



DIAMO, státní podnik,
odštěpný závod Správa uranových ložisek
28. října 184, Příbram VII
261 01 Příbram

Příbram
15.03.2023
Z-01-ŘP-sp-22-01

ZPRÁVA


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



ZPRÁVA

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

Zpracoval: Mgr. Petr Brůček, Ph.D. (Úvod, Kap. 1, Závěr)
vedoucí oddělení ekologie
Ing. Radek Bican (Kap. 1, 2, 3, 5, 6)
vedoucí střediska monitoringu
Ing. Monika Dropová (Kap. 2, 4)
technický pracovník
Radek Jandák (Kap. 1)
technický pracovník
Ing. Pavlína Kazimírová (Kap. 1)
technický pracovník
Ing. František Rachač (Kap. 1)
technický pracovník
Vlasta Archmanová (Kap. 5)
technický pracovník

Kontroloval: Ing. Vratislav Řehoř, Ph.D. 
náměstek pro ekologii a likvidační práce

Schválil: Ing. Zbyněk Skála
ředitel o. z. SUL Příbram



Datum: 15.03.2023

Výtisk číslo: 1

Rozdělovník

Držitel		
Funkce, VOÚ, VOJ nebo organizace	Titul, Jméno, Příjmení	Výtisk č.
vedoucí odboru ekologie DIAMO, s. p., Stráž pod Ralskem	Ing. Pavel Vostarek	1
vedoucí oddělení ekologie DIAMO, s. p., o. z. SUL Příbram	Mgr. Petr Brůček, Ph.D.	2

Fotografie na titulní straně:

Remediační systém, lom Hájek, 2022 (zdroj: oddělení měřických prací)

OBSAH

ÚVOD.....	6
POJMY, ZKRATKY, DEFINICE	7
1 NAKLÁDÁNÍ S VODAMI.....	8
1.1 Pitná voda.....	8
1.1.1 Externí zdroje.....	8
1.1.2 Vlastní zdroje	9
1.2 Provozní voda.....	9
1.3 Odpadní voda.....	11
1.3.1 ČOV PŘÍBRAM.....	11
1.3.2 ČOV KUTNÁ HORA.....	11
1.3.3 ČOV HORNÍ SLAVKOV	12
1.3.4 ČOV MYDLOVARY	12
1.4 Důlní voda	20
1.4.1 ČDV PŘÍBRAM I (š. č. 11)	20
1.4.2 ČDV PŘÍBRAM II (š. č. 19)	21
1.4.3 PROUDKOVICKÁ ŠTOLA.....	24
1.4.4 KRAHULOV – NUČICE.....	24
1.4.5 DĚDIČNÁ ŠTOLA	26
1.4.6 ČDV ZADNÍ CHODOV	27
1.4.7 ČDV OKROUHLÁ RADOUŇ	30
1.4.8 ČDV HORNÍ SLAVKOV	31
1.4.9 VÍTKOV II.....	34
1.4.10 KUTNÁ HORA	36
1.4.11 VRCHOSLAV – ŠTOLA 5. KVĚTEN	40
1.4.12 MOLDAVA	40
1.4.13 KRASLICE – ROTAVA.....	41
1.4.14 KRASLICE – ŠTOLA HRANIČÁŘ	42
1.4.15 KRASLICE – DŮL JERONÝM V ABERTAMECH	43
1.4.16 STŘÍBRO – ŠTOLA PROKOP	44
1.4.17 STŘÍBRO – ŠTOLA DLOUHÝ TAH.....	45
1.4.18 STŘÍBRO – ŠTOLA MICHAEL.....	45
1.4.19 STŘÍBRO – DĚDIČNÁ ŠTOLA MILÍKOV	46
1.4.20 MYDLOVARY	46
1.4.21 LOM HÁJEK.....	46
1.4.22 KVĚTENSKÁ ŠTOLA.....	47
1.5 Volné, průsakové a drenážní vody.....	48
1.6 Povrchové vody	54
1.7 Podzemní vody.....	76
1.7.1 Monitoring podzemních vod	76
1.7.2 Výsledky monitoringu podzemních vod	77
1.8 Vodní díla	84
1.8.1 Odkaliště Příbram Bytíz I a II.....	84
1.8.2 Červený rybník.....	84
1.8.3 Rešlův rybník.....	85
1.8.4 Odkaliště Mydlovary.....	85
1.8.4.1 Odkaliště K I.....	85
1.8.4.2 Odkaliště K III.....	85
1.8.4.3 Odkaliště K IV	85
1.9 Bilance ukazatelů vypuštěných vod	86
1.10 Přehled činnosti na úseku nakládání s vodami	93
1.10.1 Realizované akce a opatření.....	93
1.10.2 Kontroly.....	95
1.11 Shrnutí.....	97

2	OVZDUŠÍ	100
2.1	Emise	100
2.1.1	Stacionární zdroje	100
2.1.2	Plnění emisních limitů	100
2.1.3	Emise a poplatky ze stacionárních zdrojů	101
2.1.4	Jiné stacionární zdroje	102
2.2	Imise.....	102
2.2.1	Prašný spad	103
2.2.2	Prašnost.....	104
2.2.3	Hluk.....	107
2.2.4	Imisní škody	107
2.3	Radionuklidy	108
2.3.1	Radon	117
2.3.2	Dávkový příkon záření gama (příkon prostorového dávkového ekvivalentu) ...	120
2.3.3	Uran v prašném spadu	123
2.3.4	Radium v prašném spadu	124
2.4	Skleníkové, důlní a jiné plyny	125
2.5	Přehled činnosti na úseku ochrany ovzduší	125
2.5.1	Realizované akce a opatření	125
2.5.2	Kontroly.....	126
2.6	Shrnutí.....	126
3	KONTAMINACE MÍST A BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU	130
3.1	Kontaminace půdy	130
3.2	Kontaminace biologického materiálu.....	133
3.3	Shrnutí.....	136
4	ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ	137
4.1	Produkce a nakládání s odpady	137
4.1.1	Provozovny	137
4.1.2	Produkce odpadů.....	137
4.1.3	Zařízení a sklady nebezpečných odpadů	139
4.2	Ekonomika odpadového hospodářství	141
4.3	Přehled činnosti na úseku odpadového hospodářství	141
4.3.1	Podnikání v oblasti nakládání s odpady	141
4.3.2	Realizované akce a opatření	141
4.3.3	Kontroly.....	141
4.4	Shrnutí.....	141
5	NAKLÁDÁNÍ S TĚŽEBNÍM ODPADEM	143
5.1	Úložná místa.....	143
5.2	Těžební odpad a materiály související s hornickou činností	143
5.3	Shrnutí.....	145
6	SANACE A REKULTIVACE	146
	ZÁVĚR	151

ÚVOD

Monitoring životního prostředí byl na DIAMO, s. p., o. z. SUL Příbram v roce 2022 prováděn v souladu s následujícími dokumenty systému managementu organizace:

- SPP-SUL-22-01-01 - Program monitorování, veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska radiční ochrany v rozsahu SPP-SUL-22-01-01_V12_R0 (s účinností od 7. 12. 2020);
- SPP-SUL-22-01-02 - Program monitorování ostatních veličin a parametrů v životním prostředí v rozsahu SPP-SUL-22-01-02_V10_R0.

Ve zprávě je popsán stav všech složek životního prostředí, které byly v roce 2022 sledovány o. z. SUL Příbram, včetně používaných sanačních technologií s důrazem na provedené změny, výsledky kontrolní činnosti a plánovaná opatření.

Hodnocení stavu životního prostředí je založeno zejména na porovnání výsledků monitoringu s referenčními, limitními a dříve zjišťovanými hodnotami se zaměřením na objasnění příčin změn v roce 2022 a vývojových trendů za uplynulých 5 i více let, ve vazbě na průběh a efektivnost sanačních prací.

Zpráva je koncipována jako záznam Z-01-ŘP-sp-22-01 podle osnovy uvedené v řídicím postupu systému managementu organizace ŘP-sp-22-01 Monitoring životního a pracovního prostředí, a je určena zejména pro vedoucí zaměstnance státního podniku DIAMO a orgány státního odborného dozoru a státní správy.

POJMY, ZKRATKY, DEFINICE

A _{M,226Ra}	hmotnostní aktivita ²²⁶ Ra (Bq.kg ⁻¹)
A _{M,238U}	hmotnostní aktivita ²³⁸ U (Bq.kg ⁻¹)
AN DV	akumulační nádrž drenážních vod
AN KV	akumulační nádrž odkalištních vod
AN	akumulační nádrž
A _{SAL}	plošná aktivita povrchového znečištění radionuklidu emitujícími záření alfa
A _{S,R}	aktivita ²²⁶ Ra v prašném spadu (Bq.m ⁻² za 30 dní)
C _{S,U}	koncentrace uranu v prašném spadu (mg.m ⁻² za 30 dní)
ČDV	čistírna důlních vod
ČHMÚ	český hydrometeorologický ústav
ČOV	čistírna odpadních vod
ČS	čerpací stanice
ČSDV	čerpací stanice drenážních vod
DC2	označení vzorku drenážní vody odkaliště K IV/C2
DC3	označení vzorku drenážní vody odkaliště K IV/C1Z-východ
DC4	označení vzorku drenážní vody odkaliště K IV/C1F a K IV/E
DD	označení vzorku drenážní vody odkaliště K IV/D a K IV/R
D _g	dávkový příkon záření gama
DVH	dolomitické vápenaté hnojivo
EU	Evropská unie
H _x	příkon fotonového dávkového ekvivalentu
H*(10)	příkon prostorového dávkového ekvivalentu
CHSK _{Cr}	chemická spotřeba kyslíku – stanovení dichromanem draselným
CHÚUP	chemická úpravna uranového průmyslu
ISPOP	Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností v oblasti ŽP
KÚ	krajský úřad
KAD	označení vzorku drenážní vody odkaliště K I
MAPE	název bývalé chemické úpravy uranových rud v Mydlovarech
MěÚ	městský úřad
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
OSLB	Oddělení správy ložisek, břemen a geologie o. z. SUL Příbram
PČ 2	Provoz čistících stanic západní Čechy
PM	Program monitorování veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany
PRLP	Provoz rekultivací a likvidačních prací Mydlovary, o. z. SUL Příbram
PV	pitná voda
RAS	rozpuštěné anorganické soli
RD	Rudné doly – název bývalého státního podniku
SRN	Spolková republika Německo
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SÚJCHBO, v. v. i.	Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, veřejná výzkumná instituce
SURL	Správa uranových a rudných ložisek
TLD	termoluminiscenční dozimetr
TZL	tuhé znečišťující látky
VLJ	označení vzorku vyčištěné vody čerpané do řeky Vltavy
VÚ	vyšetřovací úroveň
ZNHČ	zahlazování následků hornické činnosti
ZÚ	zásahová úroveň

1 NAKLÁDÁNÍ S VODAMI

1.1 Pitná voda

1.1.1 Externí zdroje

PŘÍBRAM

Provozy státního podniku DIAMO, o. z., SUL Příbram byly v roce 2022 zásobovány pitnou vodou z veřejné vodovodní sítě. Vodohospodářskou infrastrukturu města Příbrami provozuje 1. SčV, a. s., se sídlem Ke Kable 971/1, 102 00 Praha 15.

Tabulka č. 1-1
Bilance pitné vody

Odběrné místo*	Číslo, identifikace	Množství [m ³ .rok ⁻¹]	Nákup [tis. Kč]	Prodej [m ³ .rok ⁻¹]
Vysoká Pec 47 – důl Řimbaba (pronájem spolku Řimbaba k 1. 7. 2006)	04134-32-0436008- 025153060	2	117,18	2
Provoz Příbram, š. č. 16 + p. Bouška	04115-10-0478333- 025153060	552	32 341,68	76
Provoz Příbram, š. č. 11, 11A	41231-33-0478334- 025153060	173	10 136,07	-
ČDV š. č. 11	41231-10-0478323- 025153060	714	41 833,26	-
ČDV š. č. 19 + WASTECH, a. s.	04142-10-0479106- 025153060	8 997	527 134,23	8 236
Příbram VII/184 – ředitelství o. z. SUL + ACS International s. r. o.	04110-10-0460255- 040059000	1 252	63 902,08	283
Archiv š. č. 15	04117-10-0478370- 025153060	946	48 283,84	-
Vrátnice š. č. 16	vrátnice	15	878,85	-
Příbram VI – Husova 256	04109-33-0446672- 025153016	65	3 317,60	65
		12 716	727 944,79	8 662

* Název odštěpného závodu, provozu, střediska, externí společnosti apod.

Z přípojky pro Provoz Příbram š. č. 16 Háje byl zásobován areál bývalé firmy IDOS, s. r. o., Praha, š. č. 16 – nyní p. Bouška.

Z přípojky pro ČDV š. č. 19 byl zásobován rovněž areál š. č. 19 firmy WASTECH, a. s., areál úpravný bývalých RD, Příbram VI, Husova 256 – pronájem firmou KOSTA Příbram, s. r. o.

Z hlavní přípojky vodovodního řádu určeného pro ředitelství o. z. SUL (Příbram VII-184) jsou zásobovány také firmy STAVUS, a. s., (kantýna a kuchyň) a ACS International s. r. o.

Množství odebrané pitné vody z veřejné vodovodní sítě v roce 2022 činilo **12 716 m³**.

Z celkového množství bylo ostatními firmami odebráno (m³·rok⁻¹):

1. p. Bouška, š. č. 16	76
2. WASTECH, a. s.	8 236
3. KOSTA Příbram, s. r. o.	65
4. Spolek Řimbaba	2
5. ACS International s. r. o.	283

Celkem **8 662 m³·rok⁻¹**

Množství odebrané pitné vody pro potřeby o. z. SUL: **4 054 m³·rok⁻¹**, vodné 223 065,61 Kč.

ZADNÍ CHODOV

V roce 2022 byla oblast zásobována pitnou vodou z hlavního přivaděče Broumov-Zadní Chodov, který je ve správě společnosti Vodoservis Planá, spol. s r. o. Celkem bylo odebráno 1 953 m³. Vodné činilo 70 303 Kč.

OKROUHLÁ RADOUŇ

Celková spotřeba v roce 2022 činila **351 m³**. Vodné za rok 2022 dosáhlo výše 12 987,96 Kč bez DPH.

Spotřeba je uvedena podle našich odečtů a vodné je vypočteno podle ceny za 1 m³ (37,27 Kč za 1 m³). Odečet a vyúčtování provádí ČEVAK, a. s., 1x ročně.

HORNÍ SLAVKOV

Spotřeba pitné vody v roce 2022 činila **192 m³**. Vodné dosáhlo výše 7 822,08 Kč.

KUTNÁ HORA

Celkem bylo spotřebováno **8 528 m³** pitné vody. Vodné v roce 2022 činilo 481 051,98 Kč bez DPH. Údaje podle fakturace VHS Maleč za jednotlivé měsíce.

MYDLOVARY

Dodavatelem pitné vody do objektů o. z. SUL Příbram, PRLP Mydlovary je ČEVAK, a. s., České Budějovice. Odběrová místa jsou vybavena vrtulkovými (fakturačními) vodoměry, které jsou umístěny na 4 odbočkách z veřejného vodovodu

Celkem bylo z výše uvedených míst odebráno 694 m³ vod, tj. o 4 m³ více než v roce 2021. Spotřeba ve vlastních objektech činila 465 m³, tj. o 10 m³ méně než v roce 2021. V roce 2022 odebíral vodu cizí odběratel – JH RENT, a. s., v množství 229 m³. JH RENT, a. s., byla na základě smlouvy spotřeba vody fakturována.

Za odebranou vodu pro vlastní spotřebu bylo zapláceno pouze vodné ve výši 34,80 Kč·m⁻³. Stočné není účtováno vzhledem k vypouštění odpadní vody do otevřeného příkopu, který není ve správě dodavatele PV.

1.1.2 Vlastní zdroje

1.2 Provozní voda

PŘÍBRAM

Jedná se o vltavskou vodu dodávanou firmou 1. SčV, a. s., ze které je vyráběna užitková voda pro hygienické potřeby na vodárně Háje, š. č. 16. Voda je využívána na provezech DIAMO, s. p., o. z. SUL Příbram, v areálu ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o. a ve Věznici Příbram. Část užitkové vody je dle potřeby používána k plnění požárních bazénů, ke zkrápění komunikací a v areálu společnosti ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o.

Tabulka č. 1-2
Bilance provozní vody

Odběrné místo*	Číslo, identifikace	Množství [m ³ .rok ⁻¹]	Nákup [tis. Kč]	Prodej [m ³ .rok ⁻¹]
š. č. 16, vodárna + věznice Příbram – Bytíz + požární nádrž Dubenec	04115-10-0478405-025153060	23 387	470 078,7	20 817
š. č. 16 požární bazén	04115-33-0478403-025153060	654		
Celkem		24 041		20 817

* Název odštěpného závodu, provozu, střediska, externí společnosti apod.

Množství provozní vody odebrané z vodovodní sítě v roce 2022 (m³):

OM č. 04115-10-0478405-025153060 – (š. č. 16, vodárna) 23 387
 OM č. 04115-33-0478403-025153060 – (š. č. 16 požární bazén) 654

Celkem: 24 041 m³

Z tohoto množství činil odběr ostatními firmami (m³):

Věznice Příbram – Bytíz 19 304
 ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o. 0
 Požární nádrž Dubenec 1513

Celkem: 20 817 m³

Spotřeba provozní vody na provezech o. z. SUL: **3 224 m³.rok⁻¹**.

Vodné: **117 744,4 Kč** (za 3 224 m³ odebraných z vodovodní sítě).

V roce 2022 bylo odebráno **4 967 m³** vod z Drásovské nádrže pro využití v technologii na ČDV II.

ZADNÍ CHODOV

Jako provozní voda je pro průplachy filtrů a přípravu chemických roztoků používána vyčištěná důlní voda. V roce 2022 však nebyla využívána, protože ČDV byla provozována pouze v pohotovostním režimu.

OKROUHLÁ RADOUŇ

Pro přípravu roztoků chloridu barnatého se používá dekontaminovaná důlní voda.

HORNÍ SLAVKOV

Pro přípravu chemických roztoků (vápenné mléko, roztok chloridu barnatého) je používána vyčištěná důlní voda.

KUTNÁ HORA

Vyčištěná důlní voda byla zčásti využívána v technologickém procesu. Jednalo se o filtrát z kalolisu, který sloužil pro přípravu vápenného mléka z důvodu nižšího obsahu síranových iontů. V současné době se pro přípravu vápenného mléka používá pitná voda. Vyčištěná důlní voda se spotřebovává na oplachy v rámci technologie.

MYDLOVARY

K provozním účelům – na protiprašné postřiky a čištění komunikací v okolí rekultivovaných odkališť – byla v roce 2022 používána pouze voda z prostoru K IV/C3Z a AN DV.

1.3 Odpadní voda

1.3.1 ČOV PŘÍBRAM

Odpadní vody jsou odváděny kanalizačním sběračem se zaústěním na městskou ČOV, která je ve správě 1. SČV, a. s. Odštěpný závod SUL v oblasti Příbram žádné čistící stanice odpadních vod neprovozuje.

Spotřeba a stočné – pitná voda:	3 393,000 m ³ ·rok ⁻¹	130 681,01 Kč
Spotřeba a stočné – provozní voda:	889,000 m ³ ·rok ⁻¹	45 427,90 Kč
Spotřeba a stočné – srážkové vody:	732,926 m ³ ·rok ⁻¹	22 786,67 Kč

Množství odpadních vod celkem: 5 014,926 m³·rok⁻¹.

Stočné: 198 895,58 Kč.

Sledovaný profil: Splaškové vody š. č. 15

ID 099

Poznámka: Vzorek 2x neodebrán – profil bez přítoku (dne 10. 2. a dne 5. 11. 2022)

Tabulka č. 1-3

Sledovaný profil: Splaškové vody š. č. 15

ID 99

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	1*	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	1*	120,0	120,0	120,0

* počet vzorků 4 (3x nedostatečné množství vody k odběru vzorku)

Tabulka č. 1-4

Sledovaný profil: Splaškové vody z areálu š. č. 11

ID 127

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	< 0,030	0,092	0,063
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	4	< 40	51	42,8
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	640,0	848,0	744,0
NL	mg·l ⁻¹	2	110,0	200,0	155,0
pH	-	2	7,5	7,8	7,65
NEL	mg·l ⁻¹	2	1,4	2,6	2,0
BSK ₅	mg O ₂ ·l ⁻¹	2	267,0	768,0	517,5
CHSK _{Mn}	mg O ₂ ·l ⁻¹	2	36,0	160,0	98,0

1.3.2 ČOV KUTNÁ HORA

Odpadní voda je vypouštěna ze sociálního zařízení na ČOV dle platného rozhodnutí zn. 064129/2019/ZPR/KRO, a dále je odváděna společně s vyčištěnou důlní vodou do toku Šífovka.

Tabulka č. 1-5

Výpustný profil: ČOV Kutná Hora

ID 505

Platné vodoprávní rozhodnutí MěU Kutná Hora čj.064129/2019/ZPR/KRO ze dne 2. 9. 2019					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q _{rok}	max. 0,5 φ 0,017	l.s ⁻¹	547,0	m ³ .rok ⁻¹	-	-	-	-	0	222,0	m ³ .rok ⁻¹
NL	„m“ 70 „p“ 30	mg.l ⁻¹	0,016 4	t.rok ⁻¹	4	2,0	24,5	11,73	0	0,0026	t.rok ⁻¹
BSK5	„m“ 60 „p“ 30	mg.l ⁻¹	0,016 4	t.rok ⁻¹	4	1,8	29,6	9,85	0	0,0022	t.rok ⁻¹
CHSK _{Cr}	„m“ 170 „p“ 120	mg.l ⁻¹	0,065 7	t.rok ⁻¹	4	10,3	52,3	30,63	0	0,0068	t.rok ⁻¹

1.3.3 ČOV HORNÍ SLAVKOV

Odpadní voda je vypouštěna ze sociálního zařízení na ČOV dle platného rozhodnutí čj. 46152/2016/OŽP/JAFE, a dále je odváděna společně s vyčištěnou důlní vodou do toku Stoka.

Tabulka č. 1-6

Výpustný profil: ČOV Horní Slavkov

ID 520

Platné vodoprávní rozhodnutí MěU Sokolov čj. 46152/2016/OŽP/JAFE ze dne 22. 9. 2016					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q _{rok}	max. 0,5 φ 0,017	l.s ⁻¹	547,0	m ³ .rok ⁻¹	-	-	-	-	0	192,0	m ³ .rok ⁻¹
NL	„m“ 80 „p“ 50	mg.l ⁻¹	0,027	t.rok ⁻¹	2	3,0	6,9	4,95	0	0,0010	t.rok ⁻¹
BSK5	„m“ 80 „p“ 40	mg.l ⁻¹	0,022	t.rok ⁻¹	2	5,4	12,0	8,70	0	0,0017	t.rok ⁻¹
CHSK _{Cr}	„m“ 220 „p“ 150	mg.l ⁻¹	0,082	t.rok ⁻¹	2	51,0	57,0	54,0	0	0,0103	t.rok ⁻¹

1.3.4 ČOV MYDLOVARY

Voda z odkališť bývalé úpravní MAPE

Od roku 2002 je v PRLP Mydlovary uplatňován nový způsob likvidace odkalištních vod, který je založen na čištění volných, popř. drenážních vod odkaliště K IV a K I alkalizací v nádrži AN DV a řízeném vypouštění takto vyčištěné vody do řeky Vltavy, mimo ČDV. Při uplatňování této metody byla ČDV až do 30. 4. 2005 využívána k chemickému čištění pouze menších částí odkalištních vod, převážně drenážní vody odkaliště K I se zvýšeným obsahem dusitanů a uranu. Provozní zkušenosti však ukázaly, že tyto složky lze při vhodné manipulaci s vodami účinně odstranit s využitím biochemických a fyzikálně-chemických procesů přímo v odkalištích bez chemického čištění v ČDV.

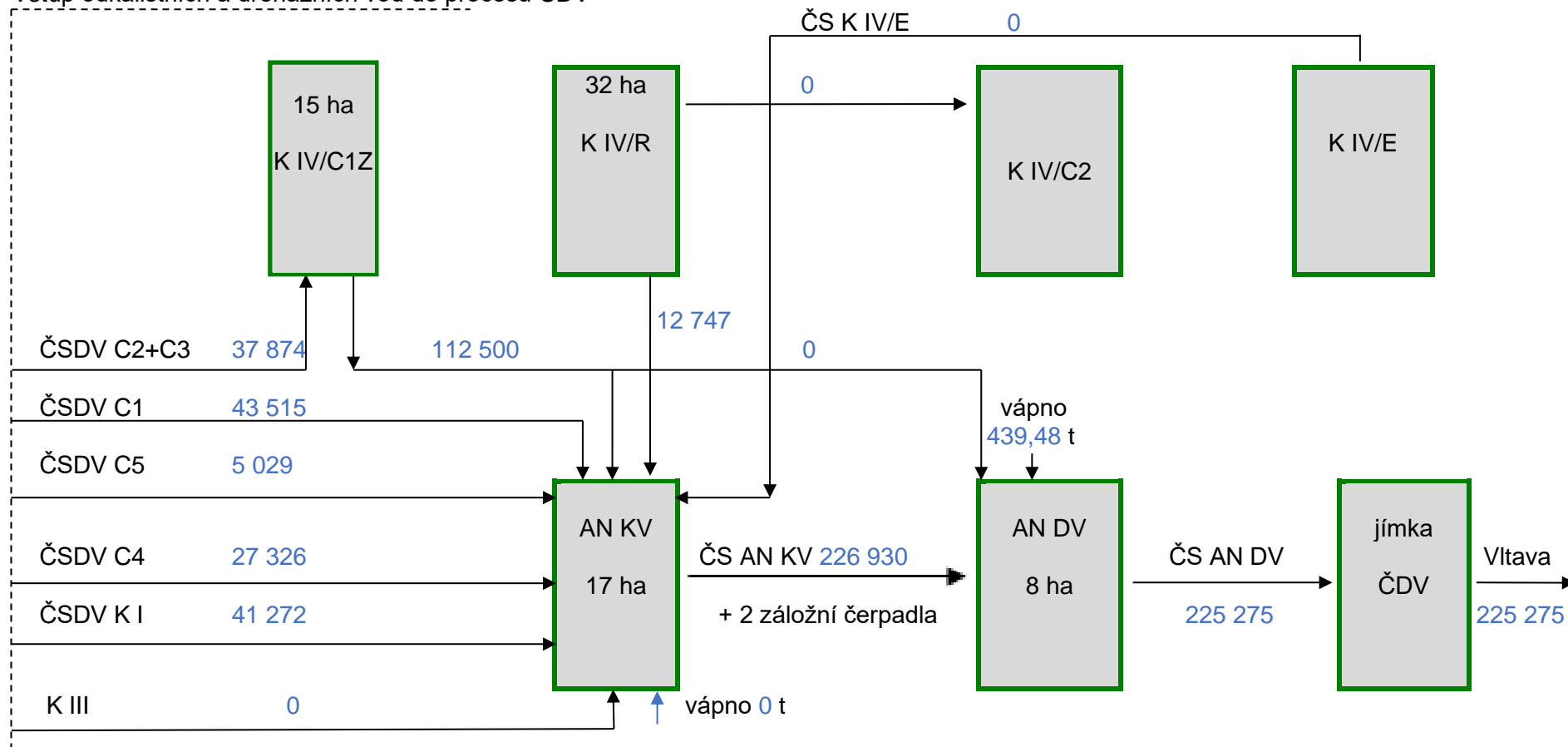
Z tohoto důvodu byla větší část strojního zařízení v ČDV k 1. 5. 2005 odstavena a v dalším období (včetně celého roku 2022) uplatněna výlučně nová technologie likvidace vod založená na dále uvedených operacích:

- a) čerpání odkalištních vod do nádrže AN DV
- b) čištění odkalištních vod alkalizací v nádrži AN DV
- c) vypouštění vyčištěné odkalištní vody do řeky Vltavy

Blokové, technologické schéma likvidace vod je včetně objemové bilance znázorněno na obrázku č. 1-1.

Obrázek č. 1-1
Blokové schéma a objemová bilance likvidace odkalištních vod v roce 2022

Vstup odkalištních a drenážních vod do procesu ČDV



ČDV čistírna drenážních vod
 AN ČDV akumulární nádrž bývalé čistírny drenážních vod

AN KV akumulární nádrž odkalištních vod
 AN DV akumulární nádrž drenážních vod

a) Čerpání odkalištních vod do nádrží AN KV a AN DV

Veškeré drenážní vody z odkaliště K I byly v roce 2022 čerpány do nádrže AN KV v celkovém množství 41 272 m³. Voda z K IV/C1Z byla průběžně využívána na plavení popílku firmou REKKA s. r. o. a v množství 112.747 m³ byla přečerpána do ANKV. Drenážní voda z ČSDV C1 byla čerpána do nádrže AN KV v množství 43 515 m³. Drenážní vody z ČSDV C2 a C3 byly čerpány do K IV/C1Z v celkovém množství 33 522 m³ a z ČSDV C4 celkem 27 326 m³. Z odkaliště K IV/R bylo do ANKV přečerpáno celkem 12 747 m³. Z laguny K III bylo v roce 2022 do ANKV odčerpáno 5 029 m³ (voda převážně z ČSDV C5).

Vypouštění starých zásob vody z AN DV do řeky Vltavy bylo ukončeno dne 31. 3. 2022. Dne 1. 4. 2022 bylo zahájeno napouštění AN DV homogenizovanou vodou z AN KV. Plnění nádrže AN DV bylo ukončeno 10. 6. 2022 a bylo načerpáno cca 226 930 m³ vody k alkalizaci a následnému dočištění před zahájením dalšího vypouštění do řeky Vltavy.

b) Alkalizace vody v nádrži AN DV

V loňském roce bylo použito technické řešení alkalizace vody v AN DV jako v předešlých letech. Použito se pálené mleté vápno, které bylo do nádrže nadávkováno v množství celkem 439,48 t do nádrže ANDV. Vápno bylo dopraveno jako volně ložené v automobilových cisternách. Do nádrže AN DV bylo dávkováno pomocí vodního ejektoru, do kterého byla voda přiváděna přímo z čerpadel ponořených v AN KV. V průběhu vápnění byla voda v nádrži AN DV promíchávána ještě třemi aerátory. Tím bylo zajištěno roznášení vápna rovnoměrně po celé AN DV a byl zamezeno jeho nekontrolovanému rozprášení mimo vodní hladinu AN DV. Dávkování vápna probíhalo v období od 23. 5. do 9. 6. 2022. Voda v AN DV byla promíchávána a provzdušňována pomocí tří nainstalovaných provzdušňovačů firmy Fuchs. Nejvyšší dosažené pH bylo v AN DV zjištěno dne 9. 6. 2022 – hodnota 10,53.

Měrná spotřeba vápna na 1 m³ vypuštěné vody činila v roce 2022: 1,95 kg.

Přehled o spotřebě DVH od roku 2002 do roku 2022 a od roku 2015 páleného vápna podává tabulka č. 1-7.

Tabulka č. 1-7**Vývoj spotřeby DVH při alkalizaci vody v nádrži AN DV**

Období	Spotřeba DVH/vápno		Max. pH v AN DV	Doba alkalizace [počet dnů/etap]
	[t]	[kg·m ⁻³]		
2002	584,70	6,48	8,80	130/2
2003	633,00	4,02	10,60	24/4
2004	557,10	2,74	9,70	22/2
2005	668,10	2,80	10,40	39/1
2006	382,90	1,62	9,40	26/3
2007	482,60	1,77	9,40	43/3
2008	703,31	2,65	9,70	66/2
2009	803,41	2,75	10,40	26/1
2010	583,88	1,94	9,90	14/1
2011	903,71	2,97	10,27	43/1
2012	1 249,61	5,38	10,22	33/1
2013	383,83/248,78	1,33/0,86	10,14	32/1
2014	807,73	3,03	10,50	22/1
2015	444,05	1,53	9,98	17/1
2016	454,42	1,78	10,36	11/1
2017	448,40	1,57	10,67	15/1
2018	454,83	2,35	10,56	10/1

Tabulka č. 1-7 (pokračování)**Vývoj spotřeby DVH při alkalizaci vody v nádrži AN DV**

Období	Spotřeba DVH/vápno		Max. pH v AN DV	Doba alkalizace [počet dnů/etap]
	[t]	[kg·m ⁻³]		
2019	456,85	2,70	11,27	7/1
2020	455,38	1,56	10,47	6/1
2021	429,99 (+90,34 ANKV)	1,93	9,70	11/4
2022	439,48	1,95	10,53	14/3

Spotřeba vápna dosahuje přibližně stejné úrovně jako v předešlých letech. Vypouštění nově vyčištěné vody bylo zahájeno 18. 7. 2022 a celková odstávka potřebná k dočištění vody činila 108 dní. pH vody před vypouštěním nekleslo pod maximálně povolenou hodnotu 9 a tak bylo nutné vodu před vypouštěním upravovat na ČDV kyselením za použití naředěné H₂SO₄.

c) Vypouštění vyčištěné odkalištní vody do řeky Vltavy

Rozhodnutí umožňuje vypouštět měsíčně max. 36 tis. m³, ročně 350 tis. m³ vody. Při průtoku vody ve Vltavě větším než 13 m³·s⁻¹ lze vodu vypouštět bez omezení (max. 13,5 l·s⁻¹), při průtoku menším než 13 m³·s⁻¹ je nutno výkon čerpání snížit na úroveň povoleného ředění (poměr cca 1:1 000) – upraveno změnou povolení k vypouštění čj. KUJCK 64412/2022 ze dne 7. 6. 2022. Platnost povolení je od 7. 6. 2022 do 7. 6. 2026. Průtok ve Vltavě je sledován na internetu s četností každý den (v 7:00 hod.) včetně sobot, nedělí a svátků. V průběhu sledovaného roku bylo čerpání omezováno v celkovém počtu 30 dnů z důvodu sníženého průtoku ve Vltavě a po dobu 8 dní kvůli zajištění dostatku vody pro skrápění komunikací a jako technologická voda pro úpravu popílku. V roce 2022 bylo vypuštěno 225 275 m³ vody s průměrným průtokem 36,71 m³·hod⁻¹, tj. 10,19 l·s⁻¹.

Přehled o složení vyčištěné odkalištní vody čerpané z nádrže AN DV do řeky Vltavy podává tabulka č. 1-8.

Tabulka č. 1-8

Vyčištěná odkalištní voda čerpaná do řeky Vltavy (vzorek VLJ – ID 207)

Datum	RL ₅₅₀	NL ₁₀₅	CHSK-Cr	pH	SO ₄	N-NO ₃	N-NH ₄	N-NO ₂	HCO ₃	Ra226	U	Mg	Mn	Ca
	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	-	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	Bq·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹
04. 01. 2022	8 224	1	85	7,92	5 320	1,5	7,34	3,74	80,5	0,02	0,06	146	0,79	498
19. 01. 2022	8 240	1	83	8,22	4 920	11	4,88	3,10	86	0,02	0,067	132	0,88	494
02. 02. 2022	8 260	10	87	8,83	5 490	1,5	5,90	2,75	89,1	0,02	0,074	159	0,57	510
10. 02. 2022 (BA)	8 860	6	60	8,90		1,19	3,00	1,67						
15. 02. 2022	8 188	1	104	8,36	5 290	1,5	4,36	3,99	75	0,053	0,078	160	0,43	489
02. 03. 2022	8 320	5	88	8,64	3 670	1,5	1,20	3,11	54,9	0,02	0,072	162	0,13	436
15. 03. 2022	8 370	4	92	6,87	5 480	1,5	2,45	4,02	138	0,02	0,069	178	0,140	468
20. 07. 2022	8 240	3	75	7,98	4 900	32,8	0,50	1,31	37,2	0,02	0,015	53	0,060	645
09. 08. 2022	8 756	1	53	8,10	5 000	27,8	0,25	4,40	45,8	0,02	0,015	63,3	0,025	695
17. 08. 2022	8 936	4	58,1	7,82	5 140	30,9	0,16	2,40	25,6			62,7	0,025	673
06. 09. 2022	8 852	14	50	7,79	5 010	27,8	0,17	3,60	45,8	0,02	0,015	67,8	0,025	651
15. 09. 2022 (BA)	8 690	9	50	8,60		2,64	0,16	3,09						
20. 09. 2022	8 610	5	62	8,55	4 970	26,8	0,16	2,42	39,7	0,02	0,015	72,5	0,025	673
04. 10. 2022	8 304	1	57	8,50	4 790	32,8	0,50	2,79	14	0,02	0,015	65,8	0,025	586
25. 10. 2022	8 428	1	73	8,54	4 920	31,7	0,05	2,50	56,7	0,02	0,015	82,3	0,025	635
27. 10. 2022 (BA)	8 880	11	43	8,40		3,66	0,158	2,858						
08. 11. 2022	8 312	1	61	8,53	4 970	2,64	0,160	2,64	53,7	0,02	0,015	76,4	0,025	631
22. 11. 2022 (BA)	8 710	4	43	8,5		3,57	0,334	2,762						
22. 11. 2022	8 196	2	66	8,23	5 060	34,4	0,250	2,00	39	0,06	0,015	85,8	0,0700	637
22. 11. 2022 (BA)	8 710	4	43	8,50		3,57	0,334	2,762						
06. 12. 2022 (BA)	8 850	3	45	8,70		5,77	0,541	2,846						
06. 12. 2022	8 184	1	77	8,51	5 050	1,5	0,000	4,00	46,4	0,02	0,015	83	0,1000	627
20. 12. 2022	8 148	1	56	8,58	4 980	30,8	0,670	1,76	64,7	0,02	0,015	83,5	0,150	614
Průměrná hodnota	8 490	4	66	8,33	4 998	14	1,458	2,892	58	0,000	0,036	102	0,206	586
Směrodatná odchylka	274	4	17		385	14	2,094	0,784	28			42	0,274	81
Průměr po odečtu	8 432	4	63		5 023	5,14	0,581	2,831	51,154	0,000	0,036	79,555	0,090	615,111
Bilance 2022	1 899,61	0,87	14,17		1 131,52	1,16	0,13	0,64	11,52	0,00	0,01	17,92	0,02	138,57

V souladu s vodoprávním rozhodnutím byly ve vypouštěné odpadní vodě monitorovány i další složky, pro které nejsou stanoveny emisní limity (viz tabulka č. 1-9).

Tabulka č. 1-9

Obsah vybraných složek v odpadní vodě vypouštěné do Vltavy v roce 2022 [mg·l⁻¹]

Datum	AOX	N _{anorg.}	P _{celk.}
10. 02. 2022	0,165	5,86	0,2
25. 08. 2022		22,5	0,09
06. 12. 2022		13	0,08

Zhodnocení ročního provozu

Z výsledků je zřejmé, že ve sledovaném roce byly emisní limity povolené vodoprávním rozhodnutím dodrženy.

Bilance vypuštěného znečištění do řeky Vltavy za rok 2022 je uvedena v tabulce č. 1-10. Z výsledků je zřejmé, že bilanční limity vodoprávního rozhodnutí byly dodrženy.

Tabulka č. 1-10

Bilance vypuštěného znečištění

Výpust': odkaliště bývalé úpravný U-rud v Mydlovarech

ID 207

Platné vodoprávní rozhodnutí KUJCK 64412/2022/ ze dne 7. 6. 2022			Dosažená skutečnost					
Stanovené parametry			Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota [m ³ ·rok ⁻¹], [t·rok ⁻¹], [MBq·rok ⁻¹]
Ukazatel	Hodnota [l·s ⁻¹], [mg·l ⁻¹], [Bq·l ⁻¹]	Bilance [m ³ ·rok ⁻¹], [t·rok ⁻¹], [MBq·rok ⁻¹]						
Objem	13,5	350 000,0	257	6,05	13,5	10,19	0	225 275
RAS	12 500,0	2 400,0	23	8 148,0	8 936,0	8 432,0	0	1 899,61
SO ₄	7 000,0	1 500,0	23	3 670,0	5 490,0	5 023,0	0	1 131,52
N-NO ₃	35,0	3,4	23	1,5	34,4	5	0	1,16
N-NH ₄	30,0	3,0	23	0,05	7,34	0,581	0	0,13
U _{NAT}	0,2	0,03	17	0,015	0,078	0,036	0	0,01
²²⁶ Ra	0,2	30,0	17	0,02	0,053	0,02	0	0,00
NL	15,0	1,7	23	1	14,0	4,0	0	0,87
Mn	1,0	0,07	17	0,025	0,88	0,09	0	0,02
N-NO ₂	6,0	1,2	23	1,31	4,4	2,831	0	0,64
CHSK _{Cr}	150,0	30,0	23	43,0	104,0	63,0	0	14,17
pH	6–9	-	23	6,87	8,90	8,33	0	-

*Poznámka: Max. kapacita odpadního potrubí do Vltavy: 13,5 l·s⁻¹. Celková doba vypouštění: 6.136 hod.
Počet vzorků pro objem vyznačuje počet dní, ve kterých byla odpadní voda vypouštěna.*

Za vypuštěné znečištění bude v roce 2022 zapláceno celkem 1 085 826 Kč. Z toho 1 063 298 Kč za vypouštění RAS (RL 550 °C) a CHSK_{Cr} a 22 527 Kč za objem vypuštěné vody. Průměrná koncentrace RAS ve výši 8 432 mg·l⁻¹ je proti předchozímu roku o 529 mg·l⁻¹ nižší.

Přehled o efektivnosti likvidace odkalištních vod v letech 2001 až 2022 je uveden v tabulce č. 1-11.

Tabulka č. 1-11

Efektivnost likvidace odkalištních vod v letech 2001–2022

Období	Objem vypuštěné odkalištní vody [tis. m ³]	Celkové náklady na čištění [Kč/m ³]	Počet překročení limitů „p“ *	Podíl vody vyčištěné v AN DV [%]
2001	132,0	79,00	8	0
2002	196,0	53,00	5	46
2003	259,0	37,00	4	61
2004	282,0	34,00	3	72
2005	284,0	30,00	1	84
2006	237,0	27,00	2	100
2007	272,0	21,00	0	100
2008	266,0	20,00	0	100
2009	291,0	19,80	1	100
2010	300,0	20,60	0	100
2011	304,0	16,70	2	100
2012	232,0	24,50	0	100
2013	287,0	23,80	0	100
2014	265,0	22,78	1	100
2015	290,0	23,79	0	100
2016	255,0	23,79	1	100
2017	285,0	27,32	0	100
2018	194,0	38,14	0	100
2019	169,0	39,01	0	100
2020	291,0	31,61	0	100
2021	222,2	38,23	1	100
2022	225,3	46,61	0	100

* Počet překročení limitů „p“ byl v souladu s nařízením vlády č. 401/2015 Sb., příloha č. 5 o přípustném počtu vzorků nesplňujících v jednotlivých ukazatelích znečištění statisticky formulované limity („p“) ve vypouštěných odpadních vodách v období kalendářního roku. Měrné náklady na 1 m³ vypouštěné vody činily 46,61 Kč. Tento ukazatel je ovlivněn zejména mzdovými náklady, druhem a množstvím použitého alkalického činidla a průtokem ve Vltavě a tím i případným sníženým množstvím vypouštěné vyčištěné vody.

Dešťová a splašková voda z areálu CHÚUP

V rámci monitorování případné kontaminace splaškových vod z privatizované části areálu a části areálu PRLP Mydlovary jsou sledovány dvě monitorovací místa (ID 314 a ID 315). V roce 2022 bylo zjištěno překročení vyšetřovací úrovně pro uran (0,5 mg·l⁻¹) na monitorovacím místě ID 314 - Výpustná strouha z ČOV Mydlovary – hradítko v rozmezí od 0,616 do 1,82 mg/l celkem ve 4 případech (od 18. 1. do 21. 12. 2022) z celkem 12 odebraných vzorků. Odpadní voda byla přesto v inkriminovaném období roku odváděna do jímky ČS K I a byla čerpána do ANKV společně s drenážní vodou z odkaliště K I.

Vody na kontrolním monitorovacím místě ID 315 (Strouha pod hradítkem – před vtokem do Soudného potoka) nebyly těmito překročeními nijak ovlivněny.

1.4 Důlní voda

1.4.1 ČDV PŘÍBRAM I (š. č. 11)

Ve sledovaném období byly čištěny na ČDV I povrchové vody bezejmenné vodoteče v oblasti Bytíz a odkalištní vody. Do odkaliště I Bytíz bylo v roce 2022 vyčerpáno z jámy č. 11A 285 180 m³ důlních vod a 36 111 m³ povrchových vod bezejmenné vodoteče. Technologie ČDV se skládá ze stupně čiření, z pískové a ionexové filtrace.

Tabulka č. 1-12

ČDV Příbram I: Spotřeba chemikálií

Chemikálie	Chlorid barnatý	Síran hlinitý	Průmyslová sůl	Hydroxid sodný		Soda	Kyselina chloro- vodíková	Ionex
				tuhý	kapalný			
Celkem	160 kg	3 075 kg	79 000 kg	2 100 kg	-	410 kg	-	-

Tabulka č. 1-13

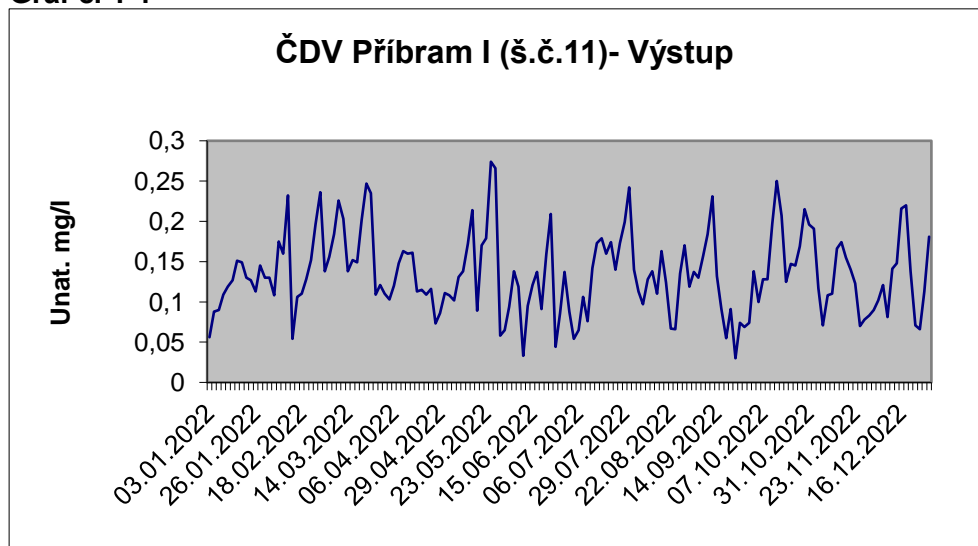
Sledovaný profil: ČDV š. č. 11 – vstup

ID 257

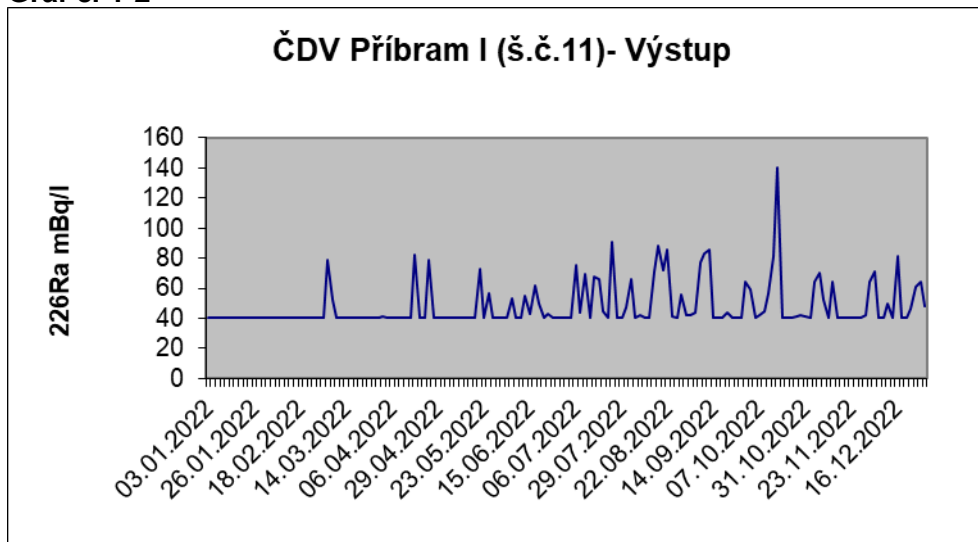
Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	[mg·l ⁻¹]	52	2,52	4,14	3,09
²²⁶ Ra	[mBq. l ⁻¹]	52	71	270	149,4

Podmínky a způsob vypouštění čištěných důlních vod z ČDV Příbram I (š. č. 11) jsou stanoveny rozhodnutím Krajského úřadu Středočeského kraje čj. 165342/2020/KUSK ze dne 15. 1. 2021 s platností do 31. 12. 2024 a rozhodnutím Státního úřadu pro jadernou bezpečnost čj. SÚJB/RCKA/26543/2014 ze dne 10. 12. 2014.

Graf č. 1-1



Graf č. 1-2

**Zhodnocení ročního provozu**

V roce 2022 nebylo na výpustném profilu ID 121 zaznamenáno překročení hodnot „p“ a „m“ dle platného rozhodnutí.

Tabulka č. 1-14

Výpustný profil: ČDV Příbram I (š. č. 11) výstup

ID 121

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ SK čj. 165342/2020/KUSK ze dne 15. 1. 2021, platné do 31. 12. 2024					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q _{rok}	Ø 30,0 max. 40,0	l.s ⁻¹	950 000,0	m ³ .rok ⁻¹	-	-	-	16,93	0	460 290	m ³ .rok ⁻¹
U _{NAT}	VÚ 0,4 ZÚ 0,5	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	157	< 0,030	0,274	0,1345	0	0,062	t.rok ⁻¹
²²⁶ Ra	VÚ 150 ZÚ 200	mBq.l ⁻¹	-	MBq.rok ⁻¹	157	< 40,0	140	47,9	0	22,05	MBq.rok ⁻¹
RAS	"p" 5000 "m" 6000	mg.l ⁻¹	5 520,0	t.rok ⁻¹	51	1190	1980	1701	0	782,95	t.rok ⁻¹
NL	"p" 30 "m" 40	mg.l ⁻¹	33,1	t.rok ⁻¹	52	< 4,0	< 4,0	0	0	0	t.rok ⁻¹
pH	6–9	-	-	-	52	7,7	8,3	7,99	0	-	-
SO ₄ ²⁻	"p" 3000 "m" 4000	mg.l ⁻¹	3 311,0	t.rok ⁻¹	52	639	1130	934	0	429,91	t.rok ⁻¹
Fe	"p" 5,0 "m" 6,0	mg.l ⁻¹	5,5	t.rok ⁻¹	52	< 0,1	0,161	0,0005	0	0,0002	t.rok ⁻¹
Cu	"p" 0,2 "m" 0,4	mg.l ⁻¹	0,22	t.rok ⁻¹	3	< 0,03	< 0,03	0	0	0	t.rok ⁻¹
Cl ⁻	"p" 800 "m" 900	mg.l ⁻¹	883,0	t.rok ⁻¹	58	29,8	356	204,22	0	94,0	t.rok ⁻¹

1.4.2 ČDV PŘÍBRAM II (š. č. 19)

Na ČDV II š. č. 19 byly čištěny čerpané důlní vody v množství **2 193 649 m³**. Ostatní průsakové vody z odvalů jsou trvale zapouštěny do podzemí ložiska pomocí hydro-vrtů nebo vybudovaných drénů (odval j. č. 11A, 19, 9, 15, 2).

Technologie ČDV se skládá ze stupně čiření, z pískové a ionexové filtrace.

Tabulka č. 1–15
ČDV Příbram II: Spotřeba chemikálií

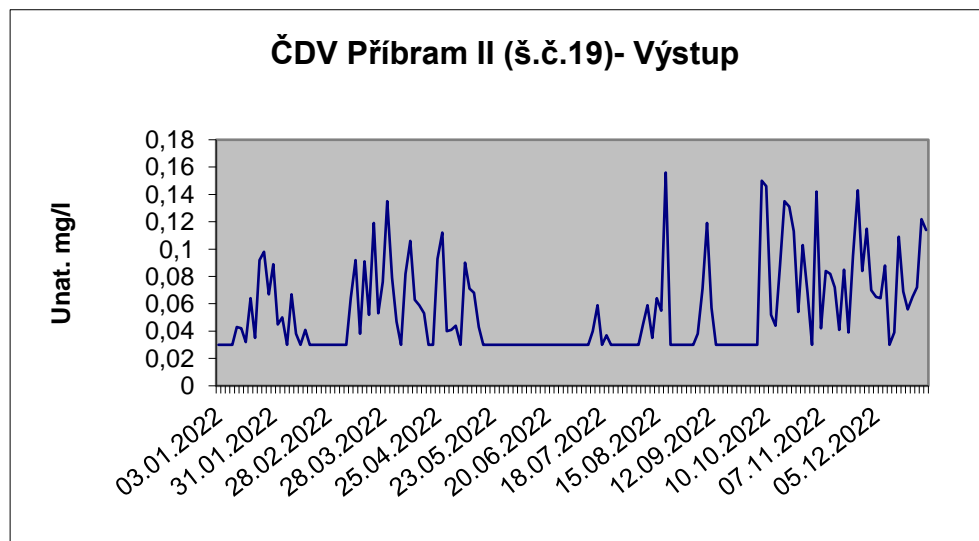
Chemikálie	Chlorid barnatý	Průmysl. sůl	Hydroxid sodný (kap.)	Vápenný hydrát	Soda	Kys. chloro- vodíková	lonex	Praestol	Anti- spumin
Celkem	6 200 kg	231 860 kg	26 000 kg	206 760 kg	10 700 kg	31 800 kg	14 m ³	1 925 kg	150 kg

Tabulka č. 1-16
Sledovaný profil: ČDV Příbram II, š. č. 19 – vstup **ID 400**

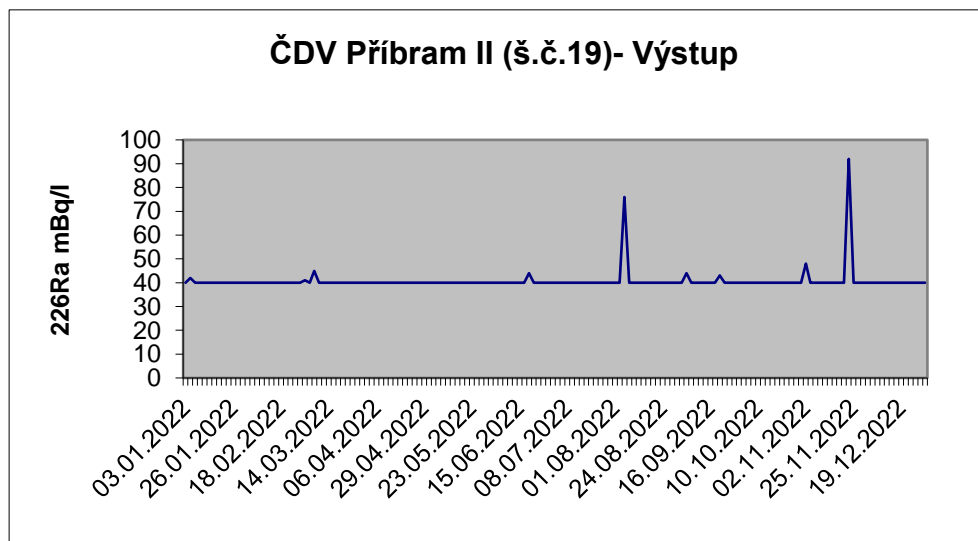
Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
UNAT	mg·l ⁻¹	26	2,18	4,19	2,852
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	26	410	1020	711,2
RL	mg·l ⁻¹	26	1 920	2 100	2 021,5
NL	mg·l ⁻¹	26	8,7	172	38,6
pH	-	26	7,6	7,9	7,70
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	26	945	1 140	1 026,4
Fe	mg·l ⁻¹	26	2,28	18,6	7,23
As	mg·l ⁻¹	12	0,187	0,866	0,3837
Cl-	mg·l ⁻¹	26	89,4	148	110,62

Podmínky a způsob vypouštění čištěných důlních vod z ČDV Příbram II (š. č. 19) jsou stanoveny rozhodnutím Krajského úřadu Středočeského kraje čj. 165345/2020/KUSK ze dne 15. 1. 2021, s platností do 31. 12. 2024 a rozhodnutím SÚJB/RCKA/26544/2014 ze dne 10. 12. 2014.

Graf č. 1-3



Graf č. 1-4

**Zhodnocení ročního provozu**

V roce 2022 bylo na výpustném profilu ID 401 zaznamenáno 1x překročení hodnoty „p“ u ukazatele As – 0,11 mg/l dne 7. 6. 2022 („p“ 0,1 mg/l) dle platných rozhodnutí. Ostatní stanovené limity byly dodrženy.

Tabulka č. 1-17

Výpustný profil: ČDV Příbram II (š. č. 19) výstup**ID 401**

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ SK čj. 165345/2020/KUSK ze dne 15. 1. 2021, s platností do 31. 12. 2024 a SÚJB/RCKA/26544/2014 ze dne 10. 12. 2014.					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotky	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q _{rok}	Ø 80,0 max. 100,0	l.s-1	2 523 000,0	m ³ ·rok ⁻¹	-	-	-	69,10	-	2 193 649	m ³ ·rok ⁻¹
U _{NAT}	VÚ 0,3 ZÚ 0,5	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	156	< 0,03	0,156	0,055	0	0,12	t·rok ⁻¹
²²⁶ Ra	VÚ 200 ZÚ 300	mBq·l ⁻¹	-	MBq·rok ⁻¹	156	< 40,0	92,0	40,7	0	89,28	MBq·rok ⁻¹
RL	"p" 5000 "m" 6000	mg·l ⁻¹	12 615	t·rok ⁻¹	52	1 850	2 200	1970	0	4 321,49	t·rok ⁻¹
NL	"p" 30 "m" 40	mg·l ⁻¹	75,7	t·rok ⁻¹	52	< 4,0	8,8	0,59	0	0	t·rok ⁻¹
pH	6–9	-	-	t·rok ⁻¹	52	7,8	8,2	8,01	0	-	-
SO ₄ ²⁻	"p" 3000 "m" 4000	mg·l ⁻¹	7569	t·rok ⁻¹	52	765	1 160	1 009,7	0	2 214,93	t·rok ⁻¹
Fe	"p" 2,0 "m" 3,0	mg·l ⁻¹	5,05	t·rok ⁻¹	52	< 0,1	< 0,1	0	0	0	t·rok ⁻¹
As	"p" 0,1 "m" 0,2	mg·l ⁻¹	0,25	t·rok ⁻¹	18	0,039	0,110	0,071	1	0,156	t·rok ⁻¹
Cl ⁻	"p" 800 "m" 900	mg·l ⁻¹	2018	t·rok ⁻¹	58	106	330	161,1	0	353,4	t·rok ⁻¹

1.4.3 PROUDKOVICKÁ ŠTOLA

V tomto profilu je důlní voda vypouštěna z bývalé Proudkovické štoly do bezejmenné vodoteče ústící po cca 153 m do toku Vltava.

Podmínky pro vypouštění důlní vody z bývalé Proudkovické štoly stanovil Krajský úřad Středočeského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, rozhodnutím čj. 157429/2021/KUSK ze dne 7. 4. 2022, s platností do 31. 12. 2025.

Množství odvedených důlních vod bylo v roce 2022 ve výši **41 235 m³**.

Zhodnocení ročního provozu

Nové rozhodnutí KÚ Středočeského kraje čj. 157429/2021/KUSK ze dne 7. 4. 2022 nově upravuje vypouštění důlních vod z bývalé Proudkovické štoly a stanovuje bilanční hodnoty a hodnoty „p“ a „m“ u sledovaných ukazatelů. V roce 2022 nebyly u sledovaných ukazatelů překročeny ani bilanční hodnoty ani hodnoty „p“ a „m“. Hodnoty sledovaných ukazatelů jsou každoročně velmi podobné.

Tabulka č. 1-18

Sledovaný profil: Proudkovická štola

ID 439

Platné vodoprávní rozhodnutí: KÚ SK čj. 157429/2021/KUSK ze dne 7. 4. 2022					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Fe	"p" 2 "m" 4	mg·l ⁻¹	0,3154	t·rok ⁻¹	4	< 0,1	< 0,1	0	0	0	kg·rok ⁻¹
Zn	"p" 1 "m" 3	mg·l ⁻¹	0,1577	t·rok ⁻¹	4	0,004	0,009	0,006	0	0,247	kg·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	"p" 30 "m" 40	mg·l ⁻¹	4,7304	t·rok ⁻¹	4	< 4,0	9,7	2,4	0	98,964	kg·rok ⁻¹
As	"p" 0,3 "m" 0,5	mg·l ⁻¹	0,0473	t·rok ⁻¹	4	0,040	0,057	0,050	0	2,062	kg·rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	-	4	8,2	8,4	8,3	0	-	-
Q _{max}	Ø 5 max. 8	l·s ⁻¹	157 680,0	m ³ ·rok ⁻¹	4	0,45	2,54	1,31	0	41 235	m ³ ·rok ⁻¹

1.4.4 KRAHULOV – NUČICE

Důlní vody z bývalého železnorudného revíru Nučice samovolně vytékající z Krahulovské štoly jsou odváděny částečně zatrubněným povrchovým korytem v celkové délce cca 125 m do Krahulovského potoka v ř. km 3,5 – č. h. p. 1-11-05-026. Následně je z toku Krahulovského potoka odkláněn na dvoukomorovou usazovací nádrž průtok do velikosti 15 l·s⁻¹ za účelem snížení koncentrací železa a nerozpuštěných látek. Po průchodu touto usazovací nádrží je přečištěná (odsazená) voda přes společnou odtokovou šachtu vypouštěna zpět do původního koryta Krahulovského potoka (říční km 2,9).

Usazovací nádrž je zkolaudována rozhodnutím ONV Praha-západ čj. Vod. 235-2889/87-Čí ze dne 24. 6. 1987.

Podmínky pro vypouštění důlních vod z bývalého dolu Krahulov – Nučice byly stanoveny v rozhodnutí Krajského úřadu Středočeského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, čj. 130291/2012/KUSK ze dne 23. 10. 2012. Platnost tohoto rozhodnutí byla prodloužena do 31. 12. 2020, a to rozhodnutím Krajského úřadu Středočeského kraje, odboru životního prostředí a zemědělství čj. 185388/2016/KUSK ze dne 25. 1. 2017. Nové rozhodnutí Krajského úřadu Středočeského kraje čj. 148544/2020/KUSK ze dne 15. 1. 2021 opětovně stanovuje způsob a podmínky vypouštění důlních vod do vod povrchových na základě žádosti podané v roce 2020. Platnost tohoto povolení je do 31. 12. 2024.

V roce 2022 bylo vypuštěno z usazovací nádrže **76 476 m³** přečištěných důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu

V roce 2022 nedošlo na odtoku z usazovací nádrže k překročení limitů pro jednotlivé ukazatele a ani k překročení průtoku a bilančních hodnot stanovených v platném rozhodnutí.

Tabulka č. 1-19

Výpustný profil: Krahulov – odtok z usazovací nádrže

ID 440

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ SK čj. 148544/2020/KUSK ze dne 15. 1. 2021					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
NL ₁₀₅	„p“ 30 „m“ 40	mg·l ⁻¹	12,0	t·rok ⁻¹	4	< 4,0	7,5	4,9	0	0,375	t·rok ⁻¹
RL ₁₀₅	„p“ 3 500 „m“ 4 000	mg·l ⁻¹	1 400,0	t·rok ⁻¹	4	2 370	2 850	2 600	0	198,838	t·rok ⁻¹
SO ₄ ²⁻	„p“ 2 500 „m“ 3 000	mg·l ⁻¹	1 000,0	t·rok ⁻¹	4	1 360	1 680	1 475	0	112,802	t·rok ⁻¹
Fe	„p“ 6 „m“ 7	mg·l ⁻¹	2,4	t·rok ⁻¹	4	0,458	0,912	0,728	0	0,056	t·rok ⁻¹
pH	6–9	-	-	-	4	8,0	8,0	8,0	0	-	-
Q	max. 14,0	l.s ⁻¹	432 000,0	m ³ ·rok ⁻¹	4	1,5	4,0	2,4	0	76 476	m ³ ·rok ⁻¹

Tabulka č. 1-20

Výpustný profil: Krahulov – vstup do usazovací nádrže

ID 499

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ SK čj. 148544/2020/KUSK ze dne 15. 1. 2021					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
NL ₁₀₅	-	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	4	< 4,0	18,0	9,6	-	0,734	t·rok ⁻¹
RL ₁₀₅	-	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	4	2 310	2 880	2 583	-	197,538	t·rok ⁻¹
SO ₄ ²⁻	-	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	4	1 330	1 670	1 465	-	112,037	t·rok ⁻¹
Fe	-	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	4	0,651	2,230	1,377	-	0,105	t·rok ⁻¹
pH	-	-	-	-	4	7,9	8,1	8,0	-	-	-
Q	-	l.s ⁻¹	-	m ³ ·rok ⁻¹	4	1,5	4,0	2,4	-	76 476	m ³ ·rok ⁻¹

Tabulka č. 1-21

Krahulov - výtok ze štol

ID 500

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ SK čj. 148544/2020/KUSK ze dne 15. 1. 2021					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q	-	l.s ⁻¹	-	m ³ ·rok ⁻¹	4	2,86	9,37	4,99	-	157 365	m ³ ·rok ⁻¹

Tabulka č. 1-22

Krahulov – obtok usazovací nádrže

ID 501

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ SK čj. 148544/2020/KUSK ze dne 15. 1. 2021					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q	-	l.s ⁻¹	-	m ³ .rok ⁻¹	4	1,40	5,00	2,55	-	80 417	m ³ .rok ⁻¹

1.4.5 DĚDIČNÁ ŠTOLA

Tento profil odvádí důlní vody z bývalého březohorského a bohutínského důlního revíru. Podmínky pro vypouštění důlní vody byly stanoveny v rozhodnutí KÚ Středočeského kraje, odboru životního prostředí a zemědělství čj. 145482/2016/KUSK ze dne 15. 2. 2017, kterým se zároveň zrušilo rozhodnutí Okresního národního výboru v Příbrami, odboru ZVLH, pod čj. 196/1984 K 2001 ze dne 15. 2. 1984. Platnost rozhodnutí byla do 31. 12. 2020. Nové rozhodnutí Krajského úřadu Středočeského kraje čj. 148548/2020/KUSK ze dne 15. 1. 2021 opětovně stanovuje způsob a podmínky vypouštění důlních vod do vod povrchových na základě žádosti podané v roce 2020. Platnost tohoto povolení je do 31. 12. 2024.

V druhém pololetí roku 2017 byl osazen nový měrný profil, který zpřesňuje měření množství vytékajících důlních vod. Vzhledem k počtu měření a rozložení měření množství vod během roku 2020 došlo k překročení průměrného ($Q_{\text{prům.}}$) a max. ročního množství vytékajících důlních vod. Jedná se o trvalý stav, který byl zohledněn v žádosti o nové rozhodnutí. Na základě této skutečnosti KÚ Středočeského kraje v novém rozhodnutí čj. 148548/2020KUSK ze dne 15. 1. 2021 stanovil nové hodnoty pro množství vypouštěných důlních vod ($Q_{\text{prům.}} = 30 \text{ l.s}^{-1}$, $Q_{\text{max.}} = 40 \text{ l.s}^{-1}$, $Q_{\text{rok}} = 950\,000 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$). Platnost nového rozhodnutí byla stanovena do 31. 12. 2024.

Množství odvedených důlních vod za rok 2022 činilo **504 576 m³**.

Zhodnocení ročního provozu

V roce 2022 nebylo u sledovaných ukazatelů zaznamenáno žádné překročení hodnot „p“ a „m“. Nebylo překročeno ani bilanční zatížení toku.

Tabulka č. 1-23

Sledovaný profil: Dědičná štola

ID 435

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ SK čj. 148548/2020/KUSK ze dne 15. 1. 2021					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Cu	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	1	< 0,03	< 0,03	0	-	0	t.rok ⁻¹
Pb	"p" 0,3 "m" 0,5	mg.l ⁻¹	0,19	t.rok ⁻¹	2	0,004	0,005	0,005	0	0,003	t.rok ⁻¹
Zn	"p" 0,7 "m" 3	mg.l ⁻¹	0,44	t.rok ⁻¹	2	0,283	0,318	0,301	0	0,152	t.rok ⁻¹
BSK ₅	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	1	1,430	1,430	1,430	-	0,722	t.rok ⁻¹
NL ₁₀₅	"p" 40 "m" 50		25,2	t.rok ⁻¹	2	< 4,0	9,2	4,6	0	2,321	t.rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	-	2	7,8	8,0	7,9	0	-	-
Q _{prům.} Q _{max}	30 40	l.s ⁻¹	950 000,0	m ³ .rok ⁻¹	2	12,0	20,0	16,0	0	504 576	m ³ .rok ⁻¹

1.4.6 ČDV ZADNÍ CHODOV

Činnost provozu čistící stanice Západní Čechy byla zaměřena na jímání a čištění oplachových a důlních vod dolu Zadní Chodov. Technologie čistící stanice využívá klasické postupy, tj. jímání a čerpání důlních vod do akumulčních nádrží mezi j. č. 2 a 3, kde se dávkuje chlorid barnatý a síran sodný s následným gravitačním odtokem na pískový filtr. Zde jsou zachycovány nerozpustné látky a vločky síranu barnato-radnatého. Čištěná voda postupuje na ionexové filtry. Výstup vyčištěné vody je zaústěn do rybníku R-0 s následným odtokem do meliorační strouhy s vyústěním do Hamerského potoka.

Od poloviny roku 2010 došlo k zastavení provozu ČDV a k vypouštění nečištěných důlních vod. Po celé období probíhá vypouštění nečištěných důlních vod dle platných rozhodnutí a ČDV nebyla v provozu. Důlní vody z ložiska jsou vypouštěny vrtem HVM-1 s následným dělením: přímý výtok 445 579 m³ a vypouštění přes mokřadní systém (87 761 m³) – viz souhrnné výsledky v tabulce č. 1-26 a tabulce č. 1-27.

Tabulka č. 1-24 Spotřeba chemikálií

Chemikálie	Sůl	Soda	Louh sodný	Chlorid barnatý
Celkem	0	0	0	0

Spotřeba jednotlivých chemikálií z důvodu probíhajícího pokusu byla nulová.

Pro vypouštění čištěných důlních vod z ČDV Zadní Chodov jsou vydána následující rozhodnutí:

- rozhodnutí Krajského úřadu Plzeňského kraje čj. PK-ŽP/19580/19, které prodlužuje platnost stávajícího rozhodnutí Krajského úřadu Plzeňského kraje čj. ŽP/11251/11 ze dne 7. 12. 2011 s platností do 31. 12. 2023,
- rozhodnutí SÚJB čj. SÚJB/RCKA/22527/2011 ze dne 16. 11. 2011 s neomezenou platností.

Zhodnocení ročního provozu

Dosažené výsledky na výpustných profilech jsou v souladu s platnými vodoprávními rozhodnutími a rozhodnutím SÚJB. V roce 2022 nebylo na výpustném profilu ID 053 zaznamenáno žádné překročení referenčních úrovní. Na ID 074 nebylo za rok 2022 zaznamenáno žádné překročení hodnoty „p“.

Na profilu **ID 487** za rok 2022 nebyl zaznamenán žádný výtok vod.

Výpustný profil: ČDV Zadní Chodov – výstup do rybníčka R-O

ID 048

Výpusť z ČDV Zadní Chodov nebyla v roce 2022 v provozu.

Tabulka č. 1-25

Výpustný profil: Zadní Chodov, profil B – odtok z čerpací jímky

ID 074

Stanovené parametry					Dosažená skutečnost						
Ukazatel	Hodnota	Jednotky	Bilanční hodnota	Jednotky	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotky
Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ PK čj. ŽP/11251/11 ze dne 7. 12. 2011; (platnost prodloužena do 31. 12. 2023 rozhodnutím čj. PK-ŽP/19580/19 ze dne 31. 3. 2020) rozhodnutí SÚJB/RCKA/22527/2011 ze dne 16. 11. 2011											
Q _{prům.}	20,0	l.s ⁻¹	630 720,0	m ³ .rok ⁻¹	-	-	-	12,11	0	375 174	m ³ .rok ⁻¹
U _{NAT}	VÚ 0,8 ZÚ 1,1	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	104	0,031	0,193	0,068	0	0,026	t.rok ⁻¹
²²⁶ Ra	VÚ 2400 ZÚ 2600	mBq.l ⁻¹	-	MBq.rok ⁻¹	104	888	2 010	1 302,3	0	488,59	MBq.rok ⁻¹
RAS	"p" 600 "m" 800	mg.l ⁻¹	378,0	t.rok ⁻¹	52	275	377	309,5	0	116,12	t.rok ⁻¹
NL	"p" 8 "m" 15	mg.l ⁻¹	8,0	t.rok ⁻¹	52	< 1,0	7,3	1,86	0	0,70	t.rok ⁻¹
pH	6 - 9	-	-	-	52	6,61	7,51	7,09	0	-	-

Tabulka č. 1-26

Výpustný profil: HVM-1, vrt Zadní Chodov

ID 406

Stanovené parametry					Dosažená skutečnost						
Ukazatel	Hodnota	Jednotky	Bilanční hodnota	Jednotky	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotky
Q _{prům.}	-	l.s ⁻¹	-	m ³ .rok ⁻¹	104	12,83	16,16	14,18	0	445 579	m ³ .rok ⁻¹
U _{NAT}	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	104	< 0,030	0,232	0,052	0	0,023	t.rok ⁻¹
²²⁶ Ra	-	mBq.l ⁻¹	-	MBq.rok ⁻¹	104	826	2 107	1 567,2	0	698,31	MBq ₁ .rok ⁻¹
NL ₁₀₅	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	52	< 1,0	8,2	2,04	0	0,91	t.rok ⁻¹
RAS	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	52	274	343	313,1	0	139,51	t.rok ⁻¹
pH	-	-	-	-	52	6,54	7,92	7,05	0	0	t.rok ⁻¹

Tabulka č. 1-27

Výpustný profil: Zadní Chodov, vstup do mokřadu (odbočka z vrtu)

ID 506

Stanovené parametry					Dosažená skutečnost						
Ukazatel	Hodnota	Jednotky	Bilanční hodnota	Jednotky	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotky
Q _{prům.}	-	l.s ⁻¹	-	m ³ .rok ⁻¹	-	-	-	-	-	87 761	m ³ .rok ⁻¹
U _{NAT}	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	0,055	0,066	0,060	0	0,005	t.rok ⁻¹
²²⁶ Ra	-	mBq.l ⁻¹	-	MBq.rok ⁻¹	6	1 470	1 840	1 640	0	143,93	MBq.rok ⁻¹
RL ₁₀₅	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	378	396	384,8	0	33,77	t.rok ⁻¹
Cl	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	10,7	12,5	11,58	0	1,02	t.rok ⁻¹
pH	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	8	7,1	7,6	7,25	0	-	t.rok ⁻¹
CHSK _{Mn}	-	mgO ₂ .l ⁻¹	-	tO ₂ .rok ⁻¹	6	1,62	2,40	1,89	0	0,17	t O ₂ .rok ⁻¹
Fe	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	1,00	1,74	1,27	0	0,11	t.rok ⁻¹
Mg	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	11,4	34,3	26,62	0	2,34	t.rok ⁻¹
Mn	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	1,71	1,83	1,79	0	0,16	t.rok ⁻¹
SO ₄	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	< 10	10,8	1,80	0	0,16	t.rok ⁻¹
Ca	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	67,2	101	74,35	0	6,53	t.rok ⁻¹
F	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	2	0,45	0,47	0,46	0	0,040	t.rok ⁻¹
K	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	3,1	3,8	3,47	0	0,305	t.rok ⁻¹
Na	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	29,6	36,7	34,52	0	3,03	t.rok ⁻¹
N-NO ₃	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	2	< 4	< 4	0	0	0	t.rok ⁻¹
N-NO ₂	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	2	< 0,02	< 0,02	0	0	0	t.rok ⁻¹
N-NH ₄	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	2	< 0,05	< 0,05	0	0	0	t.rok ⁻¹
Tvrdost	-	mmol.l ⁻¹	-	-	6	2,78	3,10	2,95	0	-	-
Vodivost	-	mS.m ⁻¹	-	-	2	63,2	89,9	76,55	0	-	-
PO ₄	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	2	< 0,05	< 0,05	0	0	0	t.rok ⁻¹
SiO ₂	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	16,4	23,2	21,53	0	1,89	t.rok ⁻¹
ZNK 4,5	-	mmol.l ⁻¹	-	-	2	< 0,01	< 0,01	0	0	-	-
ZNK 8,3	-	mmol.l ⁻¹	-	-	2	0,88	1,16	1,02	0	-	-
KNK 4,5	-	mmol.l ⁻¹	-	-	2	6,64	7,25	6,95	0	-	-
KNK 8,3	-	mmol.l ⁻¹	-	-	2	< 0,1	< 0,1	0	0	-	-
CO ₃ ²⁻	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	0	0	0	0	0	0	t.rok ⁻¹

Tabulka č. 1-28

Výpustný profil: Zadní Chodov, výstup z mokřadu

ID 508

Stanovené parametry					Dosažená skutečnost						
Ukazatel	Hodnota	Jednotky	Bilanční hodnota	Jednotky	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotky
Q _{prům.}	-	l.s ⁻¹	-	m ³ .rok ⁻¹	-	-	-	-	-	87 761	m ³ .rok ⁻¹
U _{NAT}	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	58	< 0,030	0,067	0,044	0	0,004	t.rok ⁻¹
²²⁶ Ra	-	mBq.l ⁻¹	-	MBq.rok ⁻¹	58	< 40	1540	275,7	0	24,2	MBq.rok ⁻¹
RL ₁₀₅	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	363	406	379,8	0	33,33	t.rok ⁻¹
Cl	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	10,6	13,2	11,7	0	1,03	t.rok ⁻¹
pH	-	-	-	-	60	7,20	8,20	7,70	0	-	t.rok ⁻¹
CHSK _{Mn}	-	mgO ₂ .l ⁻¹	-	t O ₂ .rok ⁻¹	6	1,81	3,12	2,32	0	0,204	t O ₂ .rok ⁻¹
Fe	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	< 0,01	2,69	0,82	0	0,072	t.rok ⁻¹
Mg	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	26,6	30,8	27,72	0	2,43	t.rok ⁻¹
Mn	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	0,35	2,22	1,1	0	0,10	t.rok ⁻¹
SO ₄	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	< 10	12,6	2,10	0	0,184	t.rok ⁻¹
Ca	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	65,6	71,2	68,93	0	6,05	t.rok ⁻¹
F	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	2	0,51	0,52	0,515	0	0,045	t.rok ⁻¹
K	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	3,0	4,7	3,78	0	0,332	t.rok ⁻¹
Na	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	30,3	37,3	35,17	0	3,09	t.rok ⁻¹
N-NO ₃	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	2	< 4	< 4	0	0	0	t.rok ⁻¹
N-NO ₂	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	2	< 0,02	< 0,02	0	0	0	t.rok ⁻¹
N-NH ₄	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	2	< 0,05	< 0,05	0	0	0	t.rok ⁻¹
Tvrdost	-	mmol.l ⁻¹	-	-	6	2,78	2,90	2,86	0	-	-
Vodivost	-	mS.m ⁻¹	-	-	2	62,9	65,5	64,20	0	-	-
PO ₄	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	2	< 0,05	< 0,05	0	0	0	t.rok ⁻¹
SiO ₂	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	15	23	20,77	0	1,82	t.rok ⁻¹
ZNK 4,5	-	mmol.l ⁻¹	-	-	2	< 0,01	< 0,01	0	0	-	-
ZNK 8,3	-	mmol.l ⁻¹	-	-	2	0,34	0,77	0,55	0	-	-
KNK 4,5	-	mmol.l ⁻¹	-	-	2	6,61	6,98	6,8	0	-	-
KNK 8,3	-	mmol.l ⁻¹	-	-	2	< 0,01	< 0,01	0	0	-	-
CO ₃ ²⁻	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	0	0	0	0	0	0	t.rok ⁻¹

1.4.7 ČDV OKROUHLÁ RADOUŇ

Činnost ČDV Okrouhlá Radouň zajišťuje jímání, čerpání a čištění důlních a průsakových vod. Vyčištěné důlní vody jsou odváděny do Karlovského potoka. V roce 2022 bylo vyčištěno a vypuštěno **82 225 m³** vod, 60 517 m³ vod bylo převedeno přes odvodňovací vrt, 4 147 m³ vod tvořily průsaky z haldy a 4 007 m³ pocházelo z průsaků loužického plata. Zbytek vod je čerpán z jámy č. 9.

Tabulka č. 1-29

Spotřeba chemikálií

Chemikálie	Sůl	Soda	Hydroxid sodný	Chlorid barnatý	Síran hlinitý
Celkem	800 kg	0 kg	0 kg	2 850 kg	14 250 kg

Způsob a podmínky vypouštění důlních vod do vod povrchových z ČDV Okrouhlá Radouň stanovují následující rozhodnutí:

- V roce 2022 bylo vydáno nové rozhodnutí čj. KUJCK 87511/2022 ze dne 1. 8. 2022, které prodlužuje platnost stávajících rozhodnutí čj. KUJCK 634470/2014 OZZL/7 ze dne 3. 11. 2014 a čj. KUJCK 38045/2010 OZZL/9/R do 30. 6. 2026.
- Rozhodnutí SÚJB čj. SÚJB/RCKA/25112/2010 ze dne 30. 11. 2010 s neomezenou platností.

Tabulka č. 1-30

Výpustný profil: ČDV Okrouhlá Radouň

ID 240

Platné vodoprávní rozhodnutí čj. KUJCK 87511/2022 ze dne 1. 8. 2022, které prodlužuje platnost stávajícího rozhodnutí čj. KUJCK 634470/2014 OZZL/7 ze dne 3. 11. 2014 a čj. KUJCK 38045/2010 OZZL/9/R do 30. 6. 2022 a rozhodnutí SÚJB čj. SÚJB/RCKA/25112/2010 ze dne 30. 11. 2010 – platnost neomezena					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Qrok	max. 8,0	l.s ⁻¹	126 490,0	m ³ .rok ⁻¹	-	-	-	4,80	0	82 225	m ³ .rok ⁻¹
U _{NAT}	VÚ 0,25 ZÚ 0,3	mg.l ⁻¹		t.rok ⁻¹	49	< 0,03	0,061	0,034	0	0,0028	t.rok ⁻¹
226Ra	VÚ 350 ZÚ 500	mBq.l ⁻¹		MBq.rok ⁻¹	49	< 40,00	58	41,8	0	3,44	MBq.rok ⁻¹
NL105	„p“ 15 „m“ 20	mg.l ⁻¹	1,9	t.rok ⁻¹	49	< 4,00	< 4,00	0	0	0	t.rok ⁻¹
RL105	„p“ 1300 „m“ 1600	mg.l ⁻¹	164,0	t.rok ⁻¹	49	573	888	758	0	62,33	t.rok ⁻¹
Cl-	-	mg.l ⁻¹		t.rok ⁻¹	52	23,9	131	34,68	-	2,85	t.rok ⁻¹
SO4	-	mg.l ⁻¹		t.rok ⁻¹	49	17,1	220	113,79	-	9,36	t.rok ⁻¹
pH	6–9	-		-	49	7,2	7,9	7,61	0	-	-

Zhodnocení ročního provozu

V roce 2022 nebylo na výpustném profilu zaznamenáno žádné překročení povolených hodnot, stanovené limity byly dodrženy.

1.4.8 ČDV HORNÍ SLAVKOV

ČDV Horní Slavkov zpracovává důlní vody z jámy Barbora, štoly Gaspara Plugy a štoly č. 13 Nadlesí. Důlní voda je kontaminována především obsahem ²²⁶Ra, Fe, Mn a dalšími těžkými kovy. Obsah uranu je nevýznamný a je na velmi nízké úrovni. Důlní voda je na ČDV Horní Slavkov přiváděna gravitačně a je čištěna pomocí vápenného mléka a přísady chloridu barnatého. Pro vyšší účinnost sedimentace vzniklého kalu se používá flokulant typu Sokoflok. Průměrné množství čištěných důlních vod činilo 101 l.s⁻¹, v průběhu ročního období se pohybovalo od 64 l.s⁻¹ do 159 l.s⁻¹. Vznikající kal je zahušťován v lamelových usazovacích a odtud je pravidelně odčerpáván do dvou zahušťovacích nádrží. Dále je kal čerpán do homogenizační nádrže a odtud na kalolis. Odfiltrovaný kal je ukládán do kontejneru a pravidelně odvážen jako sanační materiál do propadlin Schnödova pně.

Vyčištěné vody na ČDV H. Slavkov jsou vypouštěny včetně vod z odkaliště Stannum. V roce 2022 bylo přes hydro-vrt do důlních vod bývalého revíru uranových dolů odvedeno 64 964 m³ vod. Lokalita je ve vlastnictví SANAKA Industry, a. s., se sídlem Na Příkopě 859/22, 110 00

Praha – Nové Město, IČ: 2756942. Dle smlouvy mezi DIAMO, s. p., a SANAKA Industry, a. s., jsou vody z odkaliště čerpány do podzemí a následně čištěny na ČDV H. Slavkov. Městský úřad Sokolov, odbor životního prostředí, vydal firmě SANAKA Industry, a. s., rozhodnutí čj. 68195/2014/OŽO/JAFE ze dne 3. 11. 2014 a opravné rozhodnutí ze dne 12. 11. 2014, ve kterém jsou uvedeny veškeré podmínky a povinnosti týkající se množství a kvality vypouštěných vod.

Tabulka č. 1-31
Spotřeba chemikálií

Chemikálie	Vápenný hydrát	Chlorid barnatý	Sokoflok
Celkem	188 160 kg	21 100 kg	602 kg

Spotřeba chemikálií se nijak významně nezměnila vzhledem k množství vyčištěných vod.

Zhodnocení ročního provozu

Na profilu ID 017 (1x týdně, výstup „m“) nebylo zaznamenáno překročení stanovených hodnot dle platných rozhodnutí.

Tabulka č. 1-32

Sledovaný profil: ČDV Horní Slavkov – vstup

ID 055

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	52	< 0,030	< 0,030	< 0,03
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	52	370	817	586,2
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	52	210	433	328,7
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	52	7,04	35,06	11,99
pH	-	52	6,35	6,80	6,55
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	52	83,72	93,03	88,73
Fe	mg·l ⁻¹	52	5,23	21,54	11,23
Mn	mg·l ⁻¹	52	1,36	1,95	1,65
Q	l.s ⁻¹	52	64	159	101

Způsob a podmínky vypouštění důlních vod do vod povrchových z ČDV Horní Slavkov do potoka Stoka stanovují následující rozhodnutí.

- Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ Karlovarského kraje čj. 4216/ZZ/10-10 ze dne 28. 12. 2010; jeho platnost prodloužena do 31. 12. 2022 rozhodnutím čj. 5269/ZZ/18-4 dne 21. 12. 2018.
- Rozhodnutí SÚJB čj. SÚJB/RCKA/18575/2010 ze dne 29. 9. 2010 s neomezenou platností, které stanovuje nerovnost a referenční úrovně pro výpusť.

Tabulka č. 1-33

Výpustný profil vyčíslení bilance: ČDV Horní Slavkov

ID 017

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ KK čj. 4216/ZZ/10-10 ze dne 28. 12. 2010, nové rozhodnutí čj. 5269/ZZ/18-4, které prodlužuje platnost stávajícího čj. 4216/ZZ/10-10 do 31. 12. 2022; SÚJB čj. SÚJB/RCKA/18575/2010 ze dne 29. 9. 2010					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překroče ní	Bilanční hodnota	Jednotka
Q	Ø 173 max. 203	[l/s]	5 500 000	[m ³ /rok]	157	11,8	159	101	0	3 122 035	[m ³ /rok]
U_{nat.}	VÚ 0,05 ZÚ 0,1	[mg/l]	-	[t/rok]	157	< 0,03	< 0,03	0,03	0	0,094	[t/rok]
²²⁶Ra	VÚ 300 ZÚ 500	[mBq/l]	-	[MBq/rok]	157	< 40	288	91,3	0	285,04	[MBq/rok]
NL	„m“ 60	[mg/l]	115	[t/rok]	53	0,86	7,58	3,58	0	11,177	[t/rok]
RL	„m“ 800	[mg/l]	3 275	[t/rok]	53	320	501	376,9	0	1 176,69	[t/rok]
Fe	„m“ 5,0	[mg/l]	6,6	[t/rok]	53	0,510	1,26	0,707	0	2,2	[t/rok]
Mn	„m“ 3,5	[mg/l]	14	[t/rok]	53	0,90	1,48	1,29	0	4,027	[t/rok]
SO₄²⁻	„m“ 600	[mg/l]	2 300	[t/rok]	53	74,42	93,03	84,42	0	263,56	[t/rok]
pH	6–9	-	-	-	53	7,11	8,52	7,87	0	-	-
Ba	-	[mg/l]	-	[t/rok]	1	1,81	1,81	1,81	0	-	t/rok
²¹⁰Pb	-	[Bq/l]	-	[MBq.rok-1]	1	< 0,07	< 0,07	< 0,07	0	-	[MBq.rok-1]
²²⁸Th	-	[Bq/l]	-	[MBq.rok-1]	1	0,009	0,009	0,009	0	-	[MBq.rok-1]
Akt. beta	-	[Bq/l]	-	[MBq.rok-1]	1	0,28	0,28	0,28	0	-	[MBq.rok-1]
Akt. alfa	-	[Bq/l]	-	[MBq.rok-1]	1	0,28	0,28	0,28	0	-	[MBq.rok-1]

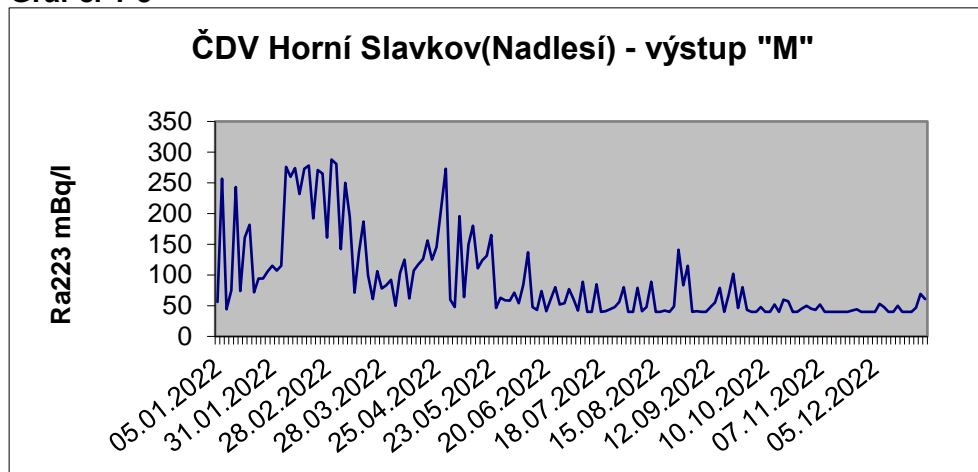
Tabulka č. 1-34

Výpustný profil: ČDV Horní Slavkov

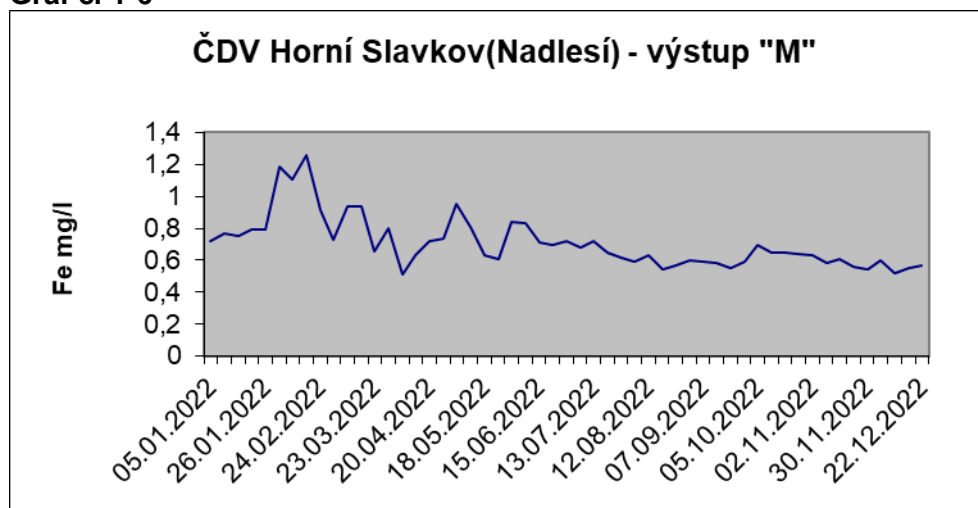
ID 409

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ KK čj. 4216/ZZ/10-10 ze dne 28. 12. 2010, nové rozhodnutí čj. 5269/ZZ/18-4, které prodlužuje platnost stávajícího čj. 4216/ZZ/10-10 do 31. 12. 2022; SÚJB čj. SÚJB/RCKA/18575/2010 ze dne 29. 9. 2010					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotky	Bilanční hodnota	Jednotky	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překroče ní	Bilanční hodnota	Jednotky
Q	Ø 173 max.203	[l/s]	5 500 000	[m ³ /rok]	-	-	-	-	0	3 122 035	[m ³ /rok]
NL	„p“ 20	[mg/l]	115	[t/rok]	12	2,0	9,6	4,28	0	-	[t/rok]
RL	„p“ 600	[mg/l]	3275	[t/rok]	12	361	526	415,1	0	-	[t/rok]
Fe	„p“ 1,2	[mg/l]	6,6	[t/rok]	12	0,04	1,03	0,522	0	-	[t/rok]
Mn	„p“ 2,5	[mg/l]	14,0	[t/rok]	12	0,951	1,39	1,216	0	-	[t/rok]
SO₄²⁻	„p“ 400	[mg/l]	2300	[t/rok]	12	5	80	70,5	0	-	[t/rok]
pH	6–9	-	-	-	12	7,7	8,2	7,93	0	-	-

Graf č. 1-5



Graf č. 1-6



1.4.9 VÍTKOV II

Způsob a podmínky vypouštění důlních vod ze zatopeného ložiska Vítkov II – nový bodový výron v k. ú. Oldřichov a výron s odvodněním třemi příkopy v k. ú. Klíčov do vod povrchových stanovují následující rozhodnutí.

- Dopis SÚJB zn. 23780/KA/O5/Še ze dne 14. 11. 2005 týkající se souhlasu s vypouštěním vod z centrálního výtoku bez povolení SÚJB.
- Rozhodnutí SÚJB čj. SÚJB/RCKA/19221/2010 ze dne 7. 10. 2010 pro vypouštění vod z výpusti „Bodový výron vod ze zóny 0-9 zatopeného dolu Vítkov II do Mže s neomezenou platností.

V roce 2017 byla podána žádost na Krajský úřad Plzeňského kraje o vydání nového rozhodnutí pro vypouštění důlních vod ze zatopeného ložiska Vítkov II z důvodu končící platnosti stávajícího rozhodnutí. Dne 15. 1. 2018 bylo krajským úřadem vydáno rozhodnutí pod čj. PK-ŽP/18837/17 stanovující dobou platnosti do 31. 12. 2021. Nejnovější změna rozhodnutí čj. PK-ŽP/20765/21 ze dne 4. 2. 2022 stanovuje dobu platnosti do 31. 12. 2025.

Množství odvedených důlních vod za rok 2022 činilo **34 119 m³**.

Zhodnocení ročního provozu

Na výpustním profilu Plošný výron vod – Vítkov II nebylo v roce 2022 u sledovaných ukazatelů zaznamenáno překročení hodnot „p“ a „m“. Nebylo překročeno ani bilanční zatížení toku.

Na výpustním profilu Areál šachty Vítkov II – výtok ze zóny 09 byl proveden pouze jeden odběr

vzorku a to dne 11. 4. 2022. V ostatních měsících bylo zaznamenáno sucho.

Tabulka č. 1-35

Výpustný profil: Plošný výron vod – Vítkov II (centrální výtok)

ID 456

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ PK čj. PK-ŽP/20765/21 ze dne 4. 2. 2022; dopis SÚJB čj. 23780/KA/05/Še ze dne 14. 11. 2005					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q	Q _{max.} 3,5 Q _{prům.} 3,0	l.s ⁻¹	94 608,0	m ³ ·rok ⁻¹	12	0,63	1,82	1,08	0	34 119	m ³ ·rok ⁻¹
U _{NAT}	VÚ 1 ZÚ -	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	12	0,034	0,100	0,066	0	0,002	t·rok ⁻¹
²²⁶ Ra	VÚ 1 000 ZÚ -	MBq·l ⁻¹	-	MBq·rok ⁻¹	12	< 40	96	47	0	1,604	MBq·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	„m“ 20 „p“ 10	mg·l ⁻¹	0,95	t·rok ⁻¹	4	1,0	1,6	1,4	0	0,048	t·rok ⁻¹
RL ₁₀₅	„m“ 1 000 „p“ 800	mg·l ⁻¹	75,69	t·rok ⁻¹	4	710	790	753	0	25,692	t·rok ⁻¹
SO ₄ ²⁻	„m“ 100 „p“ 90	mg·l ⁻¹	8,51	t·rok ⁻¹	4	20,6	28,4	24,5	0	0,836	t·rok ⁻¹
Cl ⁻	„m“ 230 „p“ 200	mg·l ⁻¹	18,92	t·rok ⁻¹	4	161,3	170,2	166,0	0	5,664	t·rok ⁻¹
pH	6–9	-	-	-	4	7,02	7,18	7,12	0	-	-

Tabulka č. 1-36

Výpustný profil: Areál šachty Vítkov II – výtok ze zóny 09

ID 301

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ PK čj. PK-ŽP/20765/21 ze dne 4. 2. 2022; rozhodnutí SÚJB čj. SÚJB/RCKA/19221/2010 ze dne 7. 10. 2010					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q*	Q _{max.} 2,0 Q _{prům.} 1,5	l.s ⁻¹	47 304,00	m ³ ·rok ⁻¹	1	0,01	0,01	0,01	0	26	m ³ ·rok ⁻¹
U _{NAT}	VÚ 2 ZÚ -	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	1	0,106	0,106	0,106	0	0	t·rok ⁻¹
²²⁶ Ra	VÚ 10 000 ZÚ -	MBq·l ⁻¹	-	MBq·rok ⁻¹	1	741	741	741	0	0,019	MBq·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	„m“ 20 „p“ 15	mg·l ⁻¹	0,71	t·rok ⁻¹	1	5,2	5,2	5,2	0	0	t·rok ⁻¹
RL ₁₀₅	„m“ 1000 „p“ 800	mg·l ⁻¹	37,84	t·rok ⁻¹	1	619	619	619	0	0,016	t·rok ⁻¹
SO ₄ ²⁻	„m“ 100 „p“ 80	mg·l ⁻¹	3,78	t·rok ⁻¹	1	22,5	22,5	22,5	0	0,591	t·rok ⁻¹
Cl ⁻	„m“ 200 „p“ 190	mg·l ⁻¹	8,99	t·rok ⁻¹	1	145,3	145,3	145,3	0	0,004	t·rok ⁻¹
pH	6–9	-	-	-	1	7,22	7,22	7,22	0	-	-

Poznámka: vzorek 11x neodebrán z důvodu sucha (26. 1., 14. 2., 10. 3., 18. 5., 8. 6., 4. 7., 3. 8., 26. 9., 24. 10., 2. 11., 5. 12.)

1.4.10 KUTNÁ HORA

KUTNÁ HORA - ČDV

Technologie ČDV Kutná Hora-Kaňk slouží ke snížení množství kontaminantů v důlní vodě čerpané z bývalého dolu Kaňk v k. ú. Hlízov. Důlní voda je z dolu Kaňk čerpána a gravitačně odváděna nadzemním potrubím do technologie ČDV. Prvním stupněm je aerační nádrž, ve které probíhá provzdušnění surové důlní vody. Technologie srážení vápenným mlékem probíhá dvoustupňově tak, že důlní voda je přiváděna z aerační nádrže do prvního reaktoru, kde ve směšovači reaguje s vápenným mlékem na hodnotu pH 5,5. Vzniklá suspenze z prvního reaktoru je čerpána do druhého reaktoru, kde se dávkuje do směšovače před reaktorem další podíl vápenného mléka, a to do hodnoty pH 9,0. Dvoustupňové srážení umožňuje lépe odstraňovat nežádoucí kontaminanty zejména arsen a mangan. Z druhého reaktoru je suspenze odváděna do rozdělovače a odtud samospádem do sedimentačních nádrží. Zahuštěný kal ze sedimentačních nádrží je odváděn do zásobní nádrže kalů, odtud je dále čerpán na kalolis. Odfiltrovaný kal (produkt hornické činnosti) vykazující nebezpečné vlastnosti je předáván k likvidaci oprávněné firmě. Voda odsazená v sedimentačních nádržích je odváděna přepadem do vnitřního bazénu, stejně jako filtrát z kalolisu. Z bazénu voda odtéká do venkovní sedimentační jímky a odtud přes výtakovou šachtici Š-1 a dále otevřeným příkopem (délka 225 m) a potrubím (délka 677 m, DN 400 a DN 250) do melioračního kanálu Šífovka a dále do toku Klejnarka.

Tabulka č. 1-37

Spotřeba chemikálií

Chemikálie	Kyselina solná	Praestol	Vápno mleté pálené
Celkem	3 850 kg	208 kg	242 270 kg

Tabulka č. 1-38

Sledovaný profil: ČDV Kutná Hora – vstup

ID 412

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	-	12	2,9	3,4	3,15
As	mg·l ⁻¹	12	23,8	56,6	39,60
Fe	mg·l ⁻¹	12	1 470	1 820	1 606,7
Mn	mg·l ⁻¹	12	31,4	35,9	33,86
Zn	mg·l ⁻¹	12	119	159,0	136,7
SO ₄	mg·l ⁻¹	12	5 400	6 250	5 752,5
RAS	mg·l ⁻¹	12	7 230	11 000	7 917,5
NL	mg·l ⁻¹	12	96	531	212

Podmínky pro vypouštění důlních vod z ČDV jsou uvedeny v rozhodnutí KÚ Středočeského kraje, odboru životního prostředí a zemědělství čj. 138896/2017/KUSK ze dne 23. 1. 2017. Platnost rozhodnutí – do 31. 12. 2022.

Tabulka č. 1-39

Turkaňská jáma - nátok na ČDV

ID 412

Datum	Fe [mg·l ⁻¹]	Mn [mg·l ⁻¹]	As [mg·l ⁻¹]	Zn [mg·l ⁻¹]	Datum	Fe [mg·l ⁻¹]	Mn [mg·l ⁻¹]	As [mg·l ⁻¹]	Zn [mg·l ⁻¹]
03. 01. 2022	1 480	32,1	24,4	149	04. 07. 2022	1 810	34,4	37,3	131
02. 02. 2022	1 510	33,8	30,2	151	01. 08. 2022	1 470	34,9	41,7	125
07. 03. 2022	1 580	35,1	44,1	159	05. 09. 2022	1 470	31,8	40,6	119
04. 04. 2022	1 640	35,1	42,0	144	12. 10. 2022	1 820	33,5	47,6	133
03. 05. 2022	1 650	32,8	23,8	155	01. 11. 2022	1 550	31,4	47,3	122
02. 06. 2022	1 810	35,9	39,6	133	05. 12. 2022	1 490	35,5	56,6	119

Tabulka č. 1-40

ČDV Kaňk, výtoková šachtice Š1

ID 411

Datum	Fe [mg·l ⁻¹]	Mn [mg·l ⁻¹]	As [mg·l ⁻¹]	Zn [mg·l ⁻¹]	Datum	Fe [mg·l ⁻¹]	Mn [mg·l ⁻¹]	As [mg·l ⁻¹]	Zn [mg·l ⁻¹]
03. 01. 2022	0,552	0,604	0,013	0,204	04. 07. 2022	0,6	1	0,013	0,123
11. 01. 2022	0,169	0,514	0,014	0,052	11. 07. 2022	0,334	0,265	0,018	< 0,05
18. 01. 2022	0,379	1,55	< 0,01	0,09	21. 07. 2022	1,29	0,243	0,05	0,11
24. 01. 2022	0,238	0,668	< 0,01	0,061	27. 07. 2022	0,384	0,212	0,014	< 0,05
31. 01. 2022	0,153	1,72	< 0,01	0,098	01. 08. 2022	0,171	0,399	0,018	< 0,05
07. 02. 2022	0,138	0,169	< 0,01	0,054	08. 08. 2022	0,273	1,13	0,014	0,068
15. 02. 2022	0,54	0,232	< 0,01	< 0,05	15. 08. 2022	0,494	0,4	0,019	0,071
21. 02. 2022	0,128	0,175	< 0,01	< 0,05	22. 08. 2022	0,519	0,277	0,015	0,053
28. 02. 2022	0,149	0,213	< 0,01	< 0,05	29. 08. 2022	0,211	0,109	0,011	< 0,05
07. 03. 2022	0,078	0,142	< 0,01	< 0,05	05. 09. 2022	0,176	0,155	0,017	< 0,05
16. 03. 2022	0,223	0,508	0,011	< 0,05	12. 09. 2022	0,219	0,138	0,016	0,073
21. 03. 2022	0,156	0,492	< 0,01	0,096	19. 09. 2022	0,107	0,255	< 0,01	0,195
28. 03. 2022	0,056	0,04	< 0,01	< 0,05	26. 09. 2022	0,089	0,247	0,018	0,07
04. 04. 2022	0,112	0,322	< 0,01	< 0,05	05. 10. 2022	0,1	0,132	< 0,01	< 0,05
11. 04. 2022	0,139	0,265	< 0,01	0,059	10. 10. 2022	0,348	0,156	0,016	< 0,05
19. 04. 2022	0,399	0,133	0,012	< 0,05	17. 10. 2022	0,226	0,1	< 0,01	< 0,05
27. 04. 2022	0,143	0,209	0,015	< 0,05	25. 10. 2022	0,407	0,164	0,016	0,054
03. 05. 2022	0,31	0,322	< 0,01	0,059	31. 10. 2022	0,353	0,148	0,012	0,114
10. 05. 2022	0,159	0,149	< 0,01	< 0,05	07. 11. 2022	0,456	0,105	0,016	0,055
20. 05. 2022	0,7	0,456	0,02	< 0,05	14. 11. 2022	0,241	0,072	< 0,01	0,058
26. 05. 2022	0,729	0,433	0,02	0,062	22. 11. 2022	1,33	0,312	0,03	0,164
02. 06. 2022	0,371	0,475	0,012	< 0,05	28. 11. 2022	0,491	0,646	0,017	0,062
08. 06. 2022	0,256	0,101	0,011	< 0,05	05. 12. 2022	0,208	0,255	0,011	0,058
14. 06. 2022	0,239	0,077	0,014	< 0,05	19. 12. 2022	0,34	0,615	0,025	0,492
20. 06. 2022	0,211	0,154	< 0,01	< 0,05	27. 12. 2022	0,199	0,133	0,023	< 0,05
27. 06. 2022	0,525	0,353	0,012	< 0,05	-	-	-	-	-

Zhodnocení ročního provozu

V roce 2022 nebylo na výpustném profilu ID 411 zaznamenáno překročení hodnot „p“. Dvoustupňové srážení zabezpečuje výstupní parametry v kvalitě důlní vody stabilně.

Tabulka č. 1-41

Výpustný profil: ČDV Kutná Hora – výtoková šachtice Š1

ID 411

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ SK čj. 078660/2022/KUSK ze dne 21. 9. 2022; platnost do 31. 12. 2026					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q _{rok}	max. 9 φ 6	l.s ⁻¹	189 216,0	m ³ .rok ⁻¹	50	3,37	6,41	4,79	0	112 056	m ³ .rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	-	54	6,8	8,8	7,77	0	-	-
RAS	„m“ 6000 „p“ 5500	mg.l ⁻¹	1 041,00	t.rok ⁻¹	50	2 730	4 800	3 916,8	0	438,90	t.rok ⁻¹
NL	„m“ 40 „p“ 25	mg.l ⁻¹	4,73	t.rok ⁻¹	50	2,8	14,8	8,45	0	0,95	t.rok ⁻¹
Fe	„m“ 4 „p“ 2	mg.l ⁻¹	0,38	t.rok ⁻¹	50	0,056	1,33	0,332	0	0,037	t.rok ⁻¹
Zn	„m“ 2 „p“ 1,5	mg.l ⁻¹	0,28	t.rok ⁻¹	54	< 0,05	0,492	0,052	0	0,006	t.rok ⁻¹
As	„m“ 0,2 „p“ 0,15	mg.l ⁻¹	0,03	t.rok ⁻¹	54	< 0,01	0,05	0,01	0	0,0011	t.rok ⁻¹
Mn	„m“ 8 „p“ 4	mg.l ⁻¹	0,75	t.rok ⁻¹	50	0,04	1,72	0,36	0	0,040	t.rok ⁻¹
SO ₄	„m“ 4000 „p“ 3500	mg.l ⁻¹	662,00	t.rok ⁻¹	50	2 040	3 410	2 794,4	0	313,13	t.rok ⁻¹

Kutná Hora – Skalecká štola

Důlní vody jsou vypouštěny ze Skalecké štoly v k. ú. Hlízov do vodního toku Šífovka hydrologické pořadí 1-04-01-034.

Podmínky pro vypouštění důlních vod ze Skalecké štoly jsou uvedeny v rozhodnutí Krajského úřadu Středočeského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství čj. 148550/2020/KUSK ze dne 15. 1. 2021. Platnost rozhodnutí do 31. 12. 2024.

Zhodnocení ročního provozu

V roce 2022 byly hodnoty sledovaného ukazatele v souladu s platným vodoprávním rozhodnutím. Vzhledem k nízkému průtoku nebyla na tomto profilu překročena bilanční hodnota.

Tabulka č. 1-42

Výpustný profil: ČDV Kutná Hora – Skalecká štola

ID 420

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ SK čj. 175821/2016/KUSK; platnost do 31. 12. 2020					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q _{rok}	max. 1,0 φ 0,3	l.s ⁻¹	5 000	m ³ .rok ⁻¹	4	0,010	0,010	0,010	0	317	m ³ .rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	-	4	7,0	7,2	7,08	0	-	-
RAS	„m“ 4500 „p“ 4000	mg.l ⁻¹	10	t.rok ⁻¹	4	1 380	2 990	2 117,5	0	0,671	t.rok ⁻¹
NL	„m“ 30 „p“ 15	mg.l ⁻¹	0,004	t.rok ⁻¹	4	2,8	10	5,3	0	0,002	t.rok ⁻¹
Fe	„m“ 3 „p“ 1	mg.l ⁻¹	0,003	t.rok ⁻¹	4	< 0,05	0,222	0,129	0	0,00004	t.rok ⁻¹
Zn	„m“ 3 „p“ 2,2	mg.l ⁻¹	0,006	t.rok ⁻¹	4	< 0,05	0,491	0,123	0	0,00004	t.rok ⁻¹
Mn	„m“ 3 „p“ 2	mg.l ⁻¹	0,006	t.rok ⁻¹	4	0,076	0,303	0,135	0	0,00004	t.rok ⁻¹
SO ₄	„m“ 3000 „p“ 2650	mg.l ⁻¹	7	t.rok ⁻¹	4	891	2 080	1 293,5	0	0,410	t.rok ⁻¹

Kutná Hora – Štola 14. Pomocníků

Důlní vody jsou vypouštěny ze Štoly 14. Pomocníků v k. ú. Malín do vodního toku Beránka hydrologické pořadí 1-04-01-034.

Zhodnocení ročního provozu

Po důlní havárii v prosinci roku 2017, která dlouhodoběji ovlivňovala kvalitu důlních vod vytékajících ze štoly 14. Pomocníků, se kvalita vod ustálila a v podstatě ve všech parametrech jsme se vrátili na hodnoty rozhodnutí, které platilo před touto událostí.

Tabulka č. 1-43

Výpustný profil: ČDV Kutná Hora – Štola 14. Pomocníků

ID 413

Rozhodnutí KÚ SK čj. 148552/2020/KUSK ze dne 15. 1. 2021; platnost do 31. 12. 2024					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q _{rok}	max. 1,5 φ 1,0	l.s ⁻¹	31 500,00	m ³ .rok ⁻¹	6	0,70	0,74	0,72	0	22 699	m ³ .rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	-	6	7,0	7,3	7,13	0	-	-
RAS	„m“ 1800 „p“ 1600	mg.l ⁻¹	35	t.rok ⁻¹	6	950	1 260	1 163,3	0	26,41	t.rok ⁻¹
NL	„m“ 20 „p“ 10	mg.l ⁻¹	0,2	t.rok ⁻¹	6	1,0	10	1,53	0	0,035	t.rok ⁻¹
Fe	„m“ 0,5 „p“ 0,15	mg.l ⁻¹	0,003	t.rok ⁻¹	6	< 0,050	0,134	0,05	0	0,0011	t.rok ⁻¹
Zn	„m“ 1,6 „p“ 1,3	mg.l ⁻¹	0,041	t.rok ⁻¹	6	0,158	0,437	0,26	0	0,006	t.rok ⁻¹
Mn	„m“ 1,0 „p“ 0,2	mg.l ⁻¹	0,004	t.rok ⁻¹	6	< 0,010	< 0,010	0	0	0	t.rok ⁻¹
SO ₄	„m“ 450 „p“ 400	mg.l ⁻¹	10,0	t.rok ⁻¹	6	291	322	305,7	0	6,94	t.rok ⁻¹

KUTNÁ HORA

Produkce kalů ze sanace důlních vod obsahující nebezpečné látky v roce 2022 činila 2 378,70 tun. Kaly likviduje společnost AVE CZ odpadové hospodářství, s. r. o., Praha, provozovna Čáslav.

1.4.11 VRCHOSLAV – ŠTOLA 5. KVĚTEN

Jedná se o důlní vody vypouštěné z bývalého dolu Vrchoslav – štola 5. květen do Zalužanského potoka, číslo hydrologického pořadí toku 1-14-01-087 v k. ú. Krupka v předpokládaném množství do 1 000 000 m³·rok⁻¹ při průměrném průtoku 25 l·s⁻¹.

Podmínky pro vypouštění důlních vod ze štoly 5. květen bývalého dolu Vrchoslav jsou stanoveny v rozhodnutí Krajského úřadu Ústeckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, čj. 3347/ZPZ/2010/K-32 ze dne 20. 12. 2010, jehož platnost prodlužuje rozhodnutí Krajského úřadu Ústeckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, čj. KUUK/186278/2020/ZPZ/Sv/K-57 ze dne 23. 12. 2020. Platnost rozhodnutí byla prodloužena do 30. 12. 2030.

V roce 2022 bylo vypuštěno **236 520 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu

V roce 2022 byly hodnoty sledovaných ukazatelů v souladu s platným rozhodnutím. Množství vypouštěných důlních vod je dáno dlouhodobými hydrologickými podmínkami v povodí důlního díla. Hodnoty maximálního objemu celkového znečištění (bilanční hodnoty) se nestanovují.

Tabulka č. 1-44**Sledovaný profil: Vrchoslav – štola 5. květen****ID 446**

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ ÚK čj. 3347/ZPZ/2010/K-32 ze dne 20. 12. 2010 (platnost prodloužena do 31. 12. 2030 rozhodnutím KÚ ÚK čj. KUUK/186278/2020/ZPZ/Sv/K-57 ze dne 23. 12. 2020)					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
pH	6–9	-	-	-	2	6,8	7,1	7,0	0	-	-
F ⁻	„m“ 6	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	2	4,2	4,4	4,3	0	1,017	t·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	„m“ 15	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	2	< 2	< 2	0	0	0	t·rok ⁻¹
Q _{prům}	25,0	l·s ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	2	4,52	10,48	7,5	0	236 520	m ³ ·rok ⁻¹

1.4.12 MOLDAVA

Jedná se o vypouštění důlních vod z bývalého dolu Moldava do Moldavského potoka ve správě Povodí Ohře, s. p., v ř. km cca 0,3 číslo hydrologického pořadí toku 1-15-03-0030-0-00 v předpokládaném množství.

Důlní vody jsou vypouštěny do Moldavského potoka otevřeným korytem z betonových žlabovek přes betonovou uklidňovací nádrž. Množství vypouštěných důlních vod je dáno dlouhodobými hydrologickými podmínkami v povodí důlního díla, a proto se hodnoty ani hodnoty maximálního objemu celkového znečištění (bilanční hodnoty) nestanovují.

Podmínky pro vypouštění důlních vod z bývalého dolu Moldava do Moldavského potoka stanovil Krajský úřad Ústeckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, rozhodnutím čj. 4217/ZPZ/2013/K-03.II.2 ze dne 6. 1. 2014, platnost do 30. 12. 2017, které mění rozhodnutí čj. 4180/ZPZ/2017/K-49 ze dne 8. 1. 2018, platnost do 31. 12. 2021 a rozhodnutí čj. KUUK/031283/2022 ze dne 21. 2. 2022, platnost do 31. 12. 2025.

V roce 2022 bylo vypuštěno **208 137 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu

V roce 2022 byly splněny všechny povinnosti a podmínky uvedené v daném rozhodnutí. Kvalita vypouštěných důlních vod nevybočuje z dosavadních dlouhodobých výsledků rozborů.

Tabulka č. 1-45**Výpustný profil: důl Moldava****ID 447**

Stanovené parametry					Dosažená skutečnost						
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Vodoprávní rozhodnutí KÚ ÚK čj. 4217/ZPZ/2013/K-03.II.2 platné do 31. 12. 2017 (platnost prodloužena do 31. 12. 2021 rozhodnutím čj. 4180/ZPZ/2017/K-49 ze dne 8. 1. 2018; platnost prodloužena do 31. 12. 2025 rozhodnutím čj. KUUK/031283/2022 ze dne 21. 2. 2022)											
Fe	-	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	4	0,9	2,3	1,4	0	0,291	t·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	-	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	4	< 2,00	4,0	1,5	0	0,312	t·rok ⁻¹¹
pH	-	-	-	-	1	7,3	7,3	7,3	-	-	-
As	-	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	1	< 0,01	< 0,01	0	0	0	t·rok ⁻¹
F ⁻	-	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	1	0,69	0,69	0,69	0	0,144	t·rok ⁻¹¹
Q _{prům}	-	l.s ⁻¹	-	m ³ ·rok ⁻¹	4	2,4	10,0	6,6	0	208 137	m ³ ·rok ⁻¹

1.4.13 KRASLICE – ROTAVA

Jedná se o výtok důlních vod z bývalého důlního díla Rotava komínem K 12 na pozemku p. č. 964/1 do místní vodoteče, která je pravostranným přítokem do Novoveského potoka v ř. km cca 1,08, č. h. p. 1-13-01-1130, hydrogeologický rajon „Krystalinikum Smrčin a západní části Krušných hor“, k. ú. Rotava, obec Rotava, okres Sokolov.

Podmínky pro vypouštění důlních vod z bývalého dolu Rotava komínem K 12 do Novoveského potoka jsou stanoveny v rozhodnutí Krajského úřadu Karlovarského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, čj. 3931/ZZ/17-5 ze dne 19. 12. 2017. Rozhodnutí je platné do 31. 12. 2027.

V roce 2022 bylo vypuštěno **95 712 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu

V roce 2022 byly hodnoty sledovaných ukazatelů v souladu s platným rozhodnutím.

Tabulka č. 1-46

Výpustný profil: Rotava – komín K 12

ID 472

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ KK čj. 3931/ZZ/17-5 ze dne 19. 12. 2017					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Fe	„m“ 3 „p“ 2	mg·l ⁻¹	1,51	t·rok ⁻¹	2	0,02	0,05	0,04	0	0,004	t·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	„m“ 40 „p“ 30	mg·l ⁻¹	22,71	t·rok ⁻¹	2	< 2,00	< 2,00	0	0	0	t·rok ⁻¹
pH	5,5–9,0	-	-	-	2	6,0	6,1	6,1	-	-	-
RL ₁₀₅	„m“ 500 „p“ 400	mg·l ⁻¹	302,75	t·rok ⁻¹	2	123,0	219,0	171,0	0	16,367	t·rok ⁻¹
Mn	„m“ 1 „p“ 0,8	mg·l ⁻¹	0,61	t·rok ⁻¹	2	0,07	0,18	0,13	0	0,012	t·rok ⁻¹
SO ₄ ²⁻	„m“ 400 „p“ 300	mg·l ⁻¹	227,06	t·rok ⁻¹	2	25,00	26,00	25,50	0	2,441	t·rok ⁻¹
Q	Q _{prům} 30,0 Q _{max} 40,0	l.s ⁻¹	946 080,00	m ³ ·rok ⁻¹	2	2,59	3,48	3,04	0	95 712	m ³ ·rok ⁻¹

1.4.14 KRASLICE – ŠTOLA HRANIČÁŘ

Jedná se o vypouštění důlních vod z odvodňovací štolý Hraničář bývalého dolu Helena přes usazovací nádrž do řeky Svatavy v ř. km 27, číslo hydrologického pořadí 1-13-01-097. Kontrolní profil pro dodržení emisních limitů důlních vod vypouštěných ze štolý Hraničář byl stanoven v místě vyústění důlních vod do řeky Svatavy.

Způsob a podmínky pro vypouštění důlních vod do vod povrchových ze štolý Hraničář (důl Helena) jsou stanoveny v rozhodnutí Krajského úřadu Karlovarského kraje čj. 2690/ZZ/12-3 ze dne 02. 11. 2012, jehož platnost byla prodloužena rozhodnutím KÚ Karlovarského kraje čj. 3599/ZZ/16-4 ze dne 16. 1. 2017 a dále rozhodnutím KÚ Karlovarského kraje čj. KK/5138/ZZ/20-5 ze dne 2. 12. 2020, a to do 31. 12. 2024.

V roce 2022 bylo vypuštěno **202 556 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu

Výsledky dosažené v roce 2022 byly v souladu s platným vodoprávním rozhodnutím.

Tabulka č. 1-47

Výpustný profil: štola Hraničář

ID 448

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ KK čj. 2690/ZZ/12-3 ze dne 2. 11. 2012 (platnost prodloužena do 31. 12. 2020 rozhodnutím čj. 3599/ZZ16-4 ze dne 16. 1. 2017; platnost prodloužena do 31. 12. 2024 rozhodnutím čj. KK/5138/ZZ/20-5 ze dne 2. 12. 2020)					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
NL ₁₀₅	„p“ 30,0 „m“ 40,0	mg·l ⁻¹	14,2	t·rok ⁻¹	6	< 2,00	2,00	1,00	0	0,203	t·rok ⁻¹
RL ₁₀₅	„p“ 440,0 „m“ 600,0	mg·l ⁻¹	208,0	t·rok ⁻¹	6	186,0	277,0	224,0	0	45,373	t·rok ⁻¹
SO ₄ ²⁻	„p“ 300,0 „m“ 500,0	mg·l ⁻¹	142,0	t·rok ⁻¹	6	100,0	110,0	105,0	0	21,268	t·rok ⁻¹
Fe	„p“ 10,0 „m“ 15,0	mg·l ⁻¹	4,7	t·rok ⁻¹	6	0,89	1,49	1,12	0	0,227	t·rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	-	6	7,9	8,1	8,0	0	-	-
Q	Ø 15,0 max. 40,0	l·s ⁻¹	475 000,0	m ³ ·rok ⁻¹	6	2,60	12,46	6,42	0	202 556	m ³ ·rok ⁻¹

1.4.15 KRASLICE – DŮL JERONÝM V ABERTAMECH

Jedná se o vypouštění důlních vod z bývalého dolu Jeroným v Abertamech, k. ú. Abertamy, do řeky Bystřice v ř. km 22,1, č. hydrologického pořadí 1-13-02-057. Důlní vody jsou z tohoto bývalého dolu odváděny Šlikovou štolou.

Stanovení způsobu a podmínek pro vypouštění důlních vod z bývalého dolu Jeroným v Abertamech je dáno rozhodnutím Krajského úřadu Karlovarského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, čj. 3300/ZZ/12-4 ze dne 6. 12. 2012, které bylo prodlouženo rozhodnutím KÚ Karlovarského kraje čj. 3600/ZZ/16-4 ze dne 16. 1. 2017 a rozhodnutím KÚ Karlovarského kraje čj. KK/5139/ZZ/20-5 ze dne 2. 12. 2020, a to do 31. 12. 2024.

V roce 2022 bylo vypuštěno **1 708 152 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu

Kvalita všech sledovaných ukazatelů vypouštěných důlních vod byla v roce 2022 v souladu s platným rozhodnutím.

Tabulka č. 1-48
Výpustný profil: Šlikova štola

ID 434

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ KK čj. 3300/ZZ/ 12-4 ze dne 6. 12. 2012 (platnost prodloužena do 31. 12. 2020 rozhodnutím čj. 3600/ZZ/16-4 ze dne 16. 1. 2017; platnost prodloužena do 31. 12. 2024 rozhodnutím čj. KK/5139/ZZ/20-5 ze dne 2. 12. 2020)					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q	Ø 70 max. 90	l·s ⁻¹	2 208 000	m ³ ·rok ⁻¹	2	45,63	62,70	54,20	0	1 708 147	m ³ ·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	„p“ 25,0 „m“ 30,0	mg·l ⁻¹	44,20	t·rok ⁻¹	2	< 4,00	< 4,00	0	0	0	t·rok ⁻¹
CHSK _{cr}	„p“ 25 „m“ 30	mg·l ⁻¹	44,20	t·rok ⁻¹	2	< 10,00	11,00	5,50	0	9,395	t·rok ⁻¹
Ni	„p“ 0,15 „m“ 0,20	mg·l ⁻¹	0,27	t·rok ⁻¹	2	0,054	0,056	0,055	0	0,094	t·rok ⁻¹
Sn	„p“ 0,05 „m“ 0,10	mg·l ⁻¹	0,09	t·rok ⁻¹	2	< 0, 01	< 0, 01	0	0	0	t·rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	-	2	6,4	6,6	6,5	0	-	-

1.4.16 STŘÍBRO – ŠTOLA PROKOP

Důlní vody jsou vypouštěny z bývalého důlního díla štola Prokop přes vápenné lože v k. ú. Stříbro do řeky Mže č. hydrologického pořadí 1-10-01-128.

Podmínky pro vypouštění důlních vod z bývalého důlního díla štola Prokop jsou stanoveny v rozhodnutí Krajského úřadu Plzeňského kraje, odboru životního prostředí, čj. PK-ŽP/17704/17 ze dne 29. 11. 2017. Platnost rozhodnutí je do 31. 12. 2019. Rozhodnutí Krajského úřadu Plzeňského kraje, odboru životního prostředí, čj. PK-ŽP/19534/19 ze dne 16. 1. 2020 mění výše uvedené rozhodnutí a je platné do 31. 12. 2023.

V roce 2022 bylo vypuštěno **39 208** m³ důlní vody.

Zhodnocení ročního provozu

V roce 2022 nebylo zaznamenáno žádné překročení „p“ a „m“ hodnot u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

Tabulka č. 1-49

Výpustný profil: štola Prokop – výstup z vápencového lože

ID 521

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ PK čj. PK-ŽP/17704/17 ze dne 29. 11. 2017 (platnost prodloužena do 31. 12. 2023 rozhodnutím čj. KK/5139/ZZ/20-5 ze dne 2. 12. 2020)					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q	Ø 3 max. 5	l·s ⁻¹	94 608,0	m ³ ·rok ⁻¹	6	0,26	1,60	1,24	0	39 208	m ³ ·rok ⁻¹
Zn	„m“ 14,0 „p“ 10,0	mg·l ⁻¹	567,6	kg·rok ⁻¹	6	4,86	6,89	5,72	0	224,270	kg·rok ⁻¹
Pb	„m“ 5,5 „p“ 4,5	mg·l ⁻¹	283,5	kg·rok ⁻¹	6	0,091	0,416	0,207	0	8,116	kg·rok ⁻¹
Cd	„m“ 0,05 „p“ 0,04	mg·l ⁻¹	3,3	kg·rok ⁻¹	6	0,0185	0,0265	0,0224	0	0,878	kg·rok ⁻¹

1.4.17 STŘÍBRO – ŠTOLA DLOUHÝ TAH

Důlní vody jsou vypouštěny z bývalého důlního díla štola Dlouhý Tah přes usazovací nádrž v k. ú. Svinná u Stříbra do řeky Mže č. hydrologického pořadí 1-10-01-128.

Podmínky pro vypouštění důlních vod z bývalého důlního díla Dlouhý Tah jsou uvedeny v rozhodnutí Krajského úřadu Plzeňského kraje, odboru životního prostředí, čj. PK-ŽP/18042/17 ze dne 4. 12. 2017 s platností do 31. 12. 2021. Výše uvedené rozhodnutí mění rozhodnutí Krajského úřadu Plzeňského kraje, odbor životního prostředí, čj. PK-ŽP/5550/19 ze dne 10. 05. 2019 a to tak, že upouští od stanovených emisních limitů v ukazateli Fe (limity „p“, „m“ a bilance). Stanovuje pouze sledování množství vypouštěného znečištění. Rozhodnutím KÚ Plzeňského kraje, odbor životního prostředí, čj. PK-ŽP/20766/21 ze dne 14. 2. 2022 bylo stanoveno prodloužení doby platnosti do 31. 12. 2025.

V roce 2022 bylo vypuštěno **108 374 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu

Na sledovaném profilu nebylo v roce 2022 zaznamenáno žádné překročení „p“ a „m“ hodnot u žádného sledovaného ukazatele. K překročení bilančních hodnot též nedošlo.

Tabulka č. 1-50**Výpustný profil: štola Dlouhý Tah****ID 442**

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ PK čj. PK-ŽP/18042/17 ze dne 4. 12. 2017; rozhodnutí KÚ Plzeňského kraje čj. PK- ŽP/5550/19 ze dne 10. 5. 2019; rozhodnutí KÚ PK čj. PK-ŽP/20766/21 ze dne 14. 2. 2022					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q	Ø 7,0 max. 12,0	l·s ⁻¹	220 752	m ³ ·rok ⁻¹	6	2,54	4,65	3,44	0	108 374	m ³ ·rok ⁻¹
Fe	„m“ - „p“ -	mg·l ⁻¹	-	kg·rok ⁻¹	6	14,90	19,80	16,08	-	1 742,7	kg·rok ⁻¹
Zn	„m“ 17,0 „p“ 16,0	mg·l ⁻¹	3 532	kg·rok ⁻¹	6	10,70	12,30	11,23	0	1 217,0	kg·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	„m“ 30,0 „p“ 20,0	mg·l ⁻¹	4 415	kg·rok ⁻¹	6	4,50	13,00	9,07	0	983,0	kg·rok ⁻¹
Pb	„m“ 1,5 „p“ 1,3	mg·l ⁻¹	286,9	kg·rok ⁻¹	6	0,644	1,090	0,849	0	92,0	kg·rok ⁻¹
SO ₄ ²⁻	„m“ 500,0 „p“ 450,0	mg·l ⁻¹	99 338,4	kg·rok ⁻¹	6	382,0	450,0	411,2	0	44 563,4	kg·rok ⁻¹
Ni	„m“ 0,45 „p“ 0,4	mg·l ⁻¹	88,3	kg·rok ⁻¹	6	0,290	0,316	0,303	0	32,8	kg·rok ⁻¹

1.4.18 STŘÍBRO – ŠTOLA MICHAEL

Důlní vody jsou vypouštěny z bývalého důlního díla štola Michael v k. ú. Vranov u Stříbra do řeky Mže, č. hydrologického pořadí 1-10-01-128.

Podmínky pro vypouštění důlních vod z bývalého důlního díla štola Michael jsou stanoveny v rozhodnutí Krajského úřadu Plzeňského kraje, odboru životního prostředí, čj. PK-ŽP/18042/17 ze dne 4. 12. 2017 s platností do 31. 12. 2021, které mění rozhodnutí KÚ Plzeňského kraje, odbor životního prostředí, čj. PK-ŽP/20766/21 ze dne 14. 2. 2022 s prodloužením platnosti do 31. 12. 2025.

V roce 2022 bylo vypuštěno **6 780 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu

V roce 2022 nebylo zaznamenáno žádné překročení „p“ a „m“ hodnot. K překročení bilančních hodnot též nedošlo.

Tabulka č. 1-51

Výpustný profil: štola Michael

ID 443

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ PK čj. PK-ŽP/18042/17 ze dne 4. 12. 2017; rozhodnutí KÚ PK čj. PK-ŽP/20766/21 ze dne 14. 2. 2022					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q	Ø 0,5 max. 1,0	l·s ⁻¹	15 786,0	m ³ ·rok ⁻¹	6	0,10	0,45	0,22	0	6 780	m ³ ·rok ⁻¹
Zn	„m“ 6,0 „p“ 5,0	mg·l ⁻¹	78,8	kg·rok ⁻¹	6	1,88	3,43	2,47	0	16,75	kg·rok ⁻¹

1.4.19 STŘÍBRO – DĚDIČNÁ ŠTOLA MILÍKOV

Důlní vody jsou vypouštěny z bývalého důlního díla Dědičná štola Milíkov do řeky Mže č. hydrologického pořadí 1-10-01-086 v k. ú. Stříbro.

Podmínky pro vypouštění důlních vod z bývalého důlního díla Dědičná štola Milíkov jsou uvedeny v rozhodnutí Krajského úřadu Plzeňského kraje, odboru životního prostředí, čj. PK-ŽP/18042/17 ze dne 4. 12. 2017 s platností do 31. 12. 2021, které mění rozhodnutí KÚ Plzeňského kraje, odbor životního prostředí, čj. PK-ŽP/20766/21 ze dne 14. 2. 2022 s prodloužením platnosti do 31. 12. 2025.

V roce 2022 bylo vypuštěno **41 312 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu

V roce 2022 nebylo zaznamenáno žádné překročení „p“ a „m“ hodnot. K překročení bilančních hodnot též nedošlo.

Tabulka č. 1-52

Výpustný profil: Dědičná štola Milíkov

ID 444

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ PK čj. PK-ŽP/18042/17 ze dne 4. 12. 2017; rozhodnutí KÚ PK čj. PK-ŽP/20766/21 ze dne 14. 2. 2022					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q	Ø 3,5 max. 5,0	l·s ⁻¹	110 376	m ³ ·rok ⁻¹	6	0,60	2,54	1,31	0	41 312	m ³ ·rok ⁻¹
Fe	„m“ 8,0 „p“ 6,0	mg·l ⁻¹	662,3	kg·rok ⁻¹	6	3,18	4,75	4,04	0	166,90	kg·rok ⁻¹
Zn	„m“ 2,5 „p“ 2,0	mg·l ⁻¹	220,8	kg·rok ⁻¹	6	0,73	1,17	0,92	0	38,01	kg·rok ⁻¹

1.4.20 MYDLOVARY

Jedinou důlní vodou po U-činnosti v lokalitě Mydlovary je povrchová voda vnikající do prostoru bývalé těžby zemin pro stavbu hrází odkaliště K IV (zemník K IV/C3Z). Důlní voda ze zemníku KIV/C3Z byla v roce 2022 používána na skrápění prašných ploch a mytí komunikací.

1.4.21 LOM HÁJEK

Dne 31. 7. 2013 vydal KÚ Karlovarského kraje rozhodnutí čj. 1037/ZZ/12-11, kterým se stanovují způsob a podmínky vypouštění důlních vod do vod povrchových z výsypky lomu Hájek, které bylo prodlouženo rozhodnutím čj. KK/3069/ZZ/20-4 ze dne 23. 7. 2020. Platnost rozhodnutí je do 31. 12. 2022. Vzorkování probíhá na profilu u rybníka Horní Štít a k měření kontinuálního odtoku vod přímo z výsypky.

V roce 2022 bylo vypuštěno **51 765 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu

Na lokalitě probíhá pouze orientační měření vytékajících vod od června 2020 z důvodu výstavby pasivního remediačního systému. Pokračuje vzorkování dle rozhodnutí. Ve vzorcích se občas objevuje zákal (vlivem pohybu zvěře v oboře), který negativně ovlivňuje hodnoty NL. V žádosti o prodloužení rozhodnutí v roce 2016 byl akceptován návrh na orientační sledování hodnot NL₁₀₅ bez stanovených limitů. Množství a kvalita vod vypuštěných v roce 2022 byla v souladu s platným rozhodnutím.

Tabulka č. 1-53

Výpustný profil: Ostrovský potok – vstup do rybníka Horní Štít

ID 503

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ KK čj. ŽP/1037/ZZ/12-11 ze dne 31. 7. 2013, (platnost prodloužena do 31. 12. 2022 rozhodnutím čj. KK/3069/ZZ/20-4 ze dne 23. 7. 2020)					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q	Q _{prům} 5 Q _{max} 30	l·s ⁻¹	-	m ³ ·rok ⁻¹	12	0,74	3,21	1,65	0	51 765	m ³ ·rok ⁻¹
HCH	max 0,35 prům. 0,2	mg·l ⁻¹	-	kg·rok ⁻¹	4	0,00217	0,004856	0,003557	0	0,184	kg·rok ⁻¹
CB	max 0,25 prům. 0,15	mg·l ⁻¹	-	kg·rok ⁻¹	4	0	0	0	0	0	kg·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	-	mg·l ⁻¹	-	kg·rok ⁻¹	4	12,0	114,0	63,0	0	-	kg·rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	kg·rok ⁻¹	4	7,83	8,19	8,02	0	-	kg·rok ⁻¹

Poznámka: Veškeré hodnoty u ukazatele CB, měřené v roce 2022, byly pod mezí detekce.

1.4.22 KVĚTENSKÁ ŠTOLA

Dne 27. 3. 2018 vydal KÚ Středočeského kraje rozhodnutí čj. 025279/2018/KUSK, kterým se stanovují způsob a podmínky vypouštění důlních vod do vod povrchových z Květenké štoly. Platnost tohoto rozhodnutí je do 31. 12. 2021. Na základě podané žádosti bylo vydáno nové rozhodnutí KÚ Středočeského kraje čj. 119000/2021/KUSK ze dne 4. 11. 2021, kterým se stanovují způsob a podmínky vypouštění důlních vod do vod povrchových s platností od 1. 1. 2022 do 31. 12. 2025. Většinu akumulovaných důlních vod z Květenké štoly využívá k pitným účelům obec Trhové Dušníky. Zbylé důlní vody samovolně vytékají do bezejmenné vodoteče a dále do toku Litavka.

V roce 2022 bylo vypuštěno **3 312 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu

V roce 2022 nebyly překročeny stanovené hodnoty u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

Tabulka č. 1-54

Výpustný profil: Květenská štola

ID 522

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ SK čj. 025279/2018/KUSK ze dne 27. 3. 2018 (platnost prodloužena do 31. 12. 2025 rozhodnutím čj. 119000/2021/KUSK ze dne 4. 11. 2021)					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q	Q _{prům} 3 Q _{max} 7	l·s ⁻¹	94 608	m ³ ·rok ⁻¹	3	0,01	0,20	0,07	0	3 312	m ³ ·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	max 40 prům. 30	mg·l ⁻¹	2,83824	t·rok ⁻¹	3	< 4,00	27,00	10,43	0	0,035	t·rok ⁻¹
Pb	max 0,5 prům. 0,1	mg·l ⁻¹	0,00946	t·rok ⁻¹	2	< 0,003	0,014	0,007	0	0,00002	t·rok ⁻¹
Zn	max 0,5 prům. 0,1	mg·l ⁻¹	0,00946	t·rok ⁻¹	2	0,002	0,039	0,021	0	0,00007	t·rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	t·rok ⁻¹	3	7,9	8,2	8,0	0	-	t·rok ⁻¹

1.5 Volné, průsakové a drenážní vody

Odkaliště a laguny

PŘÍBRAM

V roce 2022 byl do kazet v prostoru odkaliště I Bytíz pod hrází odkaliště II ukládán nízkoaktivní železitý kal z ČDV Příbram II, š. č. 19. V průběhu roku 2022 bylo do kazet uloženo 790 t kalů. Kvalita produkovaných kalů je průběžně sledována a výsledky stanovení jsou uvedeny v tabulce č. 1-55.

Tabulka č. 1-55

Datum odběru	A _{M,226Ra} [Bq·kg ⁻¹]	A _{M,238U} [Bq·kg ⁻¹]
05. 01. 2022	2 697	104 518
04. 03. 2022*	1 881	9 253
16. 05. 2022	1 686	7 998
08. 08. 2022	2 518	9 423
15. 11. 2022	2 522	12 640
Průměr	2 152 (2 261)	9 829 (28 766)

* Kontrolní odběr pro ověření stavu ze dne 5. 1. 2022 (analýzy pravděpodobně ovlivněny únikem ionexové náplně do kalu)

Technologická voda z odkaliště I byla v roce 2022 dodávána firmě ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o. v množství 97 080 m³. Ta je používána pro výrobu tříděného kameniva a je zpětně recirkulována jako voda kalová do odkaliště I Bytíz, kde dochází k odsedimentování jemných kalových podílů. Celkem bylo v hodnoceném období uloženo 4 815,8 m³ (6 501,33 t) kalů.

Měření v rámci technickobezpečnostního dozoru

Kontrola stavu vodohospodářského díla se provádí dle programu TBD, který byl v roce 2005 aktualizován. Mimo tato vlastní měření pracovníci provádí dle manipulačně - provozního řádu pravidelné kontroly vodohospodářského díla, kontrolují funkci průtočnosti obtokových dešťových žlabů. Veškeré nedostatky zjištěné na vodohospodářském díle jsou zaznamenávány do provozní knihy. V rámci dozoru TBD nad odkalištěm Bytíz I, bylo provedeno přešetření stability hráze na základě doporučení uvedeného v 1. souhrnné etapové

zprávě o TBD za období 4/1989 až 9/2009. Výsledky globální stability hráze prokázaly dostatečnou stabilitu konstrukce hráze při hladině volné vody v odkališti po horní úroveň těsnící fólie. Doporučená maximální přípustná úroveň volné vody v odkališti odpovídá hraně foliového těsnění – 492,80 m n. m.

Při naplnění mezních hodnot, havarijních stavů dle programu TBD a při povodňové aktivitě se postupuje dle systémové instrukce SI-SUL-09-02-01-13 „Manipulační a provozní řád odkaliště Bytíz“ (aktualizovaný dne 14. 12. 2018) a „Vnitřního havarijního plánu“, ev. číslo PP-SUL-02-03, který je schválen SÚJB Praha. Tyto mimořádné stavy jsou neprodleně hlášeny zodpovědným pracovníkům.

Na základě výzvy Krajského úřadu Středočeského kraje čj.: 040193/2018/KUSK ze dne 23. 3. 2018 jsme předložili údaje o parametrech zvláštní povodně pro vodní dílo Odkaliště Bytíz zpracované subjektem s oprávněním k provádění technickobezpečnostního dohledu na vodních dílech I. až III. kategorie (VODNÍ DÍLA – TBD, a. s.).

Dne 25. 11. 2021 byla provedena poslední čtyřletá prohlídka vodního díla podle § 11 vyhlášky č. 471/2001 Sb. ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb. za účasti vodoprávního úřadu. Provedenou technickobezpečnostní prohlídkou a průběžným hodnocením výsledků pozorování a měření na vodním díle bylo prokázáno, že odkaliště Bytíz I a II jsou v bezpečném a provozuschopném stavu.

Tabulka č. 1-56

Odkaliště	Stav k 1. 1. 2023		
	Kóta hladiny [m n. m.]	Plocha hladiny [m ²]	Objem vody [tis. m ³]
Bytíz I Příbram	491,50	-	-

Tabulka č. 1-57

Hladina vody v piezometrických vrtech hráze odkaliště I v roce 2022

(měřeno od zhlaví pažnice)

	K1	K2	K3	K1A	K2A	K3A
Min.	9,62	10,27	8,1	7,76	7,22	6,24
Max.	11,25	10,86	8,62	8,07	7,73	6,45
Dno vrtu	15,30	15,20	14,35	9,05	10,25	8,85

Mezní hodnoty: K1, K2, K3 5,00 m od zhlaví pažnice

K1A, K2A, K3A 4,00 m od zhlaví pažnice

Z naměřených výsledků vyplývá, že hrázové těleso je dle depresních křivek z hlediska stability bezpečné.

Kontrolní vrty HV1 a HV2 v roce 2022

Hladina v HV1 kolísala mezi 2,68 až 6,05 m (dno 7,05 m).

Hladina v HV2 kolísala mezi 1,9 až 2,57 m (dno 4,25 m).

Mezní hodnoty u HV1 a HV2 jsou 0,8 m pod úroveň terénu v místě vrtu.

Tabulka č. 1-58

Sledovaný profil: Odkaliště I, Bytíz – kontrolní vrt HV 1

ID 128

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	24	0,19	0,941	0,5752
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	24	< 40,0	72,0	42,7

Vody vrtu nijak neovlivňují kvalitu čistěných a vypouštěných vod, monitorovací úrovně v roce 2022 nebyly překročeny.

Tabulka č. 1-59

Sledovaný profil: Odkaliště I, Bytíz – kontrolní vrt HV 2

ID 129

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	24	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	24	< 0,040	42,000	40,100

Vody vrtu nijak neovlivňují kvalitu čištěných a vypouštěných vod, monitorovací úrovně nebyly v roce 2022 překročeny.

HORNÍ SLAVKOV

Nedílnou součástí provozu ČDV Horní Slavkov je využití kalů z ČDV jako sanačního materiálu v rámci úprav propadlin Schnödova pně, k. ú. Krásno. Odvodněné kaly jsou přepravovány v kontejneru po schválené přepravní trase ČDV – Město Horní Slavkov – propadliny Schnödova pně.

Celkem za rok 2022 bylo použito 350 t nízkoaktivních kalů a 670,10 t magnetického separátu jako sanačního materiálu firmy Czech Silicat s. r. o. Kaly v propadlině Schnödův peň jsou překrývány inertním materiálem (magnetický separát). V souvislosti s ukládáním nízkoaktivních kalů je prováděn jak monitoring přepravní trasy, tak i monitoring kvality ovzduší v místech propadlin Schnödova pně a jeho nejbližšího okolí. Výsledky monitoringu jsou předkládány Okresnímu muzeu Sokolov a obci Krásno. Zjišťované výsledky hmotnostních aktivit radionuklidů (²²⁶Ra a ²³⁸U) v ukládaných kálech odpovídají projektovaným parametrům a výsledky monitoringu kvality ovzduší dlouhodobě nepotvrzují nežádoucí vliv ukládání na nejbližší okolí a obyvatele obce Krásno.

Tabulka č. 1-60

Sledovaný profil: Hmotnostní aktivity radionuklidů v kálech ČDV

ID 393

Datum	A _{M,238U} [Bq·kg ⁻¹]	A _{M,226Ra} [Bq·kg ⁻¹]
03. 03. 2022	944	3 737
11. 05. 2022	901	4 990
10. 08. 2022	592	5 408
13. 12. 2022	813	4 598
Ø 2022	813	4 683
Ø 2021	805	5 719
Ø 2020	923	4 867
Ø 2019	948	4 789
Ø 2018	1 035	4 419
Ø 2017	642	2 496

Z dlouhodobého pohledu sledování hmotnostních aktivit radionuklidů v kálech byl zjišťován pokračující nárůst u sledovaných ukazatelů (viz tabulka č. 1-62), zejména pak u ukazatele ²²⁶Ra, průměrná hodnota za rok 2022 (pro ²²⁶Ra) signalizuje návrat k dříve zjišťovaným hodnotám.

Za celou dobu provozu ČDV nebyla zjištěno překročení povolené hodnoty plošné aktivity povrchového znečištění přepravního kontejneru 4 000 Bq·m⁻² a ani směrné hodnoty plošné aktivity povrchového znečištění pro radioaktivní kontaminaci povrchů podlah, stěn a zařízení stanovené v příloze 18 vyhlášky SÚJB č. 422/2016 Sb. pro pracoviště mimo kontrolované pásmo (4 kBq·m⁻²). To potvrzují i hodnoty A_{SAL} zjištěné během pravidelného měření povrchové kontaminace kontejneru radionuklidy emitujícími záření alfa (od 76 do 227 Bq·m⁻²; průměrná hodnota je 157 Bq·m⁻²).

KUTNÁ HORA

Množství produkce kalů ze sanace důlních vod obsahující nebezpečné látky v roce 2022 činilo 2 378,7 t, tj. o 264,82 tuny méně než v roce 2021. Tyto kaly jsou využívány odbornou firmou AVE CZ odpadové hospodářství, s. r. o., provozovna Čáslav.

KRASLICE – ŠTOLA HRANIČÁŘ

V roce 2022 nebyly vyčerpány žádné kalů z usazovací jímky na štole Hraničář. Kalů nebylo nashromážděno dostatečné množství.

MYDLOVARY

Vodní bilance odkališť

Stav volné vody v odkalištích byl vyhodnocován pravidelně 1x za měsíc na základě známé charakteristiky odkališť zjištěné geodetickým měřením o. z. SUL Příbram a zaměřením hladin odkališť 4x za rok pracovníky a. s. VODNÍ DÍLA – TBD.

Přehled o rozložení objemu volné vody v odkalištích na konci let 2014 až 2022 podává tabulka č. 1-61.

Tabulka č. 1-61

Rozložení objemu volné vody v odkalištích

Odkaliště	Max. stav dle PMŘ odkališť			Stav k 31. 12. 2019			Stav k 31. 12. 2020			Stav k 31. 12. 2021			Stav k 31. 12. 2022		
	A	B	C	C	A	B	C	B	C	A	B	C	A	B	C
K I	-	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0
K III	423,84	1,5	20,0	4,0	1,0	10,0	424,36	1,0	10,0	424,35	1,0	10,0	424,35	1,0	10,0
K IV/R	410,81	34,0	706,0	0	29,0	689,5	-	0	0	-	0	0	-	0	0
K IV/D	-	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0
K IV/C2	412,08	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K IV/E	410,80	0	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K IV/C1Z	407,00	18,0	625,0	50,0	17,5	638,0	406,68	15,5	514,0	407,38	5,0	50,0	408,17	5,0	155,0
AN DV	412,00	8,0	330,0	143,0	6,9	127,0	410,10	7,2	184,0	409,86	7,1	166,0	410,39	7,4	200,0
AN KV	412,00	16,0	518,0	313,0	15,4	355,0	411,19	14,8	237,0	411,84	16,0	493,0	412,27	16,2	540,0
AN ČDV	413,34	1,0	11,0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Celkem	-	78,5	2 220,0	510,0	40,8	1 130,0		37,5	935,0		29,1	719,0		29,6	905,0

A = kóta hladiny (m n. m.)

B = plocha hladiny (10⁴ m²)C = objem vody (tis. m³)**Povolené navýšení kót hladin (v m n. m.) ze dne 6. 10. 2006 (platnost od 1. 12. 2006):**

K IV/R: 411,30 (o 49 cm) – dopisem fy. VODNÍ DÍLA – TBD, a. s., ze dne 4. 6. 2013

K IV/E: 411,10 (o 30 cm) - dopisem fy VODNÍ DÍLA1 – TBD, a. s., z. 4. 9. 2008 zn. OP 2749/08 byla zvýšena povolená max. hladina v odkališti KIV/E na kótu 411,60 m - důvod velké kolísání hladiny při malé ploše laguny

K IV/C1Z: 407,70 (o 70 cm)

AN KV: 412,25 (o 25 cm)

AN DV: 412,25 (o 25 cm)

K III: dopisem VODNÍ DÍLA – TBD, a. s., zn. VD/27-24-05 z 25. 3. 2005 bylo povoleno zvýšení max. kóty hladiny v K III z kóty 423,84 na kótu 424,05 m. n. m. (požadavek firmy REKKA s. r. o. – nedostatek vody při rozplavování popelovin)

K IV/C2: (o 22 cm) – dopisem z 10. 9. 2010

K IV/C1Z: (o 100 cm) – v rámci velké prohlídky

Úhrnné atmosférické srážky v lokalitě Mydlovary dle ČHMÚ v letech 1995–2022

1995	637 mm
1996	680 mm
1997	579 mm
1998	540 mm
1999	445 mm
2000	521 mm
2001	666 mm
2002	967 mm (z toho v srpnu 276 mm)
2003	424 mm
2004	604 mm
2005	708 mm
2006	724 mm
2007	597 mm
2008	500 mm
2009	767 mm
2010	727 mm
2011	571 mm
2012	748 mm
2013	702 mm (z toho v červnu 244 mm)
2014	580 mm
2015	450 mm
2016	628 mm
2017	605 mm
2018	472 mm
2019	424 mm
2020	611 mm
2021	598 mm
2022	677 mm

Ø (1945–1994)	592 mm
Ø (1972–2001)	581 mm

2002 – nejvyšší srážky od roku 1945

2003 a 2019 – druhé nejnižší srážky od roku 1945

2009 – druhé nejvyšší srážky od roku 1995

Z přehledu je zřejmé, že rok 2022 byl srážkově nadprůměrný. Objem volné vody v odkalištích činil k 31. 12. 2022 cca 905 tis. m³, což je o cca 190 tis. m³ více než ve stejném období předchozího roku. Zásoby volné vody odkališť v průběhu roku jsou ovlivněny zejména s intenzivním využitím vody ke skrápění ploch proti prašnosti, mytí komunikací, snižováním vodní plochy v důsledku pokračujícího navážení výplňových vrstev na K IV/C1Z.

Odkalištní vodu lze ve významnějším množství akumulovat již pouze v nádržích AN DV a AN KV. Po odečtení retenčního objemu nádrže AN DV, která je využívána pro čištění odkalištních vod zbyl k 31. 12. 2022 volný prostor pro akumulaci vod cca 100 tis. m³ vody (AN KV).

Retenční prostor odkališť je však nadále částečně snižován neodvedenými vodami z rekultivovaných ploch odkališť. Do budoucna přetrvává ve vztahu k sanačním pracím požadavek na maximální možné odvedení srážkových vod mimo prostory odkališť a omezit tak nepříznivou dotaci vod.

Manipulace s volnou vodou

Manipulace s volnou vodou odkališť je nedílnou součástí technologie likvidace vod (viz obrázek č. 1-1) a přitom je nezbytná i pro zajištění nerušeného průběhu rekultivačních prací na odkalištích.

V dubnu až červnu 2022 byl doplněn objem vody v AN DV na množství potřebné k alkalizaci z nádrže AN KV. Do nádrže AN KV byla v průběhu roku čerpána voda pouze z K IV/C1Z.

Maximální přípustná hladina vody nebyla v průběhu loňského roku překročena v žádném odkališti.

V rámci výkonu TBD nebyly v hodnoceném roce zaznamenány žádné podstatnější nepříznivé jevy a skutečnosti, které by signalizovaly zhoršení bezpečnosti a stability hrázového systému odkališť, nebo omezovaly postup rekultivačních prací.

Chemismus volné vody odkališť

Z dlouhodobého hlediska se složení vody v odkališti K IV/C1Z výrazně nemění, koncentrace sledovaných parametrů nevybočují z dlouhodobého normálu.

V již zakrytém odkališti K IV/R přetrvává zhoršená kvalita vody, která s největší pravděpodobností souvisí s promýváním subdodavatelů použitých výplňových materiálů a tento stav přetrvává již od roku 2017. V chemismu vody vázané v zakrytém odkališti K IV/E nedošlo v průběhu roku 2022 k výraznějším změnám.

Drenážní voda odkališť

V roce 2022 bylo v drenážních systémech odkališť zachyceno následující množství vody.

Drenážní systém	ČS	objem [m ³]	vzorek	umístění
K I	K I	41 272	KAD	AN KV
K IV/D + K IV/R	C1	43 515	DVD	AN KV
K IV/C2 + K IV/C1Z – západ	C2	22 755	DC2	K IV/C1Z
K IV/C1Z – východ	C3	15 119	DC3	K IV/C1Z
K IV/C1F + K IV/E	C4	27 326	DC4	AN KV
K III	C5	5 029	DVO	K III
Celkem v roce 2022		155 016		

V chemismu drenážních vod byl i v roce 2022 zaznamenán víceméně přetrvávající stav. Celkový objem drenážních vod je o cca 20 tis. m³ vyšší než v roce 2021.

1.6 Povrchové vody

LOŽISKO PŘÍBRAM

Monitorovací systém povrchových vodotečí v rámci ložiska Příbram je podrobně stanoven v uvedených DSMO. Monitorované body jsou stanoveny dle příslušného povodí, a to:

1. povodí Hrádeckého potoka (Lazského);
2. povodí Příbramského potoka;
3. povodí potoka k Sázkám (Jesenický potok);
4. povodí Vápenického potoka;
5. povodí Dubeneckého potoka, Kocáby.

LOŽISKO ZADNÍ CHODOV

Monitoring povrchových vod je zajišťován na těchto odběrových místech:

1. dotčené větve – meliorační sítě (ML1–ML5);
2. meliorační pera (MP1–MP3);
3. vtok meliorační strouhy do Hamerského potoka;
4. Hamerský potok nad soutokem s meliorační stokou – pozadí;
5. Hamerský potok mezi Zadním Chodovem a Chodským újezdem – u mostu;

6. Hamerský potok osada Karlín;
7. Hamerský potok Brod nad Tichou;
8. Chodovský potok před soutokem s Hamerským potokem;
9. Prameniště Hamerského potoka;
10. Hamerský potok pod jámou Dyleň před hranicí SRN;
11. Hamerský potok – Broumov (sádky).

Další odběrová místa v toku Hamerského potoka jsou společná i pro monitoring lokality Vítkov II. Jedná se o tato odběrová místa:

1. Ústí – Hamerský potok před soutokem se Mží;
2. Mže před soutokem s Hamerským potokem,
3. Mže po soutoku s Hamerským potokem,
4. Mže – Milíkov.

LOŽISKO VÍTKOV II

Monitoring povrchových vod je zajišťován na těchto odběrových místech:

1. Mže nad areálem Vítkov II (Oldřichov);
2. Mže pod areálem Vítkov II (Kočov);
3. Ústí – Hamerský potok před soutokem se Mží;
4. Mže před soutokem s Hamerským potokem;
5. Ústí – Mže po soutoku s Hamerským potokem;
6. Mže – Milíkov (Máchovo údolí).

LOŽISKO OKROUHLÁ RADOUŇ

Monitorovací systém povrchové vody související s provozem ČDV je stanoven na těchto odběrových místech:

1. odtok z areálu Okrouhlá Radouň;
2. Karlovský potok pod výpustí vod z ČDV (u silnice z Nové Včelnice do Kostelní Radouň před osadou Karlov);
3. Karlovský potok před vtokem do Kamenice (KAR);
4. Kamenice pod soutokem s Karlovským potokem (KPS);
5. Kamenice nad soutokem s Karlovským potokem – pozadí (KNS).

LOŽISKO KUTNÁ HORA

Beránka – profil O (před výtokem ze štoly 14. Pomocníků).

OBLAST MYDLOVARY

V souladu s platným programem monitorování byly v průběhu loňského roku provedeny pracovníky o. z. SUL Příbram pololetní odběry vzorků 15. až 24. 5. a 17. až 20. 10. 2022 ze sítě monitorovacích vrtů a odběrných míst povrchových vod. Podzemní vody byly odebrány z 55 vrtů a jedné domovní studny (č. p. 55) v obci Mydlovary, povrchové vody byly odebrány z 8 odběrných míst na čtyřech povrchových objektech (3x stoka Svatopluk, 2x Bezdrevský potok, 2x rybník Velké Nákří a 1x Mydlovarský rybník). Laboratorní analýzy neradiologických ukazatelů byly provedeny firmou GEOTest, a. s., sídlem Brno, akreditované Českým institutem pro akreditaci, o. p. s. Rozbor radiologických ukazatelů zajišťovala laboratoř o. z. SUL Příbram.

PŘÍBRAM

Monitoring okolí byl v roce 2022 prováděn v souladu s dokumenty systému managementu organizace uvedenými v úvodu této zprávy.

Tabulka č. 1-62

Srážky na srážkoměrné stanici [mm]

Stanice/Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Odkaliště I Bytíz	25,8	17,3	8,8	60,4	48,9	158,5	57,5	104,5	86,9	15,1	71,5	33,5	688,7

Srážkoměrná stanice je umístěna na ČDV Příbram I – odkaliště Bytíz.

Tabulka č. 1-63

Sledovaný profil: Průsakové vody z odvalu jámy č. 9 Příbram

ID 80

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	< 0,030	2,45	1,24
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	< 40,00	260,00	150,00
pH	-	2	7,70	8,00	7,85
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	332,00	2 330,00	1 331,00
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	7,10	74,00	40,55
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	2	180,00	1 310,00	745,00

Tabulka č. 1-64

Sledovaný profil: Průsakové vody z odvalu j. č. 2

ID 98

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	0,122	0,349	0,236
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	< 40,00	< 40,00	< 40,00
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	479,00	931,00	705,00
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	40,00	86,00	63,00
pH	-	2	7,60	7,60	7,60
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	2	283,00	577,00	430,00

Tabulka č. 1-65

Sledovaný profil: Příbramský potok - přítok od j. č. 2

ID 100

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	3	0,086	0,160	0,119
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	3	< 40,00	< 40,00	< 40,00
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	3	917,00	1 320,00	1 053,30
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	3	515,00	725,00	613,00

Tabulka č. 1-66

Sledovaný profil: Příbramský potok – Brod, střed obce

ID 105

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	12	< 0,030	0,044	0,032
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	12	< 40,00	49,00	40,80
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	12	319,00	476,00	416,10
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	12	< 4,00	22,00	7,71
pH	-	12	7,40	8,00	7,67
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	12	59,40	250,00	126,39

Tabulka č. 1-67

Sledovaný profil: Příbramský potok - přítok od Jeruzaléma

ID 106

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	< 40,00	< 40,00	< 40,00
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	333,00	404,00	368,50
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	2	44,10	49,50	46,80

Tabulka č. 1-68

Sledovaný profil: Příbramský potok – vtok do Fialova rybníka

ID 107

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	418,00	450,00	434,00
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	2	90,00	129,00	109,50

Tabulka č. 1-69

Sledovaný profil: Potok k Sázkám – výstup z rybníka na Sázkách

ID 113

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	11	< 0,030	0,094	0,052
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	11	< 40,00	< 40,00	< 40,00
pH	-	11	7,30	7,70	7,52
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	11	304,00	402,00	350,90
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	11	< 4,00	21,00	3,06
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	11	66,60	97,20	79,94

Poznámka: vzorek 1x neodebrán z důvodu sucha dne 10. 3. 2022

Tabulka č. 1-70

Sledovaný profil: Dubenecký potok – profil Konvalinka

ID 122

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	11	0,073	0,208	0,137
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	11	< 40,00	65,00	42,50

Tabulka č. 1-71

Sledovaný profil: Bytízský potok před soutokem s Duben. potokem (pozadí) ID 123

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	< 0,030	0,071	0,040
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	4	< 40,00	53,00	45,00

Tabulka č. 1-72

Sledovaný profil: Dubenecký potok – Rybníček pod j. č. 17 Dubenec, výtok ID 124

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	14	0,089	0,841	0,219
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	14	< 40,00	67,00	44,90
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	11	1 620,00	3 900,00	2 082,70
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	11	< 4,00	40,00	11,94
CHSK-Mn	mgO ₂ ·l ⁻¹	11	0,79	3,10	2,20
pH	-	11	8,00	8,20	8,15
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	11	824,00	977,00	911,70

Poznámka: 1x překročena VÚ pro U_{NAT} (0,4 mg·l⁻¹) dne 1. 7. 2022 (0,473 mg·l⁻¹)1x překročena ZÚ pro U_{NAT} (0,5 mg·l⁻¹) dne 30. 6. 2022 (0,841 mg·l⁻¹)

Tabulka č. 1-73

Sledovaný profil: Průsakové vody z odvalu j. č. 11 ID 126

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	6,27	8,16	7,22
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	100,00	190,00	145,00
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	2 940,00	3 560,00	3 250,00
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	< 4,00	4,10	2,05
BSK ₅	mg O ₂ ·l ⁻¹	2	1,24	33,70	17,47
pH	-	2	7,50	8,00	7,75
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	1	1 830,00	1 830,00	1 830,00

Tabulka č. 1-74

Sledovaný profil: Odval jámy č. 16 + úpravna ID 130

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	15	1,29	2,51	1,65
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	15	81,00	280,00	180,40
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	12	627,00	1 010,00	831,40
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	12	4,90	41,00	17,19
pH	mg·l ⁻¹	12	7,90	8,10	8,00
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	12	305,00	518,00	416,80

Tabulka č. 1-75

Sledovaný profil: Kocába - před soutokem s Dubeneckým potokem (pozadí) ID 133

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Sledovaný profil: Kocába po soutoku s Dubeneckým potokem

ID 134

Zrušen, nahrazen ID 402.

Tabulka č. 1-76

Sledovaný profil: Kocába – Drásov, vtok do Červeného rybníka ID 135

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	26	< 0,030	0,092	0,050
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	26	< 40,00	43,00	40,10

Tabulka č. 1-77

Sledovaný profil: Kocába – Drásov, výtok z 3. rybníka ID 136

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	13	< 0,030	0,082	0,047
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	13	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Tabulka č. 1-78

Sledovaný profil: Průsakové vody z odvalu jámy č. 19 ID 137

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	5,92	6,63	6,28
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	120,00	160,00	140,00
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	3 060,00	3 330,00	3 195,00
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	< 4,00	< 4,00	0
pH	-	2	7,50	7,60	7,55
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	2	2 030,00	2 080,00	2 055,00

Tabulka č. 1-79

Sledovaný profil: Šurf č. 55 ID 148

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	0,079	0,105	0,089
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	4	< 40,00	140,00	85,00
pH	-	4	7,90	8,00	7,98
Q	l.s ⁻¹	4	0,001	0,022	0,006

V roce 2022 bylo vypuštěno 199 m³ vod přes šurf č. 55.

Tabulka č. 1-80

Sledovaný profil: Kocába nad šurfem č. 55

ID 250

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	< 0,030	0,050	0,039
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	4	< 40,00	43,00	40,80
pH	-	4	7,90	8,00	7,98

Tabulka č. 1-81

Sledovaný profil: Kocába pod šurfem č. 55

ID 251

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	< 0,030	0,043	0,036
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	4	< 40,00	< 40,00	< 40,00
pH	-	4	7,90	8,00	7,95

Tabulka č. 1-82

Sledovaný profil: Příbramský potok - přítok vod od Konětop

ID 290

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Tabulka č. 1-83

Sledovaný profil: Příbramský potok - Dotační voda z 2. p. šachty č. 15

ID 303

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	12	0,055	0,070	0,061
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	12	< 40,00	92,00	62,10

Poznámka: čerpání důlní vody z 2. patra š. č. 15 obnoveno 29. 8. 2011. V roce 2022 bylo vyčerpáno a vypuštěno 348 962 m³.

Tabulka č. 1-84

Sledovaný profil: Výtok vody z areálu j. č. 3 - Kamenná

ID 324

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	0,066	0,266	0,166
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	< 40,00	< 40,00	< 40,00
pH	-	2	7,10	7,60	7,35
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	433,00	1 400,00	916,50
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	< 4,00	6,80	3,40
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	2	196,00	891,00	543,50

Tabulka č. 1-85

Sledovaný profil: Prúsakové vody z odvalu š. č. 15 (obtokový kanál)

ID 352

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	6,92	8,32	7,62
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	82,00	120,00	101,00
pH	-	2	7,40	7,90	7,65
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	2 660,00	2 970,00	2 815,00
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	5,30	17,00	11,15
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	2	1 650,00	1 690,00	1 670,00

Tabulka č. 1-86

Sledovaný profil: Vtok do rybníčku – náves Kamenná

ID 354

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	< 0,030	0,241	0,136
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Tabulka č. 1-87

Sledovaný profil: Výtok z rybníčku – náves Kamenná

ID 355

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	1	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	1	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Poznámka: vzorek 2x neodebrán z důvodu sucha ve dnech 11. 3., 27. 10.

Tabulka č. 1-88

Sledovaný profil: Třebsko u mostu (pozadí)

ID 356

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	3	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	3	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Tabulka č. 1-89

Sledovaný profil: Lázenský potok před Tochovicemi (u silnice - propust')

ID 357

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	3	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	3	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Tabulka č. 1-90

Sledovaný profil: Hrádecký p. po soutok s Lázenským p. (Tochovice pod pilou)

ID 358

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	3	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	3	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Tabulka č. 1-91

Sledovaný profil: Vápenický potok – 4 500 m od silnice č. 4 (u Kácíně)

ID 361

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	1	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	1	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Tabulka č. 1-92

Sledovaný profil: Kocába před výpustí z ČDV Příbram II (š. č. 19)

ID 402

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	12	0,033	0,126	0,072
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	12	< 40,00	100,00	45,00
pH	-	4	7,60	8,00	7,78
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	4	798,00	1 130,00	902,80
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	4	4,20	12,00	8,20
CHSK_Mn	mgO ₂ ·l ⁻¹	4	2,65	4,48	3,51
Cl ⁻	mg·l ⁻¹	4	106,00	141,00	131,30
Fe	mg·l ⁻¹	4	0,20	0,32	0,28
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	4	293,00	457,00	350,80
RAS	mg·l ⁻¹	4	653,00	1 000,00	760,30

Tabulka č. 1-93

Sledovaný profil: Drásovský potok před ústím do Kocáby (pozadí 2)

ID 403

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Tabulka č. 1-94

Sledovaný profil: Drásovská nádrž – technologická voda pro ČDV Příbram II

ID 493

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
BSK ₅	mg O ₂ ·l ⁻¹	2	5,50	12,00	8,75
CHSK_Cr	mgO ₂ ·l ⁻¹	2	56,00	58,00	57,00
pH	-	2	7,40	7,40	7,40
N-NH ₄	mg·l ⁻¹	2	0,04	0,16	0,10
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	2	< 0,70	< 0,70	0
P _{celk.}	mg·l ⁻¹	2	0,06	0,09	0,08
Vodivost	mS·m ⁻¹	2	32,00	33,00	32,50

V roce 2022 bylo odebráno 4 967 m³ vod z Drásovské nádrže pro využití v technologii.

DĚDIČNÁ ŠTOLA**Tabulka č. 1-95****Sledovaný profil: Litavka – most na Podlesí****ID 437**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	4	116,00	217,00	157,00
As	mg·l ⁻¹	4	< 0,003	0,012	0,003
Cd	mg·l ⁻¹	4	< 0,0004	0,0011	0,0005
Pb	mg·l ⁻¹	4	0,005	0,019	0,011
Zn	mg·l ⁻¹	4	0,016	0,520	0,268

ZADNÍ CHODOV**Sledovaný profil: Větev meliorační sítě – ústí (ML-1)****ID 049***Poznámka: vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 10. 3., 23. 5., 1. 8., 7. 11.)***Sledovaný profil: Větev meliorační sítě – ústí (ML-2)****ID 050***Poznámka: vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 10. 3., 23. 5., 1. 8., 7. 11.)***Sledovaný profil: Větev meliorační sítě – ústí (ML-4)****ID 051***Poznámka: vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 10. 3., 23. 5., 1. 8., 7. 11.)***Sledovaný profil: Větev meliorační sítě – ústí (ML-5)****ID 052***Poznámka: vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 10. 3., 23. 5., 1. 8., 7. 11.)***Tabulka č. 1-96****Sledovaný profil: Vtok meliorační strouhy do Hamerského potoka (bod č. 6)****ID 053**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	104	0,041	0,161	0,105
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	104	71,00	483,00	124,30
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	50	257,00	438,00	349,00
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	51	1,00	5,80	2,98
pH	-	51	7,52	8,09	7,82
Q	l·s ⁻¹	104	9,80	25,67	15,31

Poznámka: V rozhodnutí SÚJB čj. SÚJB/RCKA/22527/2011 ze dne 16. 11. 2011 s platností neomezenou jsou stanoveny tyto hodnoty pro sledovaný profil „Vtok meliorační strouhy do Hamerského potoka“: U_{NAT}:VÚ = 0,8 mg·l⁻¹, ZÚ = 1,1 mg·l⁻¹; ²²⁶Ra:VÚ = 1,2 Bq·l⁻¹, ZÚ = 2,2 Bq·l⁻¹.

V roce 2022 nebylo na sledovaném profilu ID 53 zaznamenáno žádné překročení vyšetřovací ani zásahové úrovně pro ukazatele U_{NAT} a ²²⁶Ra.

Tabulka č. 1-97

Sledovaný profil: Vrtaný komín VK-6/0-37

ID 056

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	4	< 40,00	< 40,00	< 40,00
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	4	138,00	269,00	201,30
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	4	13,70	70,50	45,80
pH	-	4	6,56	7,54	7,12

Tabulka č. 1-98

Sledovaný profil: Veřejná studna před čp. 64, obec Zadní Chodov

ID 057

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Tabulka č. 1-99

Sledovaný profil: Studna čp. 34, obec Zadní Chodov

ID 058

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Tabulka č. 1-100

Sledovaný profil: Hamerský potok – Karlín

ID 060

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	26	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	26	< 40,00	41,00	40,00

Přehled stanovených referenčních úrovní:A) U_{NAT}: VÚ = 0,13 mg·l⁻¹; ²²⁶Ra: VÚ = 400 mBq·l⁻¹U_{NAT}: ZÚ = 0,15 mg·l⁻¹; ²²⁶Ra: ZÚ = 600 mBq·l⁻¹ (v době pokusného vypouštění)B) U_{NAT}: VÚ = 0,10 mg·l⁻¹; ²²⁶Ra: VÚ = 100 mBq·l⁻¹ (po ukončení pokusu, v době provozu ČDV)

V roce 2022 nebylo na sledovaném odběrovém místě ID 60 zaznamenáno žádné překročení vyšetřovací úrovně pro ukazatele U_{NAT} a ²²⁶Ra.

Tabulka č. 1-101

Sledovaný profil: Hamerský potok – Brod nad Tichou

ID 061

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	26	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	26	< 40,00	53,00	40,50

Přehled stanovených referenčních úrovní:A) U_{NAT}: VÚ = 0,10 mg·l⁻¹; ²²⁶Ra: VÚ = 0,300 Bq·l⁻¹ (v době pokusného vypouštění)B) U_{NAT}: VÚ = 0,10 mg·l⁻¹; ²²⁶Ra: VÚ = 0,100 Bq·l⁻¹ (po ukončení pokusu a v době provozu ČDV)

V roce 2022 nebylo na sledovaném odběrovém místě ID 61 zaznamenáno žádné překročení vyšetřovací úrovně pro ukazatele U_{NAT} a ^{226}Ra .

Tabulka č. 1-102**Sledovaný profil: Hamerský potok mezi Z. Chodovem a Chodovským Újezdem ID 067**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	26	< 0,030	< 0,030	< 0,030
^{226}Ra	$\text{mBq}\cdot\text{l}^{-1}$	26	< 40,00	58,00	41,70

Sledovaný profil: ML – 3 meliorační pero levé č. 3**ID 068**

Poznámka: vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 10. 3., 23. 5., 1. 8., 7. 11.)

Sledovaný profil: MP – 1 meliorační pero, pravé č. 1**ID 069**

Poznámka: vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 10. 3., 23. 5., 1. 8., 7. 11.)

Sledovaný profil: MP – 2 meliorační pero, pravé č. 2**ID 070**

Poznámka: vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 10. 3., 23. 5., 1. 8., 7. 11.)

Sledovaný profil: MP – 3 meliorační pero pravé č. 3**ID 071**

Poznámka: vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 10. 3., 23. 5., 1. 8., 7. 11.)

Tabulka č. 1-103**Sledovaný profil: Prameniště Hamerského potoka (výtok ze Slatiny) – pozadí ID 020**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	2	< 0,030	< 0,030	< 0,030
^{226}Ra	$\text{mBq}\cdot\text{l}^{-1}$	2	< 40,00	46,00	43,00
RL_{105}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	2	71,00	91,00	81,00
pH	-	2	6,84	7,15	7,00
SO_4^{2-}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	2	10,80	10,80	10,80

Tabulka č. 1-104**Sledovaný profil: Hamerský potok před hranicí se SRN****ID 021**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	2	< 0,030	0,048	0,039
^{226}Ra	$\text{mBq}\cdot\text{l}^{-1}$	2	< 40,00	< 40,00	< 40,00
RL_{105}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	2	97,00	101,00	99,00
NL_{105}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	2	2,00	4,80	3,40
pH	-	2	6,82	7,10	6,96
SO_4^{2-}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	2	9,80	11,80	10,80

Tabulka č. 1-105

Sledovaný profil: Broumov – Sádky

ID 022

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	4	< 40,00	< 40,00	< 40,00
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	4	90,00	147,00	110,50
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	4	< 1,00	4,60	2,10
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	4	5,90	12,70	9,08
pH	-	4	6,88	7,41	7,08

Výsledky dosažené na sledovaných odběrových místech ID 32, ID 33, ID 34, ID 35 spadají do společné části monitoringu okolí – povrchových vod, pro celou oblast (Zadní Chodov, Dyleň, Vítkov II).

OKROUHLÁ RADOUŇ

Tabulka č. 1-106

Sledovaný profil: Okrouhlá Radouň – odtok z areálu

ID 479

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	35	< 0,030	0,056	0,037
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	35	< 40,00	100,00	42,70

Poznámka: vzorek 16 x neodebrán z důvodu napouštění rybníka ve dnech od 22. 3. do 5. 7.

Přehled stanovených referenčních úrovní:

A) U_{NAT}: VÚ = 0,25 mg·l⁻¹; ²²⁶Ra: VÚ = 400 mBq·l⁻¹B) U_{NAT}: ZÚ = 0,30 mg·l⁻¹; ²²⁶Ra: ZÚ = 500 mBq·l⁻¹

Během roku 2022 nedošlo na sledovaném profilu ID 479 k překročení ZÚ a ani k překročení VÚ.

Tabulka č. 1-107

Sledovaný profil: Odval jámy č. 9, jímka – vstup do ČDV Okrouhlá Radouň

ID 241

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	25	1,47	3,97	2,981
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	25	230,00	580,00	389,20
pH	-	22	7,70	8,00	7,89
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	22	858,00	2 500,00	1 863,10
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	22	< 4,00	8,80	1,01
Cl ⁻	mg·l ⁻¹	22	< 10,00	< 10,00	0
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	22	432,00	1 470,00	1 104,20

Tabulka č. 1-108

Sledovaný profil: Odvodňovací vrt – důlní voda (O. Radouň)

ID 527

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	14	0,074	0,294	0,125
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	14	660,00	11 900,00	7 188,60
pH	-	13	6,80	7,10	6,94
Cl ⁻	mg·l ⁻¹	13	14,60	18,80	17,54
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	13	< 10,00	111,00	21,91
Fe	mg·l ⁻¹	13	4,14	29,40	17,71

Tabulka č. 1-109

Sledovaný profil: Loužicí plato, výron u ČDV j. č. 9 – Okrouhlá Radouň

ID 243

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	25	0,361	2,220	1,110
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	25	< 40,00	100,00	53,00
pH	-	22	7,40	8,70	8,15
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	22	350,00	799,00	447,80
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	22	< 4,00	48,00	17,72
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	22	66,40	288,00	129,24

Sledovaný profil: Brožkův rybník – přelivné vody

ID 259

V roce 2022 nebyl zjištěn v rámci monitorování přeliv vod.

Tabulka č. 1-110

Sledovaný profil: Kamenice pod soutokem s Karlovským potokem (KPS)

ID 262

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	24	< 0,030	0,036	0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	24	< 40,00	42,00	40,10
pH	-	24	7,30	8,20	7,75

Rozhodnutím SÚJB čj. SÚJB/RCKA/25112/2010 ze dne 30. 11. 2010 jsou stanoveny vyšetřovací a zásahové úrovně: U_{NAT}:VÚ = 0,06 mg·l⁻¹, ZÚ = 0,07 mg·l⁻¹; ²²⁶Ra:VÚ = 210 mBq·l⁻¹, ZÚ = 250 mBq·l⁻¹.

V roce 2022 nebyly vyšetřovací a zásahové úrovně překročeny.

Tabulka č. 1-111

Sledovaný profil: Karlovský potok pod výpustí vod z ČDV Okr. Radouň

ID 291

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	24	< 0,030	0,079	0,033
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	24	< 40,00	49,00	40,40

Tabulka č. 1-112

Sledovaný profil: Kamenice nad soutokem s Karlovským potokem (KNS) ID 394

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	24	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	24	< 40,00	59,00	41,40
pH	-	23	7,30	8,10	7,72

Tabulka č. 1-113

Sledovaný profil: Karlovský potok před vtokem do Kamenice (KAR) ID 398

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	24	< 0,030	0,068	0,033
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	24	< 40,00	45,00	40,40

Sledovaný profil: Okr. Radouň – výtok z komína VK-5-3/0-11 (jímací šachtice) ID 457

V roce 2022 nebyl zjištěn v rámci monitorování výron vod.

HORNÍ SLAVKOV

Tabulka č. 1-114

Sledovaný profil: Krásný Jez - Horní Slavkov (Krásná) - výtok ze štolý ID 016

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	5	340,00	470,00	390,00
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	4	340,00	392,00	366,50
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	4	7,70	14,00	11,15
pH	-	4	7,10	7,60	7,38
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	4	79,20	124,00	98,95
Fe	mg·l ⁻¹	4	2,60	6,26	4,06
Q	l.s ⁻¹	4	3,40	12,20	6,11

Poznámka: 1x překročena VÚ pro ²²⁶Ra (430 mBq·l⁻¹) dne 4. 7. 2022 (470 mBq·l⁻¹)Ze štolý K2 bylo v roce 2022 vypuštěno 192 685 m³ důlních vod.

Tabulka č. 1-115

Sledovaný profil: Locket – ústí Dlouhé stoky do Ohře – vody ID 295

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	46,00	63,00	54,50

Tabulka č. 1-116

Sledovaný profil: Potok Dlouhá Stoka nad Horním Slavkovem ID 298

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Tabulka č. 1-117

Sledovaný profil: Potok pod štolou Krásný jez – po soutoku

ID 340

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	5	90,00	240,00	178,00

Tabulka č. 1-118

Sledovaný profil: Řeka Teplá po soutoku s potokem (Krásný jez – Hor. Slavkov) ID 341

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	5	< 40,00	58,00	43,60

VÍTKOV II

Tabulka č. 1-119

Sledovaný profil: Mže nad areálem Vítkov II (Oldřichov)

ID 028

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	4	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Tabulka č. 1-120

Sledovaný profil: Mže pod areálem Vítkov II (Kočov)

ID 029

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	4	< 40,00	42,00	40,50

Tabulka č. 1-121

Sledovaný profil: Hamerský potok před soutokem se Mží – osada Ústí

ID 032

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Tabulka č. 1-122

Sledovaný profil: Mže před soutokem s Hamerským potokem

ID 033

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Tabulka č. 1-123

Sledovaný profil: Mže po soutoku s Hamerským potokem

ID 034

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Tabulka č. 1-124

Sledovaný profil: Mže – Milíkov (Máchovo údolí)

ID 035

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	12	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	12	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Tabulka č. 1-125

Sledovaný profil: Hamerský potok nad soutokem s meliorační stokou – pozadí ID 339

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	12	< 0,030	0,032	0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	12	< 40,00	< 40,00	< 40,00

Tabulka č. 1-126

Sledovaný profil: Chodovský potok před soutokem s Hamerským potokem

ID 478

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	12	< 0,030	< 0,030	< 0,030
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	12	< 40,00	< 40,00	< 40,00

KUTNÁ HORA

Tabulka č. 1-127

Srážky na srážkoměrné stanici [mm]

Stanice/Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
ČDV Kutná Hora Kaňk	18,3	21,9	13,5	36,8	45,7	90,3	46	85	82,4	24,1	47,1	51,5	562,6

Tabulka č. 1-128

Sledovaný profil: Tok Beránka před ústím štol 14. Pomocníků (profil O)

ID 414

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	-	1	7,500	7,500	7,500
As	mg·l ⁻¹	1	0,033	0,033	0,033
Cd	mg·l ⁻¹	1	0,0019	0,0019	0,0019
Fe	mg·l ⁻¹	1	1,370	1,370	1,370
Mn	mg·l ⁻¹	1	0,162	0,162	0,162
Zn	mg·l ⁻¹	1	0,291	0,291	0,291
SO ₄	mg·l ⁻¹	1	261,000	261,000	261,000
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	1	1 100,00	1 100,00	1 100,00
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	1	10,000	10,000	10,000

KRASLICE - ŠTOLA HRANIČÁŘ**Tabulka č. 1-129****Sledovaný profil: řeka Svatava – 500 m pod vyústěním důlních vod****ID 449**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
Fe _{celk.}	[mg·l ⁻¹]	4	0,170	0,300	0,213

Sledování ukazatele Fe_{celk.} na řece Svatavě je dáno rozhodnutím KÚ Karlovarského kraje, odboru životního prostředí a zemědělství čj. 2690/ZZ/12-3 ze dne 2. 11. 2012. To bylo rozhodnutím čj. 3599/ZZ/16-4 ze dne 16. 1. 2017 prodlouženo do 31. 12. 2020. Platnost tohoto rozhodnutí byla opětovně prodloužena do 31. 12. 2024 rozhodnutím KÚ Karlovarského kraje odboru životního prostředí a zemědělství vydaným dne 2. 12. 2020 pod čj. KK/5138/ZZ/20-5.

MYDLOVARY

V minulém roce byla v souladu se schváleným programem monitorována jakost vody v Soudném potoce (nad a pod výpustným profilem z bývalé úpravní MAPE), v rybníku Velké Nákří (poblíž ČSDV C1 a vrtu M10), ve stoce Svatopluk (na přepadu z rybníka Nové jámy, u JZ okraje obce Olešník a u SZ okraje zemníku K IV/C3Z) a v Mydlovarském rybníku (poblíž stavidla na přepadu do Soudného potoka). Bodové vzorky byly z kontrolních profilů odebrány ve dnech 24. 5. a 3. 11. 2022.

Tabulka č. 1-130**Vydatnost vývěru pod jihozápadní hrází odkaliště K III – Olešník [l·s⁻¹]**

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
min.	0,04	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,08	0
max.	0,11	0,08	0,03	0,04	0,12	0,5	0,56	0,38	0,38	0,1	0,08	0,5	0,56
váž.	0,0725	0,06	0,006	0,0195	0,06	0,146	0,1575	0,172	0,185	0,045	0,072	0,215	0,101
počet měření	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	53

Poznámka: podle objemového měření v místě odběru vzorku PJZ, ID-246 (výtok ze silničního příkopu ovlivněný srážkami)

Tabulka č. 1-131**Průsak pod jihozápadní hrází odkaliště K III – Olešník (P III – JZ)**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	12	3,22	7,43	4,668
SO ₄	mg·l ⁻¹	12	80,3	2 730	1 705,94
RL	mg·l ⁻¹	12	660	4 360	2 920
U	mg·l ⁻¹	12	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Ra	Bq·l ⁻¹	12	< 0,04	0,084	0,0423
N-NH ₄	mg·l ⁻¹	12	0,5	11,8	4,357
Mn	mg·l ⁻¹	12	0,17	25,9	15,778
Al	mg·l ⁻¹	12	0,065	102	43,9237
Be	mg·l ⁻¹	12	0,0002	0,0382	0,02201
Fe	mg·l ⁻¹	12	0,18	168	32,71
Ni	mg·l ⁻¹	12	0,01	2,34	1,21786
Sr	mg·l ⁻¹	12	0,334	1,98	1,3727

Tabulka č. 1-132

Měsíční úhrn atmosférických srážek v lokalitě Mydlovary (r. 2022 a období 1945–1994)

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Roční úhrn (mm)
2022	10,8	7,2	5,8	41,0	38,5	179,0	57,7	96,7	70,4	24,2	41,4	37,3	610
1945-1994	24,0	27,0	32,0	44,0	66,0	89,0	87,0	76,0	45,0	35,0	37,0	31,0	592

Poznámka: dle sdělení ČHMÚ, pobočka České Budějovice

Tabulka č. 1-133

Soudný potok – nad výpustným profilem

ID 204

Ukazatel	Jednotka	Počet	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	7,07	7,08	7,075
Unat.	mg·l ⁻¹	2	< 0,030	< 0,03	< 0,03
²²⁶ Ra	Bq·l ⁻¹	2	< 0,04	< 0,04	< 0,04
RL	mg·l ⁻¹	2	200	248	224
CHSK-Cr	mg·l ⁻¹	2	33,5	37,9	35,7
Cl ⁻	mg·l ⁻¹	2	28	31	29,5
Fe	mg·l ⁻¹	2	< 0,1	1,69	0,895
Mg	mg·l ⁻¹	2	15,1	15,6	15,35
Mn	mg·l ⁻¹	2	< 0,05	0,58	0,315
SO ₄	mg·l ⁻¹	2	25,0	35,5	30,25
Ca ²⁺	mg·l ⁻¹	2	31,9	38,1	35
Al	mg·l ⁻¹	2	< 0,02	0,08	0,05
As	mg·l ⁻¹	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01
K ⁺	mg·l ⁻¹	2	7,21	10,3	8,755
Na	mg·l ⁻¹	2	19,1	20,2	19,65
Ni	mg·l ⁻¹	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	2	3,9	7,9	5,85
N-NH ₄	mg·l ⁻¹	2	< 0,1	0,28	0,19
Be	mg·l ⁻¹	2	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Sr	mg·l ⁻¹	2	0,129	0,16	0,1445

Tabulka č. 1-134

Soudný potok – pod výpustným profilem

ID 205

Ukazatel	Jednotka	Počet	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	7,01	7,17	7,09
Unat.	mg·l ⁻¹	2	< 0,03	< 0,03	< 0,030
²²⁶ Ra	Bq·l ⁻¹	2	< 0,04	< 0,04	< 0,040
RL	mg·l ⁻¹	2	216	232	224
CHSK-Cr	mg·l ⁻¹	2	35,7	38,3	37
Cl ⁻	mg·l ⁻¹	2	28	31	29,5
Fe	mg·l ⁻¹	2	< 0,1	1,53	0,815
Mg	mg·l ⁻¹	2	15	31	23
Mn	mg·l ⁻¹	2	< 0,05	0,55	0,3
SO ₄	mg·l ⁻¹	2	25	34,3	29,65
Ca ²⁺	mg·l ⁻¹	2	31,8	37,9	34,85
Al	mg·l ⁻¹	2	< 0,02	0,07	0,045

Tabulka č. 1-134 (pokračování)

Soudný potok – pod výpustným profilem

ID 205

Ukazatel	Jednotka	Počet	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
As	mg·l ⁻¹	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01
K ⁺	mg·l ⁻¹	2	7	10,3	8,65
Na	mg·l ⁻¹	2	18,5	20,1	19,3
Ni	mg·l ⁻¹	2	< 0,01	< 0,01	< 0,01
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	2	5,9	8,1	7
N-NH ₄	mg·l ⁻¹	2	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Be	mg·l ⁻¹	2	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Sr	mg·l ⁻¹	2	0,127	0,159	0,143

Tabulka č. 1-135

Mydlovarský rybník

ID 395

Ukazatel	Jednotka	Počet	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	6,94	7,51	7,225
SO ₄	mg·l ⁻¹	2	504	512	508
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	2	< 3	< 3	< 3
RL	mg·l ⁻¹	2	880	960	920
U	mg·l ⁻¹	2	< 0,03	< 0,03	< 0,030
²²⁶ Ra	Bq·l	2	< 0,04	< 0,04	< 0,040
N-NH ₄	mg·l ⁻¹	2	< 0,1	< 0,1	< 0,1
CHSK-Cr	mg·l ⁻¹	2	25,8	31,5	28,65
Mn	mg·l ⁻¹	2	< 0,05	1,23	0,64
Mg	mg·l ⁻¹	2	41,2	43,1	42,15
Al	mg·l ⁻¹	2	< 0,02	0,048	0,034
Fe	mg·l ⁻¹	2	< 0,1	0,39	0,245
Be	mg·l ⁻¹	2	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002

Tabulka č. 1-136

Stoka Svatopluk – rybník Nové jámy

ID 396

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	7,11	7,49	7,3
SO ₄	mg·l ⁻¹	2	42,4	75,9	59,15
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	2	< 3	6,2	4,6
RL	mg·l ⁻¹	2	324	352	338
U	mg·l ⁻¹	2	< 0,03	< 0,03	< 0,030
²²⁶ Ra	mg·l ⁻¹	2	< 0,04	< 0,04	< 0,040
N-NH ₄	mg·l ⁻¹	2	< 0,1	< 0,1	< 0,1
CHSK-Cr	mg·l ⁻¹	2	43,7	44,9	44,3
Mn	mg·l ⁻¹	2	< 0,05	0,4	0,225
Mg	mg·l ⁻¹	2	15,2	17,4	16,3
Al	mg·l ⁻¹	2	< 0,02	0,071	0,0455
Fe	mg·l ⁻¹	2	< 0,01	0,62	0,36
Be	mg·l ⁻¹	2	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002

Tabulka č. 1-137

Stoka Svatopluk – jihozápadní okraj obce Olešník

ID 206

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	14	6,62	7,45	7,02
SO ₄	mg·l ⁻¹	14	85,6	594	283,97
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	14	< 3	68,2	31,11
RL	mg·l ⁻¹	14	376	1032	677,1
U	mg·l ⁻¹	14	< 0,03	< 0,03	< 0,030
²²⁶ Ra	Bq·l ⁻¹	14	< 0,04	0,052	0,0408
N-NH ₄	mg·l ⁻¹	14	< 0,1	6,72	1,116
CHSK-Cr	mg·l ⁻¹	14	20,6	42,2	30,95
Mn	mg·l ⁻¹	14	< 0,05	5,41	1,902
Mg	mg·l ⁻¹	14	21,2	62,3	36,74
Al	mg·l ⁻¹	14	< 0,02	12,6	2,8533
Fe	mg·l ⁻¹	14	< 0,1	36,9	4,602
Be	mg·l ⁻¹	14	< 0,0001	0,00768	0,001996

Tabulka č. 1-138

Stoka Svatopluk – SZ okraj zemníku K IV/C3Z

ID 397

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	6,96	7,01	6,985
SO ₄	mg·l ⁻¹	2	152	235	193,5
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	2	21	39,6	30,3
RL	mg·l ⁻¹	2	572	728	650
U	mg·l ⁻¹	2	< 0,03	< 0,03	< 0,030
²²⁶ Ra	mg·l ⁻¹	2	< 0,04	< 0,04	< 0,040
N-NH ₄	mg·l ⁻¹	2	< 0,1	9,71	4,905
CHSK-Cr	mg·l ⁻¹	2	38,2	56,2	47,2
Mn	mg·l ⁻¹	2	< 0,05	1,19	0,62
Mg	mg·l ⁻¹	2	25,5	33,8	29,65
Al	mg·l ⁻¹	2	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Fe	mg·l ⁻¹	2	< 0,01	0,78	0,44
Be	mg·l ⁻¹	2	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002

Tabulka č. 1-139

Rybník Velké Nákří – čerpací stanice K IV/C1

ID 202

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	3	6,79	7,27	7,06
SO ₄	mg·l ⁻¹	3	293	389	345
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	3	< 3	< 3	< 3
RL	mg·l ⁻¹	2	708	840	774
U	mg·l ⁻¹	3	< 0,03	< 0,03	< 0,03
²²⁶ Ra	Bq·l ⁻¹	3	< 0,04	< 0,04	< 0,040
N-NH ₄	mg·l ⁻¹	3	2,28	4,99	3,637
CHSK-Cr	mg·l ⁻¹	3	48,1	76	55,27
Mn	mg·l ⁻¹	3	< 0,05	8,2	3,153
Mg	mg·l ⁻¹	3	33,7	43,1	37,1
Al	mg·l ⁻¹	3	< 0,02	0,249	0,1173
Fe	mg·l ⁻¹	3	< 0,1	56,4	19,043
Be	mg·l ⁻¹	3	< 0,0001	< 0,0002	< 0,00015

Tabulka č. 1-140

Rybník Velké Nákří – M10

ID 203

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	7,01	7,29	7,15
SO ₄	mg·l ⁻¹	2	295	390	342,5
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	2	< 3	< 3	< 3
RL	mg·l ⁻¹	2	712	840	776
U	mg·l ⁻¹	2	< 0,03	< 0,03	< 0,03
²²⁶ Ra	mg·l ⁻¹	2	< 0,04	< 0,04	< 0,04
N-NH ₄	mg·l ⁻¹	2	2,57	4,69	3,63
CHSK-Cr	mg·l ⁻¹	2	44,8	50,2	47,5
Mn	mg·l ⁻¹	2	0,09	2,69	1,39
Mg	mg·l ⁻¹	2	34,1	43,2	38,65
Al	mg·l ⁻¹	2	< 0,02	0,049	0,031
Fe	mg·l ⁻¹	2	< 0,1	0,53	0,315
Be	mg·l ⁻¹	2	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002

Výše uvedené výsledky monitoringu povrchových vod jsou pro sledovanou lokalitu typické a výsledky se od předchozích let nijak významně neliší.

Přehled referenčních úrovní pro monitorování radionuklidů ve vypouštěných vodách podle Programu monitorování schváleného SÚJB pro rok 2022 podává tabulka č. 14.

V roce 2022 byla do veřejné vodoteče vypouštěna pouze vycištěná odkalištní voda (regulovaná výpusť do řeky Vltavy).

Tabulka č. 1-141**Přehled referenčních úrovní pro monitorované radionuklidy ve vypouštěných vodách**

Výpustný profil / ID	Složka	Vyšetřovací úroveň	Zásahová úroveň
Výpusť vyčištěné odkalištní vody do řeky Vltavy / ID 207	U _{NAT}	0,25 mg·l ⁻¹	0,30 mg·l ⁻¹
	²²⁶ Ra	0,20 Bq·l ⁻¹	0,50 Bq·l ⁻¹
Výpusť ze zemníku K IV/C3 do stoky Svatopluk / ID 208	U _{NAT}	0,05 mg·l ⁻¹	0,05 mg·l ⁻¹
	²²⁶ Ra	0,30 Bq·l ⁻¹	0,30 Bq·l ⁻¹

1.7 Podzemní vody**1.7.1 Monitoring podzemních vod****LOŽISKO PŘÍBRAM**

Na uranovém ložisku Příbram jsou do současné doby zachovány tyto monitorovací systémy podzemních důlních vod:

- čerpané důlní vody z jámy č. 19;
- čerpané důlní vody z jámy č. 11A;
- důlní vody gravitačně odtékající ze šurfu č. 55.

Severovýchodní část ložiska je oddělena od ostatní části ložiska tlakovou hrází na 9. patře jámy č. 19. Důlní vody z jámy č. 19 jsou čerpány na ČDV Příbram II a důlní vody z jámy č. 11A jsou čerpány k čištění na ČDV Příbram I. Důlní vody odtékající ze šurfu č. 55 jsou gravitačně odváděny do řeky Kocáby. Odběr vzorků je prováděn dle aktuálně platné dokumentace systému managementu organizace (SPP-SUL-22-01-01 a SPP-SUL-22-01-02), do kterých jsou zapracovány všechny požadavky stanovené v platných vodohospodářských rozhodnutích a rozhodnutích SÚJB.

LOŽISKO ZADNÍ CHODOV

Monitoring výpustí je zajišťován v souladu s Programem monitorování veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany (SPP-SUL-22-01-01) a Programem monitorování ostatních veličin a parametrů v životním prostředí (SPP-SUL-22-01-02) na těchto odběrových místech:

- vtok do akumulační nádrže vod – pod š. č. 2 (vstup do ČDV Zadní Chodov), respektive výpusť do meliorační strouhy (v době pokusného vypouštění);
- výstup do rybníčka R-0 (výstup z ČDV Zadní Chodov) – od roku 2012 nemonitorováno;
- vtok meliorační strouhy do Hamerského potoka;
- veřejná studna před čp. 64;
- veřejná studna v čp. 34.

LOŽISKO VÍTKOV II

Monitoring je zde zajišťován podle výše uvedených DSMO v tomto rozsahu:

- plošný výron vod – Vítkov II – centrální výtok;
- výron vod ze zóny O-9.

LOŽISKO OKROUHLÁ RADOUŇ

Monitorovací systém podzemní (důlní) vody související s provozem ČDV je prováděn na těchto bodech:

- výstup z ČDV;
- loužící plato – výron u ČDV j. č. 9;
- jáma č. 9 – důlní vody;
- jímka u odvalu jámy č. 9 - vstup do ČDV;
- výtok z komínu VK5-3/0-11 (jímací šachtice, naposledy registrován v roce 2011);
- rybník Brožků – přelivné vody (naposledy zjištěny v roce 2011);

- odvodňovací vrt – důlní voda (Okrouhlá Radouň).

LOŽISKO KUTNÁ HORA

Monitoring je zajišťován podle PM na těchto odběrných místech:

- Turkaňská jáma – nátok na ČDV;
- Skalecká štola;
- ČDV – výtoková šachta Š1;
- Štola 14. Pomocníků – profil A (výtok ze štoly);
- Skalecká jáma.

Dále se provádí monitoring kvartérní zvodně a bazální křídové zvodně, a to na následujících odběrových místech:

Kvartérní zvodeň:

- EH-2 – pod s. okrajem odkaliště;
- HP-1 – areál čerpací stanice Skalka;
- HP-3 – předpolí Staročeské štoly – sv. od Libenic;
- HP-4 – předpolí bývalé Turkaňské štoly, s. úbočí Kaňku.

Příslušné studny:

- ST-3 – Hlízov, č. p. 101;
- ST-19 – Malín, č. p. 61.

Bazální křídová zvodeň:

- HG-1 – s. předpolí Turkaňského pásma a Rejzkého pásma – jz. od Hlízova;
- HG-2 – podloží s. části Staročeského pásma – v. od Libenic;
- HG-3 – předpolí Staročeské štoly – sv. od Libenic (odbočka na Starý Kolín);
- HG-4 – s. předpolí Turkaňského pásma a Rejzkého pásma – jz. od Hlízova;
- EH-1 – pod s. okrajem odkaliště;
- HV-3 – s. část Staročeského pásma – s. okraj Kaňku.

1.7.2 Výsledky monitoringu podzemních vod

LOŽISKO PŘÍBRAM

Tabulka č. 1-142

Průtok vodotečí [$l \cdot s^{-1}$]

Profil/Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok (Ø)
ČDV I j. č. 11, výstup ID 121	13,6	10,7	10,7	10,3	10,2	15,9	17,7	16,7	17,1	16,7	17,3	17,7	14,6
ČDV II š. č. 19, výstup ID 401	79,1	74,3	38,2	59,2	60,5	69,7	69	38,1	39,1	85	80,3	80,4	69,4

V roce 2022 bylo čerpacím centrem j. č. 19 vyčerpáno 2 152 510 m³ důlních vod a do toku vypuštěno 2 193 649 m³ vyčištěných vod. Čerpacím centrem jámy č. 11A bylo vyčerpáno 285 180 m³ důlních vod a do toku vypuštěno 460 290 m³. Vývoj hladiny v hodnoceném období je patrný z grafu 1-1.

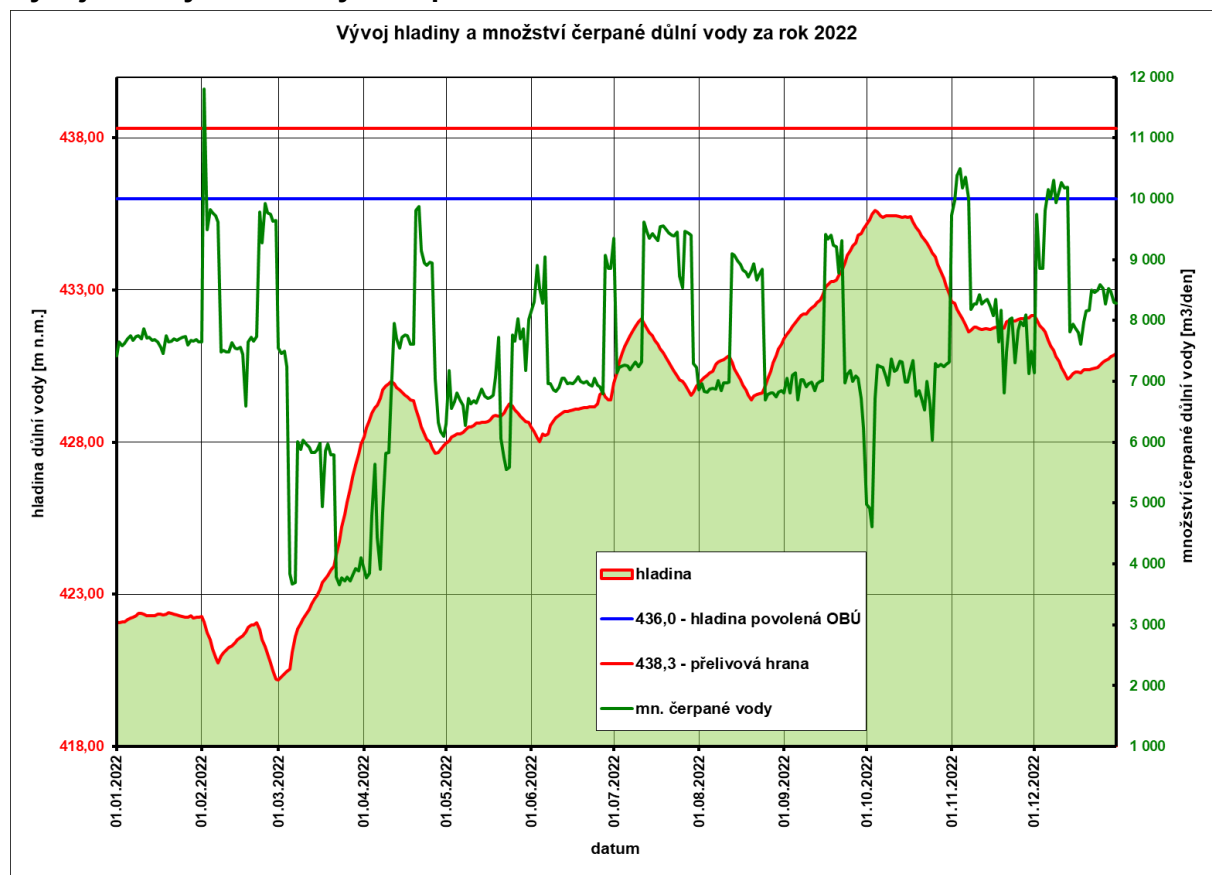
Tabulka č. 1-143

Rozsah hodnot sledovaných ukazatelů na monitorovacích bodech

Objekt/ Hodnota		Hladina důlní vody	pH	SO ₄ ²⁻	RL	NL	U	²²⁶ Ra	Cl ⁻	As	Fe _{celk.}
		m n. m.	-	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mBq·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹
ID 400 š. č. 19	Max.	435,62	7,9	1 140	2 100	172	4,19	1 020	148	0,866	18,6
	Min.	420,19	7,6	945	1 920	8,7	2,18	410	89,4	0,187	2,3
	Prům.	-	7,7	1 026	2 022	38,6	2,85	711	110,6	0,384	7,2
ID 481 š. č. 11	Max.	-	-	-	-	-	2,44	980	-	-	-
	Min.	-	-	-	-	-	2,04	730	-	-	-
	Prům.	-	-	-	-	-	2,25	852	-	-	-
ID 148 šurf č. 55	Max.	-	8,0	-	-	-	0,105	140	-	-	-
	Min.	-	7,9	-	-	-	0,079	< 40	-	-	-
	Prům.	-	8,0	-	-	-	0,089	85	-	-	-

Graf č. 1-7

Vývoj hladiny důlní vody a čerpaného množství v roce 2022



LOŽISKO ZADNÍ CHODOV

Tabulka č. 1-144

Rozsah hodnot sledovaných ukazatelů na monitorovacích bodech

Objekt/Hodnota		Hladina podzemní vody	pH	RL/RAS	NL	U	²²⁶ Ra
		m n. m.		mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mBq·l ⁻¹
ID 48 Výstup do rybníčka R-0	Max.	-	-	-	-	-	-
	Min.	-	-	-	-	-	-
	Prům.	-	-	-	-	-	-
ID 487 profil A	Max.	-	-	-	-	-	-
	Min.	-	-	-	-	-	-
	Prům.	-	-	-	-	-	-
ID 74 profil B	Max.	-	7,51	377	7,3	0,193	2 010
	Min.	-	6,61	275	< 1,0	0,031	888
	Prům.	-	7,09	310	1,9	0,068	1302

Poznámka: Během roku pokračovalo pokusné vypouštění důlních vod bez čištění. Stanovené limity na určeném profilu (ID 053) byly dodrženy.

Tabulka č. 1-145

Průtok vodotečí [l·s⁻¹]

Profil/Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok (Ø)
Profil B (ID 74)	11,9	11,9	12,7	12,7	12,7	12,3	12,0	10,7	11,9	10,7	11,7	11,7	11,9

LOŽISKO VÍTKOV II

Tabulka č. 1-146

Rozsah hodnot sledovaných ukazatelů na monitorovacích bodech

Objekt/Hodnota		Hladina podzem. vody	pH	SO ₄ ²⁻	RL	NL	U	²²⁶ Ra	Cl ⁻	t
		m n. m.		mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	Bq·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	°C
ID 456 Plošný výron	Max.	-	7,18	28,4	790	1,6	0,100	96	170,2	-
	Min.	-	7,02	20,6	710	1,0	0,034	< 40	161,3	-
	Prům.	-	7,12	24,5	753	1,4	0,066	47	166,0	-
ID 301 Zóna 0-9	Max.	-	7,22	22,5	619	5,2	0,106	741	145,3	-
	Min.	-	7,22	22,5	619	5,2	0,106	741	145,3	-
	Prům.	-	7,22	22,5	619	5,2	0,106	741	145,3	-

Poznámka: ID 301 – 11 x nebylo možné odebrat vzorek z důvodu sucha (26. 1., 14. 2., 10. 3., 18. 5., 8. 6., 4. 7., 3. 8., 26. 9., 24. 10., 2. 11., 5. 12.)

Tabulka č. 1-147
Průtok vodotečí [l.s⁻¹]

Profil/Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok (Ø)
Plošný výron vod Vítkov II (centrální výtok) ID 456	1,34	0,86	1,45	1,45	1,23	1,04	1,04	0,70	0,70	0,63	0,74	1,82	1,083
Areál šachty Vítkov II zóna O-9 ID 301	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	0,001

Poznámka: ID 301 – 11 x nebylo možné odebrat vzorek z důvodu sucha (26. 1., 14. 2., 10. 3., 18. 5., 8. 6., 4. 7., 3. 8., 26. 9., 24. 10., 2. 11., 5. 12.)

LOŽISKO OKROUHLÁ RADOUŇ

Tabulka č. 1-148
Rozsah hodnot sledovaných ukazatelů na monitorovacích bodech

Objekt/Hodnota		Hladina podzem. vody	pH	SO ₄ ²⁻	RL	NL	U	²²⁶ Ra	Cl ⁻
		m n. m.	-	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	Bq·l ⁻¹	mg·l ⁻¹
ID 240 ČDV výstup	Max.	527,06	7,9	220	888	< 4,0	0,061	58	131
	Min.	525,57	7,2	17,1	573	< 4,0	< 0,030	< 0,040	23,9
	Prům.	526,92	7,61	113,79	758	0	0,0337	41,8	34,68

Tabulka č. 1-149
Průtok vodotečí [l.s⁻¹]

Profil/Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok (Ø)
ČDV výstup ID 240	2,7	3,5	2,6	1,8	1,7	1,5	3,0	2,8	2,3	2,1	3,3	4,1	2,6

Na ČDV Okrouhlá Radouň bylo v roce 2022 vyčištěno **82 225 m³** vod.

LOŽISKO KUTNÁ HORA

Tabulka č. 1-150

Rozsah hodnot sledovaných ukazatelů na monitorovacích bodech

Objekt/Hodnota		Hladina podzemní vody	pH	SO ₄ ²⁻	RL	NL	RAS	Cd	As	Zn	Fe _{celk.}	Mn _{cel.}
		m n. m.	-	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹
ID 419 Skalecká jáma	Max.	-	7,3	12,9	873	-	-	< 0,001	0,013	< 0,05	0,183	0,231
	Min.	-	7,3	8,0	869	-	-	< 0,001	< 0,01	< 0,05	0,111	0,220
	Prům.	-	7,3	10,45	871	-	-	0	0,0065	0	0,147	0,225
ID 412 Turkaň. jáma	Max.	-	3,4	6 250	-	531	11 000	0,45	56,6	159	1820	35,9
	Min.	-	2,9	5 400	-	96	7230	0,049	23,8	119	1470	31,4
	Prům.	-	3,15	5 752,5	-	212	7 917,5	0,191	56,6	136,7	1 606,7	33,86
ID 420 Skalecká štola	Max.	-	7,2	2 080	-	10,0	2990	-	-	0,491	0,222	0,303
	Min.	-	7,0	891	-	2,8	1380	-	-	< 0,050	0,050	0,076
	Prům.	-	7,08	1 293,5	-	5,3	2 117,5	-	-	0,123	0,128	0,135
ID 411 ČDV Kaňk výtok. šachtice	Max.	-	8,8	3 410	-	14,8	4800	0,040	0,05	0,49	1,33	1,72
	Min.	-	6,8	2 040	-	2,8	2730	< 0,001	< 0,010	< 0,05	0,056	0,04
	Prům.	-	7,77	2 794,4	-	8,45	3 916,8	0,0021	0,01	0,052	0,332	0,36
ID 413 Štola 14. Pom.	Max.	-	7,3	322	-	10,0	1260	-	-	0,437	0,134	< 0,010
	Min.	-	7,0	291	-	< 1,0	950	-	-	0,158	< 0,050	< 0,010
	Prům.	-	7,13	305,7	-	1,53	1 163,3	-	-	0,256	0,050	0

Tabulka č. 1-151

Průtok vodotečí – vypouštění důlních vod ze štol [l.s⁻¹]

Profil/Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Štola 14. Pomocníků	-	0,74	0,74	-	0,70	-	0,70	-	0,70	-	0,74	-	0,72
Skalecká štola	0,01	-	-	0,01	-	-	0,01	-	-	0,01	-	-	0,01

OBLAST MYDLOVARY

Hodnocení kontaminace bylo provedeno podle nového Metodického pokynu Ministerstva životního prostředí České republiky „Indikátory znečištění“, který byl zveřejněn ve Věstníku MŽP v lednu 2014. Tímto pokynem se stanovují indikátory znečištění zemín, podzemní vody a půdního vzduchu pro posuzování a hodnocení závažnosti antropogenního znečištění, resp. kontaminaci na lokalitách v České republice.

Radiologické ukazatele (koncentrace přírodního uranu a objemová aktivita ²²⁶Ra) byly porovnány s referenčními úrovněmi stanovenými v aktuálně platném Programu monitorování veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany.

Pro méně nebezpečné kontaminanty, jejichž kritické hodnoty uvedené předpisy neobsahují, jsou pouze pro orientaci v tabelárních přehledech výsledků uvedeny hodnoty pro pitnou vodu, které uvádí vyhláška č. 252/2004 Sb.

Hodnocení míry znečištění povrchových vod bylo provedeno na základě srovnání zjištěných koncentrací s ukazateli přípustných množství látek v povrchových vodách (normy environmentální kvality) uvedenými v nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.

Oblast jihozápadně od odkaliště K III

Tato oblast patří stále mezi nejvíce znečištěné části zájmového území s vysokým obsahem rozpuštěných látek v podzemní vodě.

Mezi nejvýznamnější kontaminanty této oblasti od počátku monitoringu patří toxické kovy, amonné ionty, sírany, sodík, železo a mangan. Nejvíce znečištěné podzemní vody, které jsou ovlivněny bývalou hornickou činností a jsou vázány na materiál vnější výsypky a zbytky uhelné sloje bývalého uhelného lomu, jsou velmi kyselé (pH se pohybuje v rozmezí od 3,48 do 7,24). Přetrvávající vysoké obsahy síranových a amonných iontů a sodíku však nasvědčují pravděpodobnému úniku znečišťujících látek z kalojemu KIII. Maximálních hodnot dosahují koncentrace ve vrtech HV-13N pod jz. hrází odkaliště. Ve vrtech na bocích a po směru proudění podzemní vody jsou koncentrace výrazně nižší.

Jak bylo uvedeno v předchozích zprávách, oba typy znečištěných podzemních vod se při postupu od kalojemů mísí a jsou dále transportovány k JZ a J nevytěženými zbytky uhelné sloje mydlovarského souvrství, které se vyznačuje nejvyššími hodnotami propustnosti ($20 \text{ m}\cdot\text{rok}^{-1}$, Lusk 2001) v daném území.

V roce 2022 se koncentrace parametrů sledovaných v rámci monitoringu této oblasti pohybovaly na úrovni srovnatelné s předešlými lety, ale byl patrný mírný pokles zejména v severní části hrázového komplexu a ve vrtu HV-12. Výsledky monitoringu jinak neprokázaly žádné významné změny v rozložení nebo úrovni kontaminace v této oblasti. Z dosavadních výsledků vyplývá, že kontaminace podzemních vod pochází jak z průsakových vod z uložených kalů z bývalé činnosti MAPE, tak z důlních vod vázaných na zbytky lignitových slojí. Dosah negativního ovlivnění podzemní vody v jz. okolí kalojemu K III je však minimální.

Oblast jižně a jihozápadně od odkaliště Triangl

Tato oblast navazuje na oblast jz. od kalojemu K III a tvoří s ní nejvíce znečištěnou část sledovaného území. Původ znečištění v této oblasti je také kombinací znečištění způsobeného jednak bývalou činností MAPE (ukládání kalů), výsypkou bývalého lignitového dolu a v neposlední řadě také odkalištěm Triangl. Nejvyšší koncentrace jsou pravidelně detekovány v podzemní vodě z objektů M-25, M-26, M-32 a M-17. Kontaminanty jsou do této oblasti dopravovány společně s podzemní vodou šířící se zejména vrstvami nevytěžených zbytků uhelné sloje. Další kontaminanty se mohou do roztoků dostávat v prostoru kalojemu Triangl, kde jsou uloženy elektrárenské popílků a v území z. až jz. od Trianglu, kde jsou rovněž uloženy materiály vnější výsypky bývalého uhelného lomu Svatopluk. V současnosti probíhá intenzivní zavážení prostoru odkaliště Triangl soukromým vlastníkem.

Z dosud získaných výsledků vyplývá, že obsahy sledovaných látek (kromě obsahů Fe) jsou v této oblasti řádově nižší než v oblasti jz. pod odkalištěm K III. Také v této oblasti byly zjištěny zvýšené obsahy toxických kovů (Al, Ni).

Ani v těchto místech neprokázaly výsledky monitoringu podzemních vod žádné významné změny v rozložení nebo v úrovni kontaminace.

Oblast jihovýchodně od odkaliště, jižně od silnice Mydlovary–Zahájí

Tato oblast zahrnuje území pokračujícího koryta terciérních hornin směrem do středu Budějovické pánve, tj. k potenciálním receptorům v okolí města Zliv. Uhelné sloje byly v minulosti vytěženy především dolem Václav a vyrubaný prostor byl následně vyplněn jak vnitřními výsypkami dolu, tak později i popelovinami z nedaleké elektrárny Mydlovary. Zbytky nevytěžených uhelných slojí, uhelná hmota ve výsypkách a propustné písčité horizonty zejména na okraji terciérního koryta, představují vhodné prostředí pro další šíření kontaminace prostoru kalojemů jihovýchodním a jižním směrem. Generální směr proudění podzemních vod v této oblasti je k jihu až jihovýchodu, tj. směrem k uvedeným potenciálním receptorům (Matějčík, 2011).

Výsledky rozborů z vrtu M-39 v roce 2022 ukazovaly na odlišný chemismus podzemní vody, než je ve vrtech M-40 a M-41 (vyšší obsahy RL, SO_4 , NH_4 , Cl^- , CHSK_{Cr} , Zn, Ni, Mn, Mg, K, Na a Be), které jsou situovány dále v předpokládaném směru proudění podzemní vody. Výsledky z předchozích let prokazují, že v této oblasti dominují kyselé vody, s největší pravděpodobností výrazně ovlivněné převážně mydlovarskými sedimenty. Koncentrace sledovaných parametrů však po směru proudění podzemní vody postupně klesají v linii od podhrází odkaliště K III, tj. směrem k JJV. S největší pravděpodobností to souvisí se snižující se mocností Mydlovarského souvrství. Ve vzorcích podzemní vody z vrtů M-40

a M-41 byly zjištěny zvýšené koncentrace Al. V roce 2022, stejně jako v předchozích letech, bylo potvrzeno, že v této oblasti dominují kyselé vody ovlivněné převážně mydlovarskými sedimenty. Koncentrace po směru proudění podzemní vody postupně klesají ve směru od vrtu M-29, přes vrt M-40 až k vrtu M-41. Pravděpodobně se jedná o souvislost se snižující se mocností Mydlovarského souvrství. Ve vzorcích podzemní vody z vrtů M-32, M-40 a M-41 byly zjištěny zvýšené koncentrace kovů (Al, Ni).

Ve vrtech M-39, M-40 a M-41 byly zaznamenány vody s kyselou reakcí, rozmezí pH mezi 2,86–4,35 a s vyšším obsahem železa, manganu, hliníku, niklu, zinku a beryllia. Tyto výsledky indikují kontaminaci podzemních vod vlivem bývalé důlní činnosti.

Lze předpokládat, že se jedná o smíšený typ kontaminace. Koncentrace sledovaných kontaminantů se v roce 2022 pohybovaly na podobné úrovni jako v předchozích letech.

Oblast západně od odkaliště K IV/D

Území bylo dříve součástí bývalého těžebního prostoru západního pole lignitového dolu Svatopluk, které mělo být vyuhleno začátkem 70. let minulého století. Těžba však byla zastavena ve vzdálenosti cca 350 m jv. od současné Z hráze kalojemu KIV/D a toto území zůstalo těžbou nedotčené.

V dané oblasti jsou dlouhodobě zjišťovány vysoké koncentrace železa a manganu. Mezi nejvíce znečištěné vrty patří stále vrt M-10, z čehož lze předpokládat, že k úniku kontaminace z kalojemu K IV/D dochází především v tomto místě. Ve vrtech M-45 a M-46 byly v roce 2022 zjištěny koncentrace o jeden řád vyšší – zejména u Fe a Mn. Vlivem úniku kontaminace z kalojemu dochází pravděpodobně k částečnému negativnímu ovlivnění kvality vody v rybníku Velké Nákří, který s kalojemem bezprostředně sousedí.

Výskyt kyselých vod v této oblasti a zvýšené obsahy železa a manganu naznačují i možnost kontaminace v důsledku bývalé důlní činnosti. Nicméně, nebyly zde zjištěny zvýšené koncentrace kovů ve spojitosti s kontaminací v důsledku důlní činnosti.

Ani v této oblasti nedochází k výrazným změnám v úrovni kontaminace ve srovnání s předchozími roky.

Oblast jižně od odkaliště K IV

Tato oblast (vrty M-2A, M-2B, M-7, M-6) není zasažena významnějším znečištěním pocházejícím z uložených kalů z bývalé činnosti MAPE, ani z důlních vod bývalých lignitových dolů. U vrtů M-2B a M-6 je sledována vyšší koncentrace dusičnanů, která meziročně kolísá. Při odběrech byly v těchto dvou místech zaznamenány zvýšené obsahy RL_{105} , Fe, Mn, SO_4^{2-} a NH_4^+ . Koncentrace ostatních sledovaných ukazatelů neprokázaly žádné výraznější změny.

Oblast jižně od odkaliště K I

Jedná se o oblast vrtů M-19 až M-22. Koncentrace parametrů sledovaných v rámci monitoringu se pohybovaly na podobné úrovni jako v předchozích letech. Pouze u vrtu M-20 došlo k meziročnímu nárůstu koncentrace Fe a Mn. Výsledky na zbývajících místech neprokázaly žádné významné změny v rozložení nebo úrovni kontaminace v této oblasti.

Oblast mezi teplárnou Mydlovary a Mydlovarským rybníkem

Jedná se o oblast s vrty (M-42 až M-44) situovanými nejdále od zdrojů kontaminace po směru proudění podzemní vody. Nicméně podzemní vody i zde vykazují mírné znečištění. Koncentrace sledovaných látek však nedosahují takových hodnot jako vrty situované směrem na S až SV proti směru proudění podzemní vody.

Nejvyšší koncentrace jsou zaznamenávány u ukazatele Mn a to ve všech třech vrtech, kde hodnoty překračují indikátor MŽP. U vrtu M-43 byl v jarním cyklu zaznamenán vyšší nárůst ukazatele Fe.

Na základě srovnání výsledků analýz podzemní vody a dlouhodobého monitoringu v oblasti odkališť lze konstatovat, že už pravděpodobně dochází k mírnému ovlivnění kvality podzemní voda v důsledku bývalé důlní činnosti.

Koncentrace sledovaných látek se v posledních letech výrazněji nemění.

1.8 Vodní díla

1.8.1 Odkaliště Příbram Bytíz I a II

Úložný prostor odkališť vznikl přehrazením závěru údolí, které probíhá západovýchodním směrem. V tomto údolním závěru je níže umístěno odkaliště Bytíz I a výše odkaliště Bytíz II. Odkaliště leží v katastrálním území Dubno a Dubenec u Příbramě. Vodní díla jsou z hlediska dohledu TBD zařazena do III. kategorie. Obě odkaliště se pro účely technickobezpečnostního dohledu považují za jedno společné vodní dílo. Technickobezpečnostní dohled je realizován především kontrolním měřením, pozorováním a sledováním různých jevů a skutečností při pravidelných obchůzkách díla. Dohled provozovatel zajišťuje ve spolupráci s odbornou organizací pověřenou MZ ČR (VODNÍ DÍLA - TBD a. s.) na základě platných programů TBD. Technickobezpečnostní dohled zahrnuje kontrolu deformací hrází a jejich podloží pomocí geodetických měření, sledování tlakového a průsakového režimu, monitorování meteorologické situace a obchůzky odkališť. Výsledky obsluha neprodleně porovnává s mezními hodnotami stanovenými v programu TBD. Jejich překročení a výskyt všech neobvyklých jevů a skutečností, které mají vliv na bezpečnost díla, hlásí obsluha odkališť odpovědnému pracovníkovi TBD provozovatele. Zpracování a hodnocení výsledků zajišťuje pověřená organizace VODNÍ DÍLA - TBD a. s.

Odkaliště Bytíz I v minulosti sloužilo k ukládání kalů z úpraven uranové rudy, Ag rud a úpravny kameniva. V současné době je využíváno pro akumulaci vod kontaminovaných v době činnosti úpraven uranové rudy, pro akumulaci důlních vod ložiska Příbram čerpaných z jámy 11A a nadále slouží k ukládání kalů z úpravny kameniva. Část odkaliště lze využívat k ukládání Fe kalů – produktů hornické činnosti, které jsou produkovány ČDV Příbram II situované v oblasti bývalé šachty č. 19 v k. ú. Dubenec u Příbramě. Pro tento účel byly v roce 2005 vybudovány v odvodněné západní části odkaliště dvě kazety. Odkaliště sestává z tělesa hráze, laguny, drenážního systému, obtokových příkopů, přívodů kalové a důlní vody, čerpacího objektu, technologických řadů a prostoru pro ukládání produktů hornické činnosti.

Odkaliště Bytíz II není provozováno a prošlo rekultivačním procesem, který byl ukončen v roce 2001.

Projektová dokumentace týkající se výstavby odkališť I a II je uložena v Archivu DIAMO, s. p., o. z. SUL Příbram.

1.8.2 Červený rybník

Účel tohoto vodního díla je rybochovný, vodohospodářský (zadržování vody v krajině), ekologický a krajinnotvorný. Rybník je průtočný, umístěný na toku Kocába v ř. km 41,4 (ČHP 1-08-05-088, IDVT 10240232). Katastrální výměr rybníka činí 39 230 m² (p. č. 354 v k. ú. Drásov u Příbramě, obec Drásov). V pravém zavázání hráze je umístěn bezpečnostní přeliv, ve střední části pak spodní výpust. Hráz rybníka je zemní, sypaná, pravděpodobně homogenní, dlouhá 138 m, v koruně široká 3 m a vysoká 4,88 m. Opevnění návodního líce je tvořeno kamenným obložením, úsek nad opevněním je ohumusován a oset travní směsí podobně jako koruna hráze a vzdušný líc. Vypouštěcí zařízení tvoří jednoduchý uzavřený betonový požerák s odpadem betonovou troubou DN 400 mm. Bezpečnostní přeliv je proveden jako lomený, nehrazený, o celkové délce 26 m. Odpad od bezpečnostního přelivu je veden pod hrází a po cca 70 m se vlévá do toku Kocáby. Původní stavební povolení se nedochovalo, stejně tak kolaudační rozhodnutí MěÚ Příbram, čj. 11356/2004/OŽP/Mi ze dne 4. 8. 2004 a čj. 28033/2004/OŽP/Mi ze dne 30. 11. 2004. Projektová dokumentace stavby nebyla zachována. K dispozici je normace rybníka zpracovaná společností Hydroprojekt Praha v červnu 1985 a projektová dokumentace stavby „Obnova rybníka Červený v k. ú. Drásov u Příbramě“ vypracovaná firmou Šedivý Vilém, Ing., Veselí nad Lužnicí v dubnu 2004. Podmínky pro provádění TBD dle nově zpracovaného posudku ze dne 16. 11. 2018 zařadily dílo do IV. kategorie (prohlídka 1x za 10 let). Červený rybník je ve vlastnictví s. p. DIAMO od 29. 12. 2011.

1.8.3 Rešlův rybník

Rybník Rešlův je historické vodní dílo, které se nachází 1,25 km jihovýchodně od obce Okrouhlá Radouň v okrese Jindřichův Hradec. Jedná se o malé vodní dílo, které slouží jako vyrovnávací nádrž pro vyčištěné důlní vody z bývalého dolu Okrouhlá Radouň a pro průsakové vody z bývalého loužického plata a průsaků odvalu jámy č. 9. Hráz je homogenní, sypaná z místního materiálu s nezpevněnou komunikací po koruně hráze. Vzdušní svah je porostlý vegetací. Požerák je tvořen betonovou konstrukcí s dřevěnými dlužemi.

Dochovala se pouze dokumentace „Oprava hráze rybníka Rešlův, k. ú. Okrouhlá Radouň“, pro jejíž realizaci vydal odbor ŽP MěÚ Jindřichův Hradec stavební povolení čj. ŽP 2344/2004-157 F dne 6.5.2004. Do vodní nádrže jsou vypouštěny vyčištěné důlní a průsakové vody z dolu Okrouhlá Radouň.

Způsob a podmínky pro vypouštění důlních vod do vod povrchových z prostoru ČDV Okrouhlá Radouň byly stanoveny rozhodnutím odboru životního prostředí, zemědělství a lesnictví Krajského úřadu Jihočeského kraje čj. KUJCK 82029/2018/OZZL/4. Rozhodnutí o povolení k vypouštění dekontaminovaných důlních vod vydal pod čj. SÚJB/RCKA/22663/2020 Státní úřad pro jadernou bezpečnost dne 1. 1. 2021. Povolení k nakládání s povrchovými vodami spočívající v jejich vzdouvání a užívání pro chov ryb bylo uděleno odborem životního prostředí MěÚ Jindřichův Hradec pod čj. ŽP 2344/2004-157 F dne 6. 5. 2004.

Vodní dílo je zařazeno do IV. kategorie s četností prohlídek TBD za účasti vodoprávního úřadu jednou za 10 let.

1.8.4 Odkaliště Mydlovary

Všechna odkaliště, která byla v průběhu uplynulých let v areálu bývalé CHÚUP Mydlovary provozována, jsou vybudována v prostoru tzv. Zlivské pánve, J části česko-budějovické pánve, která je součástí tektonicky predisponované deprese vyplněné křídovými až terciárními sedimenty. Horninové prostředí je budováno cyklicky se střídajícími se polohami zpevněných a nezpevněných sedimentů psemitické, psafitické, aleuritické až pelitické frakce. Zvodnění je vázáno do mnoha navzájem oddělených převážně průlinově propustných kolektorů. Mnohé z nich jsou vodohospodářsky velmi významné a často se vyznačují napjatou hladinou podzemní vody s výtlačnou úrovní v řádu jednotek až desítek metrů.

1.8.4.1 Odkaliště K I

Odkaliště K I bylo vybudováno jako povrchové jižně od původního objektu CHÚUP Mydlovary. Těleso hráze má tvar otevřené podkovy s délkou 755 m. V odkališti je uloženo 1 257 tis. m³ alkalických a 628 tis. m³ kyselých odpadů.

1.8.4.2 Odkaliště K III

Hrázový systém odkaliště K III byl vybudován kolem vyuhleného lignitového lomu v celkové délce 2 772 m a maximální výšce 15 m. V odkališti je uložen odpad o objemu 4 354 m³.

1.8.4.3 Odkaliště K IV

Odkaliště K IV se skládá z pěti dílčích částí, z nichž K IV/D je situováno v místě původního rybníka Staré Nákří a K IV/C2 v prostoru původního rybníka Olešník. Odkaliště K IV/E bylo vybudováno v prostoru bývalého lignitového lomu Svatopluk a části K IV/C1Z a K IV/R tvoří zbývající meziprostor.

V jednotlivých odkalištích jsou uloženy odpady v množství – K IV/C2 – 1 708 m³, K IV/D – 661 m³, K IV/E – 7 850 m³, K IV/R – 950 tis. m³ a K IV/C1Z – 403 tis. m³.

Celková plocha odkališť Mydlovary je 261,43 ha a bylo v nich uloženo celkem 21 477 tis. m³ odpadů.

1.9 Bilance ukazatelů vypuštěných vod

PŘÍBRAM

Program monitorování vod v oblasti Příbram byl naplněn.

Tabulka č. 1-152

Vody vypuštěné (o. z. SUL Příbram)

Profil	Druhy vod a vypuštěné množství [m ³ ·rok ⁻¹]					
	odpadní	důlní	průsakové	drenážní	haldové	odkalištní
ČDV š. č. 11	-	460 290	-	-	-	-
ČDV š. č. 19	-	2 193 649	-	-	-	-
š. č. 15	-	348 962	-	-	-	-
Šurf č. 55	-	199	-	-	-	-
Proudkovická štola	-	41 235	-	-	-	-
Krahulov	-	76 476	-	-	-	-
Dědičná štola	-	504 576	-	-	-	-
Květenská štola	-	3 312	-	-	-	-
ČDV Z. Chodov	-	375 174	-	-	-	-
ČDV O. Radouň	-	82 225	-	-	-	-
ČDV H. Slavkov	-	3 122 035	-	-	-	-
Krásný jez štola K2	-	192 685	-	-	-	-
Vítkov II – centrální výtok	-	34 119	-	-	-	-
Vítkov II – zóna 09	-	26	-	-	-	-
ČDV K. Hora	-	112 056	-	-	-	-
Skalecká š.	-	317	-	-	-	-
Š. 14 pomocníků	-	22 699	-	-	-	-
Vrchoslav štola 5. květen	-	236 520	-	-	-	-
Moldava	-	208 137	-	-	-	-
Kraslice Rotava	-	95 712	-	-	-	-
Kraslice Hraničář	-	202 556	-	-	-	-
Jeronym v Abertamech	-	1 708 152	-	-	-	-
Stříbro štola Prokop	-	39 208	-	-	-	-
Stříbro štola Dlouhý Tah	-	108 374	-	-	-	-
Stříbro štola Michael	-	6 780	-	-	-	-
Stříbro štola Milíkov	-	41 312	-	-	-	-
Mydlovary	-	225 275	-	-	-	-
Lom Hájek	-	51 765	-	-	-	-
ČOV Kutná Hora	222	-	-	-	-	-
ČOV Horní Slavkov	192	-	-	-	-	-
Celkem	414	10 493 826	-	-	-	-

Poznámka: Krahulov – výtok ze štoly 157 365 m³ a přes usazovací nádrže prošlo 76 476 m³.

Tabulka č. 1-153

Znečištění vypuštěné do toku Kocába důlními vodami

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
U _{NAT}	t·rok ⁻¹	0,182
²²⁶ Ra	MBq·rok ⁻¹	111,33
Fe	t·rok ⁻¹	0,0002
NL	t·rok ⁻¹	0
Cu	t·rok ⁻¹	0
As	t·rok ⁻¹	0,156
RL	t·rok ⁻¹	4 321,49
RAS	t·rok ⁻¹	782,95
SO ₄ ²⁻	t·rok ⁻¹	2 644,84
Cl ⁻	t·rok ⁻¹	447,4

Poznámka: součet ČDV š. č. 11 + ČDV š. č. 19

Kvalita vod se výrazně dlouhodobě nemění, pouze jejich množství v posledních letech kolísá.

PROUDKOVICKÁ ŠTOLA

Na lokalitě je prováděn monitoring odváděných důlních vod a báňsko-technické kontroly. Dosažené výsledky odpovídají hodnotám uvedeným v nařízení vlády č. 401/2015 Sb., hodnoty sledovaných ukazatelů jsou v souladu s emisními standardy ukazatelů přípustného stupně znečištění povrchových vod.

Tabulka č. 1-154

Znečištění vypouštěné do toku z Proudkovické štoly – důlní voda

Ukazatel	Jednotky	Bilanční hodnota
Zn	kg·rok ⁻¹	0,247
Fe	kg·rok ⁻¹	0
As	kg·rok ⁻¹	2,062
NL ₁₀₅	kg·rok ⁻¹	98,964

Kvalita odváděných důlních vod je stabilizována a nevykazuje žádné trendy z hlediska dalšího vývoje.

KRAHULOV – NUČICE

Na lokalitě je prováděn monitoring odváděných důlních vod a báňsko-technické kontroly.

Tabulka č. 1-155

Znečištění vypouštěné do toku z usazovací nádrže Krahulov – důlní voda

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
RL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	198,838
Fe	t·rok ⁻¹	0,056
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0,375
SO ₄ ²⁻	t·rok ⁻¹	112,802

DĚDIČNÁ ŠTOLA

V roce 2022 nebyla zaznamenána překročení stanovených hodnot ukazatelů daná platným vodoprávním rozhodnutím. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

Tabulka č. 1-156**Znečištění vypouštěné do toku z Dědičné štoly – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
Cu	kg·rok ⁻¹	0
Pb	kg·rok ⁻¹	2,523
Zn	kg·rok ⁻¹	151,877
BSK5	kg·rok ⁻¹	721,544
NL ₁₀₅	kg·rok ⁻¹	2 321,050

ZADNÍ CHODOV

V roce 2022 pokračovalo vypouštění důlních vod bez čištění. Sledované profily jsou ID 074 a ID 487. Profil ID 487 byl po celý rok suchý.

Podmínka nerovnosti pro průměrné objemové aktivity radionuklidů ve vodě stanovená rozhodnutím SÚJB na výpustném monitorovacím místě ze vzorků odebraných na ústí meliorační stoky do Hamerského potoka byla splněna.

Tabulka č. 1-157**Celkové znečištění vypuštěné do toku Hamerského potoka**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
U _{NAT}	t·rok ⁻¹	0,026
²²⁶ Ra	MBq·rok ⁻¹	488,59
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0,70
RAS	t·rok ⁻¹	116,12

V porovnání s rokem 2021 bylo množství vypuštěných vod mírně nižší. K překročení limitních hodnot stanovených v příslušných rozhodnutích nedošlo.

OKROUHLÁ RADOUŇ

Program monitorování byl naplněn. Na výpusti z ČDV – obtokový kanál v ose hráze Rešlova rybníka byla nerovnost splněna. V profilu Kamenice pod soutokem s Karlovským potokem nedošlo k překročení vyšetřovací ani zásahové úrovně u uranu a ²²⁶Ra.

Tabulka č. 1-158**Celkové znečištění vypuštěné do toku Račího potoka – ČDV Okrouhlá Radouň**

Ukazatel	Jednotky	Bilanční hodnota
U _{NAT}	t·rok ⁻¹	0,0028
²²⁶ Ra	MBq·rok ⁻¹	3,44
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0
RL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	62,33
Cl ⁻	t·rok ⁻¹	2,85
SO ₄ ²⁻	t·rok ⁻¹	9,36

V porovnání s rokem 2021 jsou bilanční hodnoty sledovaných ukazatelů téměř stejné.

HORNÍ SLAVKOV

Dle dosažených výsledků byly dodrženy v průběhu roku 2022 požadované kvalitativní parametry vypouštěné důlní vody a splnili jsme kritérium nerovnosti stanovené rozhodnutím SÚJB Praha pro výpustný profil bez překročení povolených hodnot. Program monitorování v dané oblasti byl zabezpečen.

Tabulka č. 1-159

Celkové znečištění vypuštěné do toku Stoka z ČDV Horní Slavkov

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
U _{NAT}	t·rok ⁻¹	0,094
²²⁶ Ra	MBq·rok ⁻¹	285,04
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	11,177
RL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	1 176,69
Fe	t·rok ⁻¹	2,2
Mn	t·rok ⁻¹	4,027
SO ₄ ²⁻	t·rok ⁻¹	263,56

Bilanční hodnoty sledovaných ukazatelů zaznamenaly mírný pokles proti hodnotám, které byly naměřeny v roce 2021, z důvodu menšího množství vyčištěných vod.

Tabulka č. 1-160

Celkové znečištění vypouštěné odpadní vody

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
NL	t·rok ⁻¹	0,0010
BSK ₅	t·rok ⁻¹	0,0017
CHSK-C _r	t·rok ⁻¹	0,0103

VÍTKOV II

V roce 2022 nebyla zaznamenána překročení stanovených hodnot ukazatelů ani bilančních hodnot daná platným vodoprávním rozhodnutím.

Tabulka č. 1-161

Celkové znečištění vypuštěné do toku Mže – Vítkov II

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota	
		Centrální výtok	Zóna 09
U _{NAT}	t·rok ⁻¹	0,002	0
²²⁶ Ra	MBq·rok ⁻¹	1,604	0,019
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0,048	0
RL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	25,692	0,016
SO ₄ ²⁻	t·rok ⁻¹	0,836	0,591
Cl ⁻	t·rok ⁻¹	5,664	0,004

Poznámka: vzorek 11x neodebrán z důvodu sucha (ve dnech 26. 1., 14. 2., 10. 3., 18. 5., 8. 6., 4. 7., 3. 8., 26. 9., 24. 10., 2. 11., 5. 12.)

Kvalita vody je dlouhodobě stabilizována a je na úrovni přírodního pozadí.

KUTNÁ HORA

V roce 2022 nebylo na výpustném profilu ID 411 zaznamenáno překročení hodnot „p“.

Tabulka č. 1-162**Celkové znečištění vypouštěné důlní vody**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
NL	t·rok ⁻¹	0,95
RAS	t·rok ⁻¹	438,90
Fe	t·rok ⁻¹	0,037
Mn	t·rok ⁻¹	0,040
SO ₄ ²⁻	t·rok ⁻¹	313,13
Zn	t·rok ⁻¹	0,006
As	t·rok ⁻¹	0,0011

Tabulka č. 1-163**Celkové znečištění vypouštěné odpadní vody**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
NL	t·rok ⁻¹	0,0026
BSK5	t·rok ⁻¹	0,0022
CHSK-C _r	t·rok ⁻¹	0,0068

VRCHOSLAV – ŠTOLA 5. KVĚTEN

Program monitoringu byl splněn.

Tabulka č. 1-164**Znečištění vypouštěné do toku z dolu Vrchoslav – štola 5. květen – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
F ⁻	t·rok ⁻¹	1,017
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0

MOLDAVA

Na této lokalitě je zajišťován pouze monitoring.

Tabulka č. 1-165**Znečištění vypouštěné do toku z dolu Moldava – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
Fe	t·rok ⁻¹	0,291
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0,312
As	t·rok ⁻¹	0
F ⁻	t·rok ⁻¹	0,144

KRASLICE – ROTAVA

Na této lokalitě je zajišťován monitoring.

Tabulka č. 1-166**Celkové znečištění vypouštěné z dolu Rotava – komín K 12**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
RL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	16,367
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0
Mn	t·rok ⁻¹	0,012
Fe	t·rok ⁻¹	0,004
SO ₄ ²⁻	t·rok ⁻¹	2,441

Bilanční hodnoty jsou u jednotlivých sledovaných ukazatelů nižší než hodnoty stanovené.

KRASLICE – ŠTOLA HRANIČÁŘ

Nakládání s důlními vodami bylo v roce 2022 v souladu s platným vodoprávním rozhodnutím.

Tabulka č. 1-167**Znečištění vypouštěné do toku ze štolý Hraničář (důl Helena) – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
RL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	45,373
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0,203
SO ₄ ²⁻	t·rok ⁻¹	21,268
Fe	t·rok ⁻¹	0,227

DŮL JERONÝM V ABERTAMECH

Na této lokalitě se zajišťuje monitoring dle platného vodoprávního rozhodnutí.

Tabulka č. 1-168**Znečištění vypouštěné do toku ze Šlikovy štolý (důl Jeroným v Abertamech) – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
CHSK _{Cr}	t·rok ⁻¹	9,395
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0
Ni	t·rok ⁻¹	0,094
Sn	t·rok ⁻¹	0

STŘÍBRO**STŘÍBRO – ŠTOLA PROKOP**

V roce 2022 nebyly překročeny stanovené hodnoty u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

Tabulka č. 1-169**Znečištění vypouštěné do toku ze štolý Prokop – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
Cd	kg·rok ⁻¹	0,878
Pb	kg·rok ⁻¹	8,116
Zn	kg·rok ⁻¹	224,270

STŘÍBRO – ŠTOLA DLOUHÝ TAH

Na sledovaném profilu nebylo v roce 2022 zaznamenáno žádné překročení „p“ a „m“ hodnot u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

Tabulka č. 1-170**Znečištění vypouštěné do toku ze štolý Dlouhý Tah – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
NL ₁₀₅	kg·rok ⁻¹	983,0
Pb	kg·rok ⁻¹	92,0
Zn	kg·rok ⁻¹	1 217,0
Fe	kg·rok ⁻¹	1 742,7
Ni	kg·rok ⁻¹	32,8
SO ₄ ²⁻	kg·rok ⁻¹	44 563,4

STŘÍBRO – ŠTOLA MICHAEL

V roce 2022 nebyly překročeny stanovené hodnoty u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

Tabulka č. 1-171**Znečištění vypouštěné do toku ze štolý Michael – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
Zn	kg·rok ⁻¹	16,75

STŘÍBRO – DĚDIČNÁ ŠTOLA MILÍKOV

V roce 2022 nebylo zaznamenáno na sledovaném profilu Dědičná štola Milíkov žádné překročení „p“ a „m“ hodnot. K překročení bilančních hodnot též nedošlo.

Tabulka č. 1-172**Znečištění vypouštěné do toku z Dědičné štolý Milíkov – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
Fe	kg·rok ⁻¹	166,90
Zn	kg·rok ⁻¹	38,01

MYDLOVARY

Nakládání s vodami v roce 2022 nebylo na PRLP Mydlovary ovlivněno žádnou mimořádnou událostí. Objem volné vody v odkalištích činí cca 905 tis. m³, což je o cca 190 tis. m³ více než v roce 2021.

Volný prostor pro akumulaci vod po zvýšení hladin je cca 100 tis. m³.

Nadále přetrvává požadavek na maximální zrychlení postupu rekultivačních prací na jednotlivých odkalištích tak, aby byly postupně izolační jílovou vrstvou zakrývány další plochy jednotlivých kalojemů a povrchové vody byly postupně odvedeny kompletně mimo rekultivované plochy odkališť.

Stejně jako v předcházejících letech byly i v roce 2022 odkalištní vody likvidovány pouze tzv. „novou technologií“. Původní technologie čistírny drenážních vod (ČDV) byla po celý rok mimo provoz a odkalištní vody byly čistěny přímo v odkalištích s využitím fyzikálně-chemických a biochemických procesů při dlouhodobé retenci vod. Takto předčištěné vody byly dočištěny alkalizací v nádrži AN DV a odtud řízeně vypuštěny do řeky Vltavy v celkovém množství 225 tis. m³.

Limity dané vodoprávním rozhodnutím nebyly v loňském roce ani jednou překročeny.

Referenční úrovně pro obsah radionuklidů ve vypouštěných vodách, podle platného programu monitorování, do řeky Vltavy nebyly vloni překročeny také ani jednou.

V rámci výkonu TBD nebyly v hodnoceném roce zaznamenány žádné negativní deformace, jevy a skutečnosti, které by signalizovaly zhoršení bezpečnosti a stability hrázového systému odkališť, nebo omezovaly další postup rekultivačních prací.

Výsledky monitorování potvrdily setrvale nízký negativní vliv odkališť na jakost povrchových vod v blízkém okolí.

LOM HÁJEK

Na této lokalitě se zajišťuje monitoring dle platného vodoprávního rozhodnutí vydaného KÚ Karlovarského kraje dne 31. 7. 2013 (čj.1037/ZZ/12-11), které bylo prodlouženo dne 23. 7. 2020 (čj. KK/3069/ZZ/20-4) s platností do 31. 12. 2022.

Tabulka č. 1-173

Znečištění vypouštěné do toku z výsypky lomu Hájek – důlní voda

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
HCH	kg·rok ⁻¹	0,184
CB	kg·rok ⁻¹	0

KVĚTENSÁ ŠTOLA

Na této lokalitě se zajišťuje monitoring dle platného vodoprávního rozhodnutí vydaného KÚ Středočeského kraje dne 27. 3. 2018 (čj. 025279/2018/KUSK). V roce 2022 nebyly překročeny stanovené hodnoty u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

Tabulka č. 1-174

Znečištění vypouštěné do toku z Květenské štoly – důlní voda

Ukazatel	Jednotky	Bilanční hodnota
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0,035
Pb	t·rok ⁻¹	0,00002
Zn	t·rok ⁻¹	0,00007

1.10 Přehled činnosti na úseku nakládání s vodami

1.10.1 Realizované akce a opatření

PŘÍBRAM

Během roku bylo v podzemí ložiska dosaženo maximální hladiny 435,62 m n. m. na konci října. Průměrná výška hladiny důlní vody za celý rok dosáhla 420,19 m n. m. V porovnání s rokem 2021 bylo z ČDV Příbram II a ČDV Příbram I vypuštěno o 515 tisíc m³ vody méně.

V průběhu prvního a druhého čtvrtletí o. z. GEAM dokončil výměnu spodních kuželových částí na čtyřech sorpčních kolonách a zateplení nádrží na eluční roztok. Byly také opraveny netěsnosti na elučních kolonách.

Na začátku října 2022 byla provedena výměna čerpadla Grundfos 160-3 na jámě č. 19 a výměna čerpadla u pískového filtru. Do technologie bylo doplněno 7 m³ ionexu. V průběhu listopadu byly vyčištěny sedimentační nádrže A11.1, A11.2 a A11.4. Ve čtvrtém čtvrtletí byly dokončeny práce Provozu Příbram na velkém kalolisu. Jednalo se o opravu překladu, výměnu plechů ve spodní části kalolisu, výměnu bočnic a nového skluzu. Dále byla Provozem Příbram opravena stěna a namontován nerezový plech u plnění zásobníku na kyselinu chlorovodíkovou. V prosinci byla dokončena významná investice upgrade řídicího systému ČDV včetně výměny hardwaru a provedení roční prohlídky.

V průběhu celého roku provozovala ČDV bez vážnějších poruch. Čerpání důlní vody z jámy 11A do odkaliště I bylo řízeno operativně podle aktuální situace v provozu ČDV Příbram I, ČDV Příbram II, výšky hladiny vody v odkališti a důlní vody v podzemí ložiska. Maximální hladiny 491,90 m n. m. bylo v odkališti I dosaženo koncem ledna a začátkem února (max. povolená hladina je 492,80 m n. m.). Průměrná výška hladiny v odkališti za celý rok dosáhla

491,69 m n. m. Průměrný výkon ČDV byl ve čtvrtém čtvrtletí $17,3 \text{ l.s}^{-1}$ a za celý rok $14,6 \text{ l.s}^{-1}$ vypuštěné vyčištěné vody.

V prvním čtvrtletí Provoz Příbram provedl čištění žlabů od výpusti z ČDV až po dálnici D4. Byly upraveny přelivové hrany z nově vybudovaných naplavovacích kazet na severní části odkaliště. Hladina v těchto kazetách se tak udržuje na úrovni 492,60 m n. m. V průběhu druhého a třetího čtvrtletí se prováděly obvyklé udržovací práce – sekání a čištění kolem odkaliště I a odkaliště II. Ve čtvrtém čtvrtletí byly provedeny nátěry podlahy u čerpadel pro čerpání vody pro ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o. a výsuvných podpěr s nosností 250 kg. Byla provedena oprava servo šoupěte na nátok surové vody do technologie ČDV. Byla provedena oprava podlahy podesty v prostoru plynového kotle. Byly vyměněny zpětné klapky na potrubí stlačeného vzduchu do kolon č. 6 a č. 2. Provoz Příbram provedl výřez náletových dřevin na vodoteči od provozovny společnosti AMT s. r. o. Příbram k mostku.

ZADNÍ CHODOV

Z realizovaných opatření se v průběhu roku 2022 zajišťovala pouze průběžná údržba technologického zařízení a zkoušky na zařízení v době odstavení ČDV během pokusného vypouštění nečištěných důlních vod. Dále probíhaly údržbářské práce strojního a technologického zařízení včetně údržby vozového parku.

Ve správě PČ 2 je od roku 2021 zařízení pro čištění drenážních vod na lokalitě Hájek. V uvedené lokalitě byly v roce 2022 prováděny pravidelné kontroly zařízení. Po dohodě s Technickou univerzitou v Liberci (TUL) jsme provedli úpravy k dosažení vyšší účinnosti zařízení. Nové umístění přepážek, upraven nátok čištěné vody, propojení nádrží B, umístění plachty na hladinu nádrží B. Z důvodu lehčího přístupu a kontroly byla provedena odlehčení střech nádrží B.

Do Zařízení II k využívání odpadů na lokalitě Zadní Chodov bylo navezeno za rok 2022 celkem 695,25 tun zeminy s následnou úpravou terénu.

Průběžně byl prováděn postřik invazivních rostlin a sekání pozemků.

OKROUHLÁ RADOUŇ

Za celý rok se hladina důlní vody v jámě pohybovala v rozmezí 525,57 až 527,06 m n. m. a bylo dosaženo průměrného výkonu $2,6 \text{ l.s}^{-1}$ vypuštěné vyčištěné vody.

Ve čtvrtém čtvrtletí došlo k závadě v čerpací stanici č. 1 a částečně byla ČS 1 zatopena. Bylo tak nutné vyměnit část elektroinstalace. Dále se v ČS 1 provedla výměna dávkovacího čerpadla na síran hlinitý a instalace rotametru. Bylo provedeno čištění odkalovacího válce u dávkovacích čerpadel chemikálií. Iontoměničová kolona K 4 byla zregenerována a byla osazena tryskami z 3D tisku. Vyčistilo se potrubí nátokové jímky u ČS 1. Byla opravena zpětná klapka na koloně K 1. Byly vyčištěny okapy na budově velínu ČDV.

Ve čtvrtém čtvrtletí byl ukončen odvoz kalů ze starého bazénu „A“ na PRLP Mydlovary. V tomto období bylo odvezeno 228,04 t kalů a za celý rok 2022 bylo odvezeno 896,43 t. Podle možností přepravy o. z. GEAM bychom chtěli pokračovat v odvozu materiálu ve třetím čtvrtletí roku 2023. Zbylé množství kalů v bazénu „A“ je odhadnuto na 250 t.

Ke konci roku 2022 úspěšně proběhla kolaudace nové ČOV (provozována bude od roku 2023 a její provoz bude popsán v následující Zprávě v kapitole 1.3.1).

HORNÍ SLAVKOV

V průběhu roku 2022 se na ČDV zajišťovaly práce charakteru provozních opatření (údržba strojního a technologického zařízení a vozového parku).

Pravidelně byla kontrolována usazovací nádrž v Kraslicích. Dále se provádělo čištění všech nádrží od usazených kalů, lisování kalů a jejich odvoz. Na kalolisu bylo zpracováno 350 tun kalů, které byly rozplaveny jako sanační materiál do Schnödova pně.

Na začátku roku 2022 byly provedeny nátěry kovových prvků, drobné úpravy v laboratoři a generální oprava čerpadla Mape. Ve druhém čtvrtletí se uskutečnila rekonstrukce rozvodů chloridu barnatého, zednické práce na opravě fasád provozních budov a kalibrace Parshallova žlabu. Ve třetím čtvrtletí bylo vyčištěno spojovací potrubí a čerpadel provozní vody od usazenin, rozplavba kalů na Schnödovu pni. V posledním období roku provoz opravil míchadla v usazovacích nádržích, byl vyčištěn přivaděč důlní vody DN 160, pro středisko OSLB oprava desky jámy Huber a jámy vrtu 1600.

KUTNÁ HORA

V průběhu celého roku bylo dosaženo maximální hladiny v květnu - 207,91 m n. m. minimální hladiny koncem prosince - 203,48 m n. m. Za celý rok byla průměrná výška hladiny důlní vody 206,61 m n. m a množství vypuštěné vyčištěné vody dosáhlo průměrné hodnoty 3,55 l.s⁻¹.

Ve druhém a třetím čtvrtletí byly provedeny zásahy do technologie ČDV, kdy o. z. GEAM realizoval zapojení dvou nevyužívaných sedimentačních nádrží, které se využily pro zrání kalové vody. V tomto období se také provedlo vyčištění kanálků v kalolisu a tyto zásahy měly vliv na prodloužení životnosti plachetek ze zhruba 120 filtračních cyklů na více jak 400 filtračních cyklů. Provoz Příbram provedl propojení venkovních bazénů, čímž došlo k navýšení akumulační kapacity vyčištěné vody a v porovnání s předchozími lety bylo nutné vyměnit menší množství úseků potrubí vypouštěné vyčištěné vody.

Ve čtvrtém čtvrtletí byly prováděny pravidelné regenerace kalolisu K1000 a plachetky byly vyměněny v tomto období dvakrát a to po 415 cyklech a při druhé výměně po 80 cyklech.

Jako každoročně byl provedeno vyčištění vnitřního bazénu, celkem bylo odstraněno přes 20 t inkrustů. Byly vyčištěny všechny tři sedimentační nádrže. Provoz Příbram provedl výměnu čerpadla na jámě a byly vyměněny žlaby z rozdělovače do sedimentačních nádrží. Oddělení z o. z. GEAM ZBZS provedl opravu světlíku nad reaktory, jednalo se o výměnu drátoskel za polykarbonáty. Bylo vyměněno potrubí vypouštěné vyčištěné vody v úseku mezi š. č. 14 a otevřeným korytem a úsek mezi š. č. 23 a č. 24. Celkem se v tomto roce měnilo potrubí ve 3 úsecích.

MYDLOVARY

V roce 2022 byla zkolaudována stavba ČOV na AB.

1.10.2 Kontroly

PŘÍBRAM

Z protokolu SÚJB, RC Kamenná čj. SÚJB/RCKA/8199/2022 ze dne 4. 4. 2022 o kontrole dodržování legislativních požadavků při provozování ČDV Příbram I nevyplývalo žádné porušení zákona č. 263/2016 Sb. (atomový zákon).

Z protokolu SÚJB, RC Kamenná čj. SÚJB/RCKA/8198/2022 ze dne 4. 4. 2022 o kontrole dodržování legislativních požadavků při provozování ČDV Příbram II nevyplývalo žádné porušení zákona č. 263/2016 Sb.

Z protokolu ČIŽP OI Praha, čj. ČIŽP/41/2022/9397 ze dne 14. 9. 2022 o kontrole subjektů nakládajících se závadnými látkami za období 2020 až 2022 na ČDV Příbram I a ČDV Příbram II, nebyly zjištěny zjevné vady ani problémy provozu. Rozsah a četnost monitoringu byl v pořádku. Zjištěné skutečnosti nepovažuje ČIŽP za porušení vodního zákona.

Při pravidelných čtvrtletních prohlídkách TBD nebyly zjištěny závady.

PROUDKOