	800	415	35,80	2,50
PV-2	max.	358,07	6,10	0,010	40	790	380	3,20	2,80
	min.	357,04	5,80	0,010	30	650	340	0,30	2,20
	průměr	357,52	6,00	0,010	33	690	360	1,70	2,50
PV-3	max.	360,61	4,00	0,230	100	560	300	11,00	4,90
	min.	359,58	3,90	0,210	50	550	250	0,97	3,60
	průměr	360,05	3,95	0,220	75	555	275	5,99	4,25
PV-4	max.	357,52	7,10	0,010	30	570	310	11,00	1,20
	min.	356,48	5,90	0,010	30	360	140	0,82	0,18
	průměr	356,94	6,48	0,010	30	445	213	5,66	0,71
PV-7	max.	319,36	6,30	0,024	70	1800	1060	190,00	16,00
	min.	318,69	6,00	0,010	30	1100	670	1,00	0,56
	průměr	319,17	6,15	0,014	40	1450	875	51,55	8,19
PV-8	max.	315,71	7,40	0,010	60	260	13	7,60	1,10
	min.	314,37	7,10	0,010	30	230	10	0,27	0,07
	průměr	315,09	7,25	0,010	38	240	11	2,12	0,37

Tabulka č. 1-46

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.	474,21	0,023
	min.	473,93	0,016
	průměr	474,07	0,020
OM-2	max.	473,31	0,031
	min.	473,04	0,023
	průměr	473,17	0,027
DRM-1	max.	447,10	0,010
	min.	447,00	0,010
	průměr	447,05	0,010
DRM-2	max.	443,25	0,011
	min.	443,20	0,010
	průměr	443,23	0,010

1.7.7 Zhodnocení monitoringu podzemních vod

Odkaliště K I

Průměrné koncentrace U byly zvýšeny ve vrtu 501 A (0,168 mg.l⁻¹), což je 50 m hluboký vrt situovaný v uranovém zrudnění oblasti 1. patra dolu R3, ve vrtu 522 (0,070 mg.l⁻¹) čerpaném do drenážního systému odkaliště a ve vrtu 515 (0,214 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. Celkově je chemizmus 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 2022 ve vrtu 52 (1,9 g.l⁻¹) a vrtu 52B (1 g.l⁻¹), které se nachází pod hrází A odkaliště K II.

V roce 2022, se obdobně jako v předchozích obdobích, vyskytovala zvýšená objemová aktivita ²²⁶Ra ve vrtu 73/3 (0,270 Bq.l⁻¹), který je situován v oblasti čerpání drenážního zářezu pod hrází B do drenážního systému odkaliště. Chemizmus podzemních vod v okolí odkaliště K II nevykazoval v roce 2022 významné anomálie.

Ostatní lokality

Na ložisku Olší-Drahonín došlo ve srovnání s rokem 2021 v chemizmu důlních vod k mírnému zlepšení jejich kvality. 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 2022 oproti roku 2021 zlepšila. S výjimkou železa, došlo ke snížení koncentrací všech sledovaných ukazatelů i objemové aktivity ²²⁶Ra a zvýšila se i hodnota pH. 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 akumulacími nádržemi 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 2022 mírně zvýšená koncentrace Fe.

Na lokalitě Pucov se v roce 2022 chemismus surových důlních vod ve srovnání s rokem 2021 významně nezměnil. Mírně se zvýšila koncentrace síranů a snížila koncentrace Fe. Koncentrace (objemová aktivita, reakce vody) ostatních sledovaných ukazatelů zůstaly na úrovni roku 2021. Podzemní vody ve vrtu PV-2 na lokalitě Pucov, který monitoruje kvalitu mělkých podzemních vod v blízkosti vodního toku Jasinka, vykazovaly v roce 2022 především zvýšený obsah železa, což je dlouhodobá záležitost. Koncentrace uranu se pohybovaly na úrovních 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 2022 zjištěno.

Na lokalitě Oslavany je z chemizmu důlních vod patrné, že došlo ke zvýšení koncentrací RL a síranů a snížení koncentrací Fe a Mn ve srovnání s rokem 2021. I přes to lze konstatovat, že chemismus důlních vod je dlouhodobě stabilní. Kvalita podzemních vod není na této lokalitě sledována.

Chemismus důlních vod na lokalitě Běstvína je stabilizován. V roce 2022 nedošlo, s výjimkou mírného snížení koncentrací Fe a F^- , k výraznějším změnám koncentrací sledovaných ukazatelů ve srovnání s rokem 2021. Kvalita podzemních vod není na této lokalitě sledována.

Chemismus surových důlních vod na lokalitě Zlaté Hory je stabilizován, ve srovnání s rokem 2021 došlo na lokalitě k mírnému zlepšení jejich kvality. 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. 1-42 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 za dne 18. 12. 2001.

Nakládání s odkalištními vodami v roce 2022 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 2022 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 dvojitou dlužovou stěnou výšky 3,7 m umístěný v návodní patě hráze. Voda z požeráku je odváděna podzemním PVC potrubím DN 300 do toku Rožínka. 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 Rožínka.

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 jsme zpracovali zjednodušenou dokumentaci (pasport stavby). V současné době jsme tuto dokumentaci předložili vodoprávnímu úřadu k ověření a podali žádost o povolení k nakládání s povrchovými vodami.

Prohlídka TBD by měla být prováděna 1 x za 10 let naší organizací.

1.9 Bilance ukazatelů vypuštěných vod

Tabulka č. 1-28

Znečištění vypuštěné do toku Nedvědička důlními a odpadními vodami za rok 2022

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota		
		odpadní vody	důlní vody	celkem
Q	m ³ /rok	193 936	203 034	405 420
U	kg/rok	11,1	9,1	20,2
²²⁶ Ra	MBq/rok	2,65	6,5	9,2
NL	t/rok	0,22	0,41	0,63
RL	t/rok	252	305	557
SO ₄ ²⁻	t/rok	147	169	316
N-NH ₄ ⁺	kg/rok	41	-	41
BSK ₅	kg/rok	9	-	9
CHSK _{Cr}	kg/rok	69	-	69

Tabulka č. 1-29

Znečištění vypuštěné do toku Loučka důlními a odpadními vodami za rok 2022

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota		
		odpadní vody	důlní vody	Celkem
Q	m ³ /rok	89	584 022	584 111
U	kg/rok	-	11,8	11,8
²²⁶ Ra	MBq/rok	-	32,1	32,1
NL	t/rok	0,0009	0,89	0,9
RL	t/rok	0,042	337	337
SO ₄ ²⁻	t/rok	-	102	102
N-NH ₄ ⁺	kg/rok	0,21	-	0,21
BSK ₅	kg/rok	0,49	-	0,49
CHSK _{Cr}	kg/rok	5,87	-	5,87
Fe	t/rok	-	0,027	0,027
Mn	t/rok	-	0,111	0,111

Tabulka č. 1-30

Znečištění vypuštěné do toku Svratka důlními a odpadními vodami za rok 2022

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota		
		odpadní vody	důlní vody	Celkem
Q	m ³ /rok	194 025	787 056	981 081
U	kg/rok	11,1	20,9	32,0
²²⁶ Ra	MBq/rok	2,65	38,6	41,3
NL	t/rok	0,22	1,30	1,52
RL	t/rok	252	642	894
SO ₄ ²⁻	t/rok	147	271	418
N-NH ₄ ⁺	kg/rok	42	-	42
BSK ₅	kg/rok	10	-	10
CHSK _{Cr}	kg/rok	75	-	75
Fe	t/rok	-	0,027	0,027
Mn	t/rok	-	0,111	0,111

Tabulka č. 1-31

Znečištění vypuštěné do toku Oslava důlními a odpadními vodami za rok 2022

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota		
		odpadní vody	důlní vody	Celkem
Q	m ³ /rok	-	1 132 719	1 132 719
U	kg/rok	-	10,6	10,6
²²⁶ Ra	MBq/rok	-	8,1	8,1
NL	t/rok	-	7,32	7,32
RL	t/rok	-	5 643	5 643
SO ₄ ²⁻	t/rok	-	2 876	2 876
Fe	t/rok	-	0,45	0,45
Mn	t/rok	-	0,12	0,12

Tabulka č. 1-32

Znečištění vypuštěné do toku Doubrava důlními a odpadními vodami za rok 2022

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota		
		odpadní vody	důlní vody	Celkem
Q	m ³ /rok	67	94 400	94 467
U	kg/rok	-	2,7	2,7
²²⁶ Ra	MBq/rok	-	2,2	2,2
NL	t/rok	0,00022	0,32	0,32
RL	t/rok	0,014	94	94
SO ₄ ²⁻	t/rok	-	56	56
N-NH ₄ ⁺	kg/rok	0,005	-	0,005
BSK ₅	kg/rok	0,20	-	0,20
CHSK _{Cr}	kg/rok	2,09	-	2,09
Fe	t/rok	-	0,025	0,025
Mn	t/rok	-	0,026	0,026
F ⁻	t/rok	-	0,66	0,66

Tabulka č. 1-33

Znečištění vypuštěné do toku Zlatý potok důlními a odpadními vodami za rok 2022

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota		
		odpadní vody	důlní vody	Celkem
Q	m ³ /rok	668	2 557 050	2 557 718
NL	t/rok	0,005	5,50	5,51
RL	t/rok	-	1 262	1 262
SO ₄ ²⁻	t/rok	-	764	764
BSK ₅	kg/rok	0	-	0
Fe	t/rok	-	1,10	1,10
Mn	t/rok	-	3,28	3,28
Zn	t/rok	-	0,27	0,27
Cu	t/rok	-	0,08	0,08

Tabulka č. 1-34

Vody vypuštěné z odštěpného závodu v roce 2022

Profil	Druhy vod – vypuštěné množství (m ³ /rok)					
	odpadní	důlní	průsakové	drenážní	haldové	Odkalištní
č. 1	-	172 146	30 888	-	-	-
č. 2	-	263 258	-	-	-	-
č. 3	-	175 216	3 072	-	-	-
č. 4	89	-	-	-	-	-
č. 6	1 808	-	-	-	-	-
č. 7	2 714	-	-	-	-	-
č. 8	88 188	-	-	-	-	-
č. 10	-	-	-	-	-	101 226
SLA – HVP	-	142 476	-	-	-	-
PUC – HVP	-	96 383	-	-	-	-
OSL – HVP	-	1 036 336	-	-	-	-
LIC – HVP	-	54 830	5 016	-	-	-
LIC - ČOV	40	-	-	-	-	-
BĚS – HVP	-	34 554	-	-	-	-
BĚS – ČOV	27	-	-	-	-	-
ZH – HVP	-	2 264 863	247 970	-	-	-
ZH – MÍR	-	1 919	-	-	-	-
ZH – ČOV	668	-	-	-	-	-
ZH – NOHK	-	42 298	-	-	-	-
Dětkovice	-	47 000	-	-	-	-
Velké Tresné	-	119 717	-	-	-	-
Horní Město	-	117 187	-	-	-	-
Kamenec	-	380 000	-	-	-	-
Říčky	-	16 000	-	-	-	-
Jelení Vrch	-	32 000	-	-	-	-
Zálesí	-	110 000	-	-	-	-
Líšná	-	3 200	-	-	-	-
Celkem	93 534	5 109 383	286 946	-	-	101 226

Tabulka č. 1-35

Celkové znečištění vypuštěné z odštěpného závodu vyčištěnými důlními a odpadními vodami v roce 2022

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota		
		odpadní vody	důlní vody	celkem
Q	m ³ /rok	194 760	4 571 225	4 765 985
U	kg/rok	11,1	34,2	45,3
²²⁶ Ra	MBq/rok	2,65	48,9	51,6
NL	t/rok	0,23	14,44	14,7
RL	t/rok	252	7 641	7 893
SO ₄ ²⁻	t/rok	147	3 967	4 114
N-NH ₄ ⁺	kg/rok	42	-	42
BSK ₅	kg/rok	11	-	11
CHSK _{Cr}	kg/rok	78	-	78
Fe	t/rok	-	1,602	1,602
Mn	t/rok	-	3,537	3,537
Zn	t/rok	-	0,270	0,270
Cu	t/rok	0,001	0,086	0,087
Ni	t/rok	0,002	0,070	0,072
As	t/rok	-	0,010	0,010
F ⁻	t/rok	-	0,66	0,66

* 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 2022 pokračovala akce na odkališti K I – „Sanace odkaliště K1 – 3. etapa drenáže“. V rámci třetí etapy proběhlo v roce 2022 vrtání zápor pro pažení výkopu a jejich vystrojení v celkové délce 1 206 m a bylo položeno 78 m drenáže. Akce bude pokračovat i v roce 2023. Celkové náklady vynaložené v roce 2022 dosáhly částky 6,539 mil. Kč z dotace SR.

V roce 2022 byla dokončena akce „Sanace odkaliště K I – III. Část – oplocení“. Během roku 2022 bylo vybudováno kompletní oplocení celého areálu. Celkové vynaložené náklady dosáhly v roce 2022 částky 0,694 mil. Kč z dotace SR a došlo k úspoře části plánovaných finančních prostředků.

Opatření realizovaná v rámci provozních prací

Na skládce komunálního odpadu Bukov vznikaly v roce 2022 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 2022 převezeno 1 991 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 18. 3. 2022

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 21. 3. 2022

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 22. 3. 2022

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 úpravna o. z. GEAM.

Protokol ze dne 27. 5. 2022

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 a Střediskem stavebních prací o. z. GEAM.

Protokol ze dne 14. 6. 2022

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 8. 9. 2022

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 30. 9. 2022

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků

Kontrola KÚ Kraje Vysočina - OŽPZ zaměřená na dodržování podmínek rozhodnutí KÚ Kraje Vysočina – OŽPZ, kterým byl stanoven způsob a podmínky pro vypouštění důlních vod z čistírny důlních vod Pucov do vodního toku Jasinka.

Protokol ze dne 10. 10. 2022.

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 úpravna o. z. GEAM.

Protokol ze dne 14. 12. 2022

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. 2022.

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků.

V roce 2022 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 2022 žádné významnější problémy.

V roce 2022 došlo na jednotlivých provozech odštěpného závodu ke snížení spotřeby pitné vody. Na o. z. GEAM bylo celkově odebráno z veřejných zdrojů 21 809 m³ pitné vody, což je ve srovnání s rokem 2021 o cca 3 400 m³ méně. Spotřeba provozní vody není na všech provozech evidována, nicméně ve srovnání s předchozím rokem nedošlo k žádným anomáliím.

V roce 2022 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 2022 povolenými výpustními profily z odštěpného závodu GEAM vypuštěno do vod povrchových 194 760 m³ odpadních vod, 4 384 532 m³ vyčištěných důlních vod a 186 693 m³ nečištěných důlních vod. Vypouštění odpadních a důlních vod z provozů o. z. GEAM do vod povrchových probíhalo v roce 2022 v souladu s vodoprávními rozhodnutími i s rozhodnutími SÚJB. Mimo výpustných profilů spravoval o. z. GEAM v roce 2022 celkem 8 starých zátěží, ze kterých vytékaly důlní vody do vod povrchových (bez stanovení podmínek orgány státní správy). Ze starých zátěží v roce 2022 vyteklo do povrchových vod 825 104 m³ důlních vod.

V roce 2022 byla prodloužena platnost vodoprávního rozhodnutí, které stanovuje způsob a podmínky vypouštění důlních vod z dekontaminační stanice Bukov. Nová vodoprávní rozhodnutí byla vydána pro stanovení způsobu a podmínek vypouštění důlních vod ze štoly Nový Hackelberk ve Zlatých Horách a z ČDV Běstvína. Prodloužena byla platnost vodoprávního rozhodnutí, kterým je povolen odběr povrchových vod z rybníku Martínek na Dolní Rožince.

Množství vypuštěných důlních vod do vod povrchových se v roce 2022 oproti předchozímu roku snížilo. V důsledku zatápění dolu Rožná se významně snížilo množství vypuštěných důlních vod z ložiska Rožná, ale i na ostatních lokalitách došlo ke značnému snížení množství vypuštěných důlních vod. Množství vypuštěných odpadních vod bylo v roce 2022 ve srovnání s rokem 2021 také mírně nižší. Důvodem byl menší objem čištěných vod na čistírně vod aktivní kanalizace. Ukazatele znečištění na jednotlivých výpustných profilech odpadních a důlních vod jsou zpracovány v tabulkách v kapitolách 1.3 až 1.5.

Monitorování okolí probíhalo v roce 2022 v souladu s programem monitorování a na jednotlivých monitorovaných profilech nedošlo k žádným významným anomáliím. Povrchové toky nebyly v roce 2022 vypouštěnými vodami z o. z. GEAM významně negativně ovlivňovány.

Srážkové úhrny v roce 2022 byly na sledovaných stanicích nižší ve srovnání s předchozím rokem. Výjimkou byla oblast Dolní Rožínky, kde byly srážkové úhrny srovnatelné s rokem 2021.

Hydrologické sledování toků nebylo v roce 2022 na o. z. GEAM prováděno.

Extrémní změny na monitorovacích profilech podzemních vod nebyly v roce 2022 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 2022 oproti předchozímu roku významně snížily, a to o více než 1 200 tis. m³. Nižší nátoky surových důlních vod byly patrné na všech lokalitách 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 2022 průměrně 6,7 l/s důlních vod (včetně průsakových vod z odvalů R1 a R2) a na DS Bukov průměrně 8,3 l/s důlních vod. K 31. 12. 2022 bylo zatopeno na slepé jámě R7S 305,9 m (úroveň hladiny důlních vod v ložisku: - 287,9 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, Horní Město a Velké Tresné) se dlouhodobě nemění a jejich množství souvisí především s úhrny atmosférických srážek. V roce 2022 vyteklo ze starých zátěží cca 825 tis. m³ důlních vod, téměř o 165 tis. m³ méně, než v roce 2021.

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 (jedna z nich byla v roce 2022 vyschlá).

Poplatky za čerpání podzemních vod a vypouštění odpadních vod činily na o. z. GEAM v roce 2022 celkem 228,531 tis. Kč.

Ve správě o. z. GEAM byla v roce 2022 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 současné době probíhá proces jeho uvedení do souladu s platnou legislativou.

V roce 2022 pokračovala akce na odkališti K I – „Sanace odkaliště K1 – 3. etapa drenáže“. V rámci třetí etapy proběhlo v roce 2022 vrtání zápor pro pažení výkopu a jejich vystrojení v celkové délce 1 206 m a bylo položeno 78 m drenáže. Akce bude pokračovat i v roce 2023.

V roce 2022 byla dokončena akce „Sanace odkaliště K I – III. Část – oplocení“. Během roku 2022 bylo vybudováno kompletní oplocení celého areálu. Došlo k úspoře části plánovaných finančních prostředků.

Likvidace nadbilančních skládkových vod na skládce komunálního odpadu Bukov byla řešena jejich odvážením k přečištění na ČOV Bystřice nad Pernštejnem a ČOV Nové Město na Moravě. V roce 2022 bylo takto odvezeno 1 991 m³ skládkových odpadních vod.

Z realizovaných kontrol nevyplynuly závažné nedostatky v oblasti nakládání s vodami a odštěpnému závodu GEAM nebyly uloženy v roce 2022 žádné pokuty ani nápravná opatření.

2 OVZDUŠÍ

2.1 Emise ze stacionárních zdrojů

2.1.1 Stacionární zdroje

V roce 2022 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	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	1966	1.1.	19,68 MW		zemní plyn	2	2 184	NO _x , CO
2	Kotelna R I	2010	1.1.	3,368 MW		zemní plyn	2	4 858	NO _x , CO
3	Dieselagregát DA I	1977	1.2.	0,523 MW		nafta	1	15	-
4	Dieselagregát DA II	1979	1.2.	0,518 MW		nafta	1	5	-
5	DIAMO GEAM lakovna (Větrací a vytápěcí jednotka)	2020	1.4.	0,389 MW		zemní plyn	1	139	NO _x , CO
6	Výduchy (technologie) hlavní výroby ZCHÚ	1968	11.5.	-	80	-	-	0	NH ₃
7	Povrchová úprava tryskáním	1978	4.12.	-	95	-	-	129	TZL
8	Technologické čistírny odpadních vod	2008	2.6.	-	80	-	-	2 016	NH ₃
9	DIAMO GEAM lakovna (Lakovna)	2020	9.8.	-	95	-	-	129	VOC
10	Skládka TKO Bukov	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. Autorizovaným měřením emisí na kotelnách v roce 2022 bylo potvrzeno dodržování emisních limitů.

Měření emisí na dieselagregátech (DA I a DA II) nebylo v roce 2022 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 Iakovna (Větrací a vytápěcí jednotka) bylo potvrzeno dodržování emisních limitů.

Zdroj znečišťování ovzduší – Výduchy (technologie) hlavní výroby – byl v souvislosti s ukončením komerční těžby uranu na ložisku Rožná v roce 2018 dočasně odstaven z provozu a zakonzervován. Na konci roku 2022 byl zdroj zrušen.

Tabulka č. 2-2
Plnění emisních limitů

Zdroj znečišťování ovzduší	Název zařízení	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	kotel K1	-	-	-	-	100	58	-	-	50	8	-	-
	kotel K2	-	-	-	-	100	67	-	-	50	6	-	-
Kotelna R I	kotel č. 1	-	-	-	-	100	79	-	-	50	7	-	-
	kotel č. 2	-	-	-	-	100	89	-	-	50	8	-	-
DIAMO GEAM lakovna (Větrací a vytápěcí jednotka)	Plynový hořák RIELLO RS 25/M BLU	-	-	-	-	100	21	-	-	50	19	-	-
Výduchy (technologie) hlavní výroby	Absorbér amoniaku hlavní výroby (AA-HV)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	0,7
	Odsávání haly (RNA-500)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	2,9
	Alkalická sorpce II (AS II)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	11,3
	Odvětrání 8. loužicí kolony (AL – MAMUT)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	4,6
Technologické čistírny odpadních vod	Absorbce a desorbce čpavku z odpařovací stanice	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	0,5
Povrchová úprava tryskáním	Tryskač	50	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIAMO GEAM lakovna	Lakovna	-	-	-	-	-	-	100	21,9	-	-	-	-

Tabulka č. 2-3
Plnění emisních limitů

Název zdroje	Název zařízení	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)	-	0,210	-	-	-	-	-	-	-	-
Skládka TKO Bukov	Koksokompostový filtr (KKF2)	-	0,200	-	-	-	-	-	-	-	-

2.1.3 Emise a poplatky ze stacionárních zdrojů

V roce 2022 nevznikla poplatková povinnost za znečišťování ovzduší ze stacionárních zdrojů provozovaných v poplatkovém období kalendářního roku 2021, 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. 2-4

Přehled emisí a poplatků ze stacionárních zdrojů

Zdroj znečišťování ovzduší	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	-	-	-	-	0,672	2621	-	-	0,082	-	-	0	2621
Kotelna R I	-	-	-	-	0,658	2566	-	-	0,059	-	-	0	2566
DIAMO GEAM lakovna (Větrací a vytápěcí jednotka)	-	-	-	-	0,001	0	-	-	0,001	-	-	0	0
Výduchy (technologie) hlavní výroby	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
Technologické čistírny odpadních vod	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,009	-	0	
Povrchová úprava tryskáním	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
DIAMO GEAM lakovna (Lakovna)	-	-	-	-	-	-	0,191	1872	-	-	-	0	1872
Skládka TKO Bukov	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,326	0	
Celkem***	0	0	-	-	1,331	5187	1,191	1872	0,142	0,009	0,326	0	7059

2.1.4 Jiné stacionární zdroje

V roce 2022 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 2022 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 2022 je zpracován v tabulce č. 2-5.

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. 2-5

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 pol. 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	2,38	1,43	2,25	1,85	0,94	5,70	4,60	0,94	0,81
Minimum	0,19	0,33	0,19	0,17	0,44	0,18	0,50	0,28	0,10	0,18
Maximum	4,8	9,10	6,00	7,40	4,30	2,20	25,00	31,00	1,90	1,70
Roční spad	12,81	28,53	17,13	27,03	22,20	10,37	68,41	55,21	11,27	9,70
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

Dne 15. 1. 2022 proběhlo měření hluku ve venkovním prostředí. Místem měření byl dům č. p. 117 v Dolní Rožínce. Sledovaným zdrojem hluku byla větrací stanice R4, parc. č. 124 v k. ú. Blažkov.

Měření hluku bylo provedeno na 2 měřicích místech. Měřením hluku při provozu větrací stanice u jámy R4 bylo zjištěno překračování hygienického limitu pro chráněný venkovní prostor staveb v noční době.

Okamžitým přijatým organizačním opatřením ke snížení hluku byla úprava režimu větrání, kdy je přednostně důl po většinu dní v roce větrán větrací stanicí na jámě R6. Větrací stanice u jámy R4 bude uváděna do provozu pouze v nezbytně nutných situacích.

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 2022 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. 2-6.

Na přepravních trasách aktivního a hlušínového materiálu se provádí pravidelné měření dávkového příkonu záření gama za účelem zjištění míry kontaminace okolních půd radioaktivními látkami v souvislosti s přepravou uranové rudy (viz tabulka č. 2-7). 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 2022 je zpracován v tabulkách č. 2-8 a č. 2-9.

2.3.1 Radon

Tabulka č. 2-6
Monitoring radionuklidů

Bod monitorovací sítě: R6 větrací stanice	Parametr		
	EOAR [$\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$]	H_x [$\mu\text{Sv}\cdot\text{hod}^{-1}$]	OADZ [$\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$]
Roční průměr	30	0,153	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 [$\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$]	H_x [$\mu\text{Sv}\cdot\text{hod}^{-1}$]	OADZ [$\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$]
Roční průměr	10	0,556	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 [$\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$]	H_x [$\mu\text{Sv}\cdot\text{hod}^{-1}$]	OADZ [$\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$]
Roční průměr	12	0,214	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 [$\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$]	H_x [$\mu\text{Sv}\cdot\text{hod}^{-1}$]	OADZ [$\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$]
Roční průměr	8	0,125	0,0003
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	5	0,130	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	18	0,133	0,0002
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	11	0,140	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	16	0,132	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	12	0,099	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	21	0,136	0,0002
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	9	0,138	0,0002
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. 2-7

Monitoring radionuklidů

Bod monitorovací sítě: R I – zátáčka 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	0,65	Levá krajnice	0,49
Pravá krajnice	0,63	Pravá krajnice	0,52
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	0,45	Levá krajnice	0,39
Pravá krajnice	0,47	Pravá krajnice	0,50
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	0,30	Levá krajnice	0,26
Pravá krajnice	0,35	Pravá krajnice	0,30
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	0,36	Levá krajnice	0,43
Pravá krajnice	0,42	Pravá krajnice	0,55
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	0,46	Levá krajnice	0,94
Pravá krajnice	0,49	Pravá krajnice	0,58
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. 2-8
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	0,200
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: 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	0,225	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: 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	0,202	Roční průměr	0,509
Frekvence	1x měsíčně	Frekvence	1x měsíčně
Počet měření	12	Počet měření	11
Překročení vyšetřovací úrovně	-	Překročení vyšetřovací úrovně	1
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
	$C_{S,U} [mg.m^{-2}.30 d^{-1}]$		$C_{S,U} [mg.m^{-2}.30 d^{-1}]$
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	-

2.3.4 Radium v prašném spadu

Tabulka č. 2-9

Monitoring radionuklidů

Bod monitorovací sítě: 8 – cesta rozvodna VN- Rožná	Parametr	Bod monitorovací sítě: 12 – křižovatka R4-R I	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	2,03
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
	$A_{S, 226Ra} [Bq.m^{-2}.30 d^{-1}]$		$A_{S, 226Ra} [Bq.m^{-2}.30 d^{-1}]$
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: 27 – křižovatka s polní cestou směr Rožná	Parametr	Bod monitorovací sítě: 28 – pontonový most K I	Parametr
	$A_{S, 226Ra} [Bq.m^{-2}.30 d^{-1}]$		$A_{S, 226Ra} [Bq.m^{-2}.30 d^{-1}]$
Roční průměr	2,12	Roční průměr	2,0
Frekvence	1x měsíčně	Frekvence	1x měsíčně
Počet měření	12	Počet měření	1
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. 2-10

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	0,3	
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	0,4	
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	
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	0,1	
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	0,01	
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	2,8	
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 Věšterka – k.ú. Zbýšov	Parametr		
	CH ₄	CO ₂	...
Roční průměrná absolutní exhalace [m ³ ·24 h ⁻¹]			
Průměrná koncentrace [%]	0	1,6	
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	0,5	
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	
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 2022 proběhla autorizovaná měření emisí na těchto stacionárních zdrojích znečišťování ovzduší:

- Kotelna ZCHÚ,
- Kotelna R1
- Povrchová úprava tryskáním
- Technologické čistírny odpadních vod,
- 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 provozovatele stacionárního zdroje znečišťování ovzduší uvedených v příloze č. 2 zákona o ochraně ovzduší pod kódem: *Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu více než 5 MW* (kód 1.1.) a ověření provozu energetických spalovacích zařízení o celkovém projektovaném tepelném příkonu vyšším než 20 MW vyplývajících ze zákona č. 383/2012 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů.

Protokol ze dne 20. 10. 2022

Závěry: Bez závad a zjevných nedostatků

2.6 Shrnutí

V roce 2022 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 samostatné 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 2022 naplněn program monitoringu. Stanovené vyšetřovací a zásahové úrovně na žádném výpustním profilu překročeny nebyly. Dne 8. 2. 2022 bylo provedeno autorizované měření emisí na zdroji „Plynová kotelná R I“, 15. 2. 2022 byla provedena autorizovaná měření emisí na zdrojích „Kotelna provozu CHÚ“ a „Technologické čistírny odpadních vod“ na provozu CHÚ. Dne 12. 7. 2022 bylo provedeno autorizované měření emisí na zdroji „Povrchová úprava tryskáním“ (tryskač) na provozu CHÚ. Na měřených zdrojích byly splněny emisní limity.

Na sledovaných monitorovacích profilech byl v roce 2022 naplněn program monitoringu. Ve dvou případech došlo k překročení vyšetřovacích úrovní.

Na měřicím bodě č. 28 – pontonový most K I byla za sledované období srpen 2022 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 = $3,6 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot (30 \text{ d})^{-1}$). Pravděpodobnou příčinou překročení vyšetřovací úrovně bylo obnovování nátěru pevné lávky v blízkosti měřicího bodu v průběhu července a srpna. Vlastní nátěr se prováděl kvůli blízkosti panelů FVE ručně, ale předcházelo mu mechanické tryskání povrchu konstrukce, na které je měřicí nádoba připevněna, pískem a vodou. V roce 2019 proběhlo překrytí pláží v laguně č. 3. geotextilií a haldovým zásypem. Hladina volné vody je pouze necelý 1 metr pod maximální povolenou kótou 537,60 m n. m. (Balt po vyrovnání) a nad hladinou vody je pláž zakrytá geotextilií právě proti prášení. Tryskání byla mimořádná akce, která se nebude deset i více let opakovat. Jedná se o přípravu na technickou prohlídku plovoucího zařízení (PČS I) Státní plavební správou, která proběhne v příštím roce.

Na měřicím bodu R6 – větrací stanice byla za sledované období srpen 2022 překročena vyšetřovací úroveň ukazatele EOAR ($V\dot{U} = 63 \text{ Bq/m}^3$, naměřená hodnota = 75 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. Naměřenými hodnotami bylo prokázáno plnění monitorovacích úrovní.

Vypočtený poplatek za znečišťující látky vypuštěné v roce 2022 z vyjmenovaných stacionárních zdrojů provozovaných o. z. GEAM činí 7,059 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 2022 je zpracován v tabulce č. 3-1.

Kontaminace zemědělských plodin – vzdálené lokality

V roce 2022 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 2021 je zpracován v tabulce č. 3-1.

Tabulka č. 3-1
Monitoring zemědělských plodin

Bod monitorovací sítě: vně PHO KI u želez. přejezdu (oves)	Parametr	Parametr	Bod monitorovací sítě: vně PHO KI (pšenice)	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	3,2	Zjištěná hodnota	0,7	2,7
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: vně PHO KII (tritikále)	Parametr	Parametr	Bod monitorovací sítě: RIV – RI pod křížovatkou (řepka)	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	2,0	Zjištěná hodnota	13,0	4,3
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 ()	Parametr	Parametr	Bod monitorovací sítě: Rodkov (tritikále)	Parametr	Parametr
	$A_m, 226Ra$ [Bq/kg]	$A_m, 238U$ [Bq/kg]		$A_m, 226Ra$ [Bq/kg]	$A_m, 238U$ [Bq/kg]
Zjištěná hodnota	-	-	Zjištěná hodnota	1,8	1,3
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	0,4	1,5	Zjištěná hodnota	0,4	1,8
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	0,3	1,6	Zjištěná hodnota	0,5	2,1
Frekvence	1x ročně	1x ročně	Frekvence	1x ročně	1x ročně
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	Překročení vyšetřovací úrovně	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	Překročení zásahové úrovně	-	-

Poznámka: Na monitorovacím bodě RIV – RI nad křižovatkou nebylo možné odebrat zemědělské plodiny.

3.3 Shrnutí

Analýzy zemědělských plodin provedla laboratoř SÚJCHBO, v. v. i., v Kamenné. V roce 2022 došlo v rámci monitoringu zemědělských plodin k překročení vyšetřovací úrovně hmotnostní aktivity ^{226}Ra na profilu R IV – R I (pod křižovatkou, $A_{m226Ra} = 13 \text{ Bq/kg}$, $VÚ = 8 \text{ Bq/kg}$). Na základě tohoto zjištění bylo rozhodnuto o odebrání vzorku zeminy v místě sběru plodiny a změření dávkového příkonu záření gama a příkonu fotonového dávkového ekvivalentu. Naměřené hodnoty těchto ukazatelů nevykázaly žádné anomálie, další opatření nebyla prováděna.

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 2022“ byla splněna prostřednictvím ISPOP za následujících 16 provozoven:

Název provozovny	IČP/IČZ	interní číslo
Provoz Rožná I	1000447308	1
Provoz Chemická úprava	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
Babice	7110	

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	Piliny a třísky železných kovů	12 01 01	O	0,6
2	Upotřebené brusné nástroje a brusné materiály neuvedené pod číslem 12 01 20	12 01 21	O	0,027
3	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	13 02 05	N	0,098
4	Olej z odlučovačů oleje	13 05 06	N	0,036
5	Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O	1,915
6	Plastové obaly	15 01 02	O	2,082
7	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10	N	0,177
8	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	15 02 02	N	0,331
9	Olejové filtry	16 01 07	N	0,062

10	Nebezpečné součástky neuvedené pod čísly 16 01 07 až 16 01 11, 16 01 13 a 16 01 14	16 01 21	N	0,015
11	Beton	17 01 01	O	80,12
12	Cihly	17 01 02	O	9,69
13	Železo a ocel	17 04 05	O	50,69
14	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	17 05 04	O	127,47
15	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	17 06 04	O	1,47
16	Kaly z čištění vody	19 09 02	O	1355,98
17	Sklo	20 01 02	O	1,284
18	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven	20 01 08	O	0,98
19	Jedlý olej a tuk	20 01 25	O	0,255
20	Plasty	20 01 39	O	0,078
21	Směsný komunální odpad	20 03 01	O	21,999
Množství odpadu celkem				1 655,359
Množství nebezpečného odpadu celkem				0,719
Množství ostatního odpadu celkem				1654,64
Množství odpadů předaných k využití („R“)				1494,511
Množství odpadů předaných k odstranění („D“)				33,278

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	1,915
2	Plastové obaly	15 01 02	O	2,082
3	Plasty	20 01 39	O	0,078
4	Sklo	20 01 02	O	1,284

Tabulka č. 4-3
Přehled použitých výrobků předaných formou zpětného odběru

P. č.	Název použitého výrobku	Množství [kg/ks]
1	Zářivky	317 ks
2	Olověné akumulátory	50 kg
3	Baterie	30 kg
4	Pneumatiky	10 000 kg
5	Elektrozařízení	1 690kg

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 2022:

- zařízení k odstraňování odpadů podle § 21 odst. 2 zákona o odpadech – skládka TKO Bukov,
- zařízení k využívání odpadů podle § 21 odst. 2 zákona o odpadech – Deponie zeminy Rožná II (platí ještě souhlas dle § 14 odst. 1 zrušeného zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. dle přechodných ustanovení nového zákona o odpadech),
- 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 16. změny č. j. KUJI 9324/2022 ze dne 31. 1. 2022.

Souhlas s provozem zařízení na využívání odpadů a s provozním řádem zařízení – Deponie zeminy Rožná II – je udělen rozhodnutím Krajského úřadu Kraje Vysočina č. j. KUJI 56052/2018 ze dne 23. 7. 2018.

Platnost do 31. 7. 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	293,25
2	Jiná odpadní lepidla a těsnicí materiály neuvedené pod číslem 08 04 09	08 04 10	O	19,14
3	Škvára, struska a kotelní prach (kromě kotelního prachu uvedeného pod číslem 10 01 04)	10 01 01	O	24,83
4	Popílek ze spalování uhlí	10 01 02	O	3,05
5	Plastové hobliny a třísky	12 01 05	O	138,27
6	Odpadní materiál z otryskávání neuvedený pod číslem 12 01 16	12 01 17	O	253,32
7	Upotřebené brusné nástroje a brusné materiály neuvedené pod číslem 12 01 20	12 01 21	O	1,82
8	Kompozitní obaly	15 01 05	O	73,47
9	Směsné obaly	15 01 06	O	25,47
10	Beton	17 01 01	O	365,84
11	Cihly	17 01 02	O	668,21
12	Tašky a keramické výrobky	17 01 03	O	25,13
13	Plasty	17 02 03	O	2,07
14	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	17 05 04	O	851,65
15	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	17 06 04	O	32,71

16	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	17 09 04	O	28,48
17	Shrabky z česlí	19 08 01	O	166,43
18	Jiný biologicky nerozložitelný odpad	20 02 03	O	92,04
19	Směsný komunální odpad	20 03 01	O	6790,86
20	Uliční smetky	20 03 03	O	277,56

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	32 804,14

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	25 630,71

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	2 348,318	- z prodeje druhotných surovin	548,467
- na skládkování (poplatky)	266,280	- z příjmu odpadů do zařízení	7 318,404
- jiné	-	- jiné	-
Celkem	2 614,598	Celkem	7 866,871

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 2022 byl 10 133,6 tun, což bylo o 313,17 t méně než v roce 2021.

4.3.2 Realizované akce a opatření

Skládka TKO Bukov

Během roku 2022 byla provedena 4 měření emisí metanu autorizovanou firmou.

Monitoring vod provedený v dubnu a říjnu 2022 prokázal, že nebyl zaznamenán významně negativní vliv skládkového tělesa na kvalitu podzemních a povrchových vod. Z důvodu zájmu dodavatelů odpadů z nejbližšího okolí na pokračování provozu skládky i v následujících letech bylo v roce 2021 navrženo technické řešení umožňující navýšení projektované kapacity skládky o cca 40 000 m³. Jednalo se o změnu sklonu svahů skládkového tělesa v souladu s platnou ČSN a s tím související zvýšení kóty

horní hrany skládky v provozované části skládky. Po schválení příslušných orgánů mohlo být technické řešení v roce 2022 realizováno.

Biologicky rozložitelné odpady rostlinného původu jsou na jednotlivých provozovnách shromáždovány za pomoci kompostérů.

4.3.3 Kontroly

V roce 2022 nebyla provedena žádná kontrola orgánů státní správy zaměřená na plnění povinností stanovených provozovateli skládky TKO Bukov zákonem o integrované prevenci, zákonem o odpadech a prováděcími předpisy k těmto zákonům.

4.4 Shrnutí

Nakládání s odpady probíhalo na o. z. GEAM v roce 2022 na 16 provozovnách, v tomto počtu jsou zahrnuta dvě zařízení k využívání odpadů (Deponie zeminy Rožná II, Rekultivace odkaliště K I) a jedno zařízení k odstraňování odpadů (skládka TKO Bukov).

V roce 2022 bylo na o. z. GEAM vyprodukováno 1 655,359 t odpadu, což představuje ve srovnání s rokem 2021 pokles o 214,534 t. Hlavním důvodem poklesu produkce odpadů je nižší produkce kalů z technologie čištění důlních vod na ČDV Oslavany v roce 2022 (pokles o 228,71 t). Produkce ostatních odpadů byla celkově v roce 2022 nižší o 213,262 t, nebezpečných odpadů bylo o 1,272 t méně.

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 2022 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 2022 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 typu a druhu 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	1 224 000	2	919 300	12 510 951
Polymetalické a ostatní rudy	6	17 971	68 300	2	296 040	10 447 000
Černé uhlí, lignit	1	89 988	436 200	0	0	0
Celkem	24	406 217	1 728 500	4	1 215 340	22 957 951

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 2022	Celkem
Hlušina	4 584	1 251 577,000
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	31,200
Celkem	4 584,400	1 258 401,296

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 2022	Celkem
Rmut	0	14 589 889,000
Stavební suť z úpravárenské činnosti – kontaminovaná	0	4 141,400
Kontaminovaný železný šrot, pogumovaný železný šrot	332,010	2 868,403
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	3,000	838,720
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	22,300	314,300
Kal z čištění důlních vod – ČDV Běstvína	37,14	1 356,160
Kal z čištění důlních vod – ČDV Licoměřice	147,060	17 204,160
Odpady z laboratoří	0,730	6,644
Ostatní kontaminovaný materiál z procesu úpravy uranové rudy	61,035	2 130,719
Celkem	603,275	14 622 487,276

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 2022	Celkem
Kal z čištění důlních a oplachových vod na ložisku Zlaté Hory	1 882,0	55 757,0
Celkem	1 882,0	55 757,0

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 24 686 451 m³ na celkové ploše 162,16 ha.

Změny parametrů některých úložných míst proti předchozímu roku odráží skutečnost, že v roce 2022 bylo z odvalu Rožná 1 odvezeno cca 23 320 m³ těžebního odpadu, na odkaliště K I, kde bylo využito především při úpravě povrchu hrází a předpolí odkaliště

před položením těsnicího prvku. Na odvalu Rožná 1 bylo uloženo 4 584 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 4 584 t těžebního odpadu a 2 485,675 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 2022 zahájeny zemní práce v lednu návozem haldoviny na úpravu sklonu vzdušného líce hrázového tělesa. Celkem bylo navezeno na úpravu hrází cca 16 100 t haldoviny. Povrch o rozloze cca 1,5 ha byl vyrovnán 20 cm zhutněné zeminy a postupně bylo pokládáno těsnící souvrství, které bylo překryto 40 cm zeminy. Následovalo položení výztužné geomříže a její zavezení 20 cm vrstvou zeminy, cca 0,5 ha bylo dále překryto poslední, biologicky oživitelnou vrstvou. Dokončen byl povrch účelových komunikací na plochách rekultivovaných v letech 2020 a 2021. Bylo navezeno, rozprostřeno a vibračním válečkem zhutněno cca 6 500 t kameniva (frakce 32–63 mm a 0–63 mm). Na ploše rekultivované v letech 2020 a 2021 o rozloze cca 26 000 m² byla položena a ukotvena protierozní prostorová mřížka Polymat, která byla postupně překryta 5 cm vrstvou zeminy. Odborní pracovníci provozu CHÚ v rámci stavebního objektu SO 08/02 realizační projektové dokumentace instalovali vyrobené rozvaděče a do výkopu uložili elektrické kabely, přeloženo bylo výtlačné potrubí z čerpací stanice aktivní kanalizace.

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 2022 navezeno na úpravu sklonu svahu hrází v jižní části odkaliště do projektem stanoveného tvaru cca 23 540 t materiálu z odvalu – haldoviny.

Celkové náklady na uvedené akce v roce 2022 činily 25,904 mil. Kč.

ZÁVĚR

Monitoring vlivu činnosti odštěpného závodu GEAM Dolní Rožínka na jednotlivé složky životního prostředí probíhal v roce 2022 podle dokumentů systému managementu organizace SPP-GEAM-09-01-02 Monitorování výpusť – 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 monitorování říčních sedimentů v nejvýznamnějších tocích.

Vzorky vod, prašného spadu a bodové vzorky monitorování 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 2022 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 2022 bylo na o. z. GEAM odebráno z veřejných zdrojů 21 809 m³ pitné vody, což je o cca 3 400 m³ méně, než v roce 2021. Spotřeba provozní vody není na všech provozech evidována, nicméně ve srovnání s předchozím rokem nedošlo k žádným zásadním změnám.

V roce 2022 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 2022 povolenými výpustními profily z o. z. GEAM vypuštěno do vod povrchových 194 760 m³ odpadních vod, 4 384 532 m³ vyčištěných důlních vod a 186 693 m³ nečištěných důlních vod. Vypouštění odpadních a důlních vod z provozů o. z. GEAM do vod povrchových probíhalo v roce 2022 v souladu s vodoprávními rozhodnutími i s rozhodnutími SÚJB. Mimo výpustních profilů spravoval o. z. GEAM v roce 2022 celkem 8 starých zátěží, ze kterých vytékaly důlní vody do vod povrchových (bez stanovení podmínek orgány státní správy). Ze starých zátěží v roce 2022 vyteklo do povrchových vod 825 104 m³ důlních vod. Množství vypuštěných důlních vod do vod povrchových se v roce 2022 oproti předchozímu roku snížilo. V důsledku zatápění dolu Rožná se významně snížilo množství vypouštěných důlních vod z ložiska Rožná, ale i na ostatních lokalitách došlo ke značnému snížení množství vypouštěných důlních vod. Množství vypuštěných odpadních vod bylo v roce 2022 ve srovnání s rokem 2021 také mírně nižší. Důvodem byl menší objem čištěných vod na čistírně vod aktivní kanalizace.

V roce 2022 byla prodloužena platnost vodoprávního rozhodnutí, které stanovuje způsob a podmínky vypouštění důlních vod z dekontaminační stanice Bukov. Nová vodoprávní rozhodnutí byla vydána pro stanovení způsobu a podmínek vypouštění důlních vod ze štolý Nový Hackelberk ve Zlatých Horách a z ČDV Běstvína. Prodloužena byla platnost vodoprávního rozhodnutí, kterým je povolen odběr povrchových vod z rybníku Martínek na Dolní Rožínce.

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

Monitorování okolí probíhalo v roce 2022 v souladu s programem monitorování a na jednotlivých monitorovaných profilech nedošlo k žádným významným anomáliím. Povrchové toky nebyly v roce 2022 vypouštěnými vodami z o. z. GEAM významně negativně ovlivňovány.

Srážkové úhrny v roce 2022 byly na sledovaných stanicích nižší ve srovnání s předchozím rokem. Výjimkou byla oblast Dolní Rožínky, kde byly srážkové úhrny srovnatelné s rokem 2021.

Hydrologické sledování toků nebylo v roce 2022 na o. z. GEAM prováděno.

Extrémní změny na monitorovacích profilech podzemních vod nebyly v roce 2022 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 2022 oproti předchozímu roku významně snížily, a to o více než 1 200 tis. m³. Nižší nátoky surových důlních vod byly patrné na všech lokalitách 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 2022 průměrně 6,7 l/s důlních vod (včetně průsakových vod z odvalů R1 a R2) a na DS Bukov průměrně 8,3 l/s důlních vod. K 31. 12. 2022 bylo zatopeno na slepé jámě R7S 305,9 m (úroveň hladiny důlních vod v ložisku: - 287,9 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, Horní Město a Velké Tresné) se dlouhodobě nemění a jejich množství souvisí především s úhrny atmosférických srážek. V roce 2022 vyteklo ze starých zátěží cca 825 tis. m³ důlních vod, téměř o 165 tis. m³ méně, než v roce 2021.

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 (jedna z nich byla v roce 2022 vyschlá).

Celkové poplatky o. z. GEAM za odběr podzemních vod a vypouštění odpadních vod činily v minulém roce necelých 229 tis. Kč.

Ve správě o. z. GEAM byla v roce 2022 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 současné době probíhá proces jeho uvedení do souladu s platnou legislativou.

Významnější akce na úseku vodního hospodářství realizované v roce 2021:

- pokračovala akce na odkališti K I – „Sanace odkaliště K1 – 3. etapa drenáže“. V rámci třetí etapy proběhlo v roce 2022 vrtání zápor pro pažení výkopu a jejich vystrojení v celkové délce 1 206 m a bylo položeno 78 m drenáže. Akce bude pokračovat i v roce 2023,
- dokončena byla akce „Sanace odkaliště K I – III. Část – oplocení“. Během roku 2022 bylo vybudováno kompletní oplocení celého areálu. Došlo k úspoře části plánovaných finančních prostředků,
- 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 1 991 m³ nadbilančních odpadních skládkových vod.

Z realizovaných kontrol nevyplývaly závažné nedostatky v oblasti nakládání s vodami a odštěpnému závodu GEAM nebyly uloženy v roce 2022 žádné pokuty ani nápravná opatření.

V roce 2022 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 dalších 117 lokálních spalovacích zdrojů.

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, 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 výpustných profilech byl v roce 2022 naplněn program monitoringu. Stanovené vyšetřovací a zásahové úrovně na žádném výpustném profilu překročeny nebyly. Dne 8. 2. 2022 bylo provedeno autorizované měření emisí na zdroji „Plynová kotelná R I“, 15. 2. 2022 byla provedena autorizovaná měření emisí na zdrojích „Kotelna provozu CHÚ“ a „Technologické čistírny odpadních vod“ na provozu CHÚ. Dne 12. 7. 2022 bylo provedeno autorizované měření emisí na zdroji „Povrchová úprava tryskáním“ (tryskač) na provozu CHÚ. Na měřených zdrojích byly splněny emisní limity.

Na sledovaných monitorovacích profilech, v rámci monitorování okolí, byl v roce 2022 naplněn program monitoringu. Ve dvou případech došlo k překročení vyšetřovacích úrovní.

Na měřicím bodě č. 28 – pontonový most K I byla za sledované období srpen 2022 překročena vyšetřovací úroveň plošné koncentrace U v prašném spadu ($VU_U = 1,5 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot (30 \text{ d})^{-1}$, naměřená hodnota = $3,6 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot (30 \text{ d})^{-1}$). Pravděpodobnou příčinou překročení vyšetřovací úrovně bylo obnovování nátěru pevné lávky v blízkosti měřicího bodu v průběhu července a srpna. Vlastní nátěr se prováděl kvůli blízkosti panelů FVE ručně, ale předcházelo mu mechanické tryskání povrchu konstrukce, na které je odběrná nádoba připevněna, pískem a vodou. V roce 2019 proběhlo překrytí pláže v laguně č. 3. geotextilií a haldovým zásypem. Hladina volné vody je pouze necelý 1 metr pod maximální povolenou kótou 537,60 m n. m. (Balt po vyrovnání) a nad hladinou vody je pláž zakrytá geotextilií právě proti prášení. Tryskání byla mimořádná akce, která se nebude deset i více let opakovat. Jedná se o přípravu na technickou prohlídku plovoucího zařízení (PČS I) Státní plavební správou, která proběhne v příštím roce.

Na měřicím bodu R6 – větrací stanice byla za sledované období srpen 2022 překročena vyšetřovací úroveň ukazatele EOAR ($VU = 63 \text{ Bq/m}^3$, naměřená hodnota = 75 Bq/m^3). Stacionární dozimetr na tomto měřicím bodě je umístěn nedaleko výduchu větrací stanice R6 a tak překročení VU 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. Naměřenými hodnotami bylo prokázáno plnění monitorovacích úrovní.

Znečišťující látky vypuštěné v roce 2022 ze stacionárních zdrojů provozovaných o. z. GEAM jsou podle § 15 odst. 3 zákona o ochraně ovzduší osvobozeny od poplatku.

V roce 2022 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 2022 bylo zjištěno jedno překročení vyšetřovací úrovně. Na profilu R IV – R I (pod křižovatkou) došlo k překročení vyšetřovací úrovně hmotnostní aktivity ^{226}Ra ve vzorku zemědělské plodiny (naměřená hodnota $A_{m^{226}\text{Ra}} = 13 \text{ Bq/kg}$, $VU = 8 \text{ Bq/kg}$). Na základě tohoto zjištění bylo rozhodnuto o odebrání vzorku zeminy v místě sběru plodiny a změření dávkového příkonu záření gama a příkonu fotonového dávkového ekvivalentu. Naměřené hodnoty těchto ukazatelů nevykázaly žádné anomálie, další opatření nebyla prováděna.

Nakládání s odpady probíhalo na o. z. GEAM v roce 2022 na 16 provozovnách, v tomto počtu jsou zahrnuta dvě zařízení k využívání odpadů (Deponie zeminy Rožná II, Rekultivace odkaliště K I) a jedno zařízení k odstraňování odpadů (skládka TKO Bukov).

V roce 2022 bylo na o. z. GEAM vyprodukováno 1 655,359 t odpadu, což představuje ve srovnání s rokem 2021 pokles o 214,534 t. Hlavním důvodem poklesu produkce odpadů je nižší produkce kalů z technologie čištění důlních vod na ČDV Oslavany v roce 2022 (pokles o 228,71 t). Produkce ostatních odpadů byla v roce 2022 celkově nižší o 213,262 t, nebezpečných odpadů bylo o 1,272 t méně.

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 24 686 451 m³ na celkové ploše 162,16 ha.

Změny parametrů některých úložných míst proti předchozímu roku odráží skutečnost, že v roce 2022 bylo z odvalu Rožná 1 odvezeno cca 23 320 m³ těžebního odpadu na odkaliště K I, kde bylo využito především při úpravě povrchu hrází a předpolí odkaliště před položením těsnicího prvku. Na odval Rožná 1 bylo uloženo 4 584 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 4 584 t těžebního odpadu a 2 485,675 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 bylo v roce 2022 navezeno na úpravu hrází cca 16 100 t materiálu z odvalu – haldoviny. Povrch o rozloze cca 1,5 ha byl vyrovnán 20 cm zhutněné zeminy a postupně bylo pokládáno těsnicí souvrství, které bylo překryto 40 cm zeminy. Následovalo položení výztužné geomříže a její zavezení 20 cm vrstvou zeminy, cca 0,5 ha bylo dále překryto poslední, biologicky oživitelnou vrstvou. Dokončen byl povrch účelových komunikací na plochách rekultivovaných v letech 2020 a 2021. Bylo navezeno, rozprostřeno a vibračním váleem zhutněno cca 6 500 t kameniva (frakce 32–63 mm a 0–63 mm). Na ploše rekultivované v letech 2020 až 2021 o rozloze cca 26 000 m² byla položena a ukotvena protierozní prostorová mřížka Polymat, která byla postupně překryta 5 cm vrstvou zeminy. Odborní pracovníci provozu CHÚ v rámci stavebního objektu SO 08/02 realizační projektové dokumentace instalovali vyrobené rozvaděče a do výkopu uložili elektrické kabely, přeloženo bylo výtlačné potrubí z čerpací stanice aktivní kanalizace.

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 2022 navezeno na úpravu sklonu svahu hrází v jižní části odkaliště cca 23 540 t materiálu z odvalu – haldoviny.

Na základě vyhodnocení podrobného sledování jednotlivých složek životního prostředí za rok 2022 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.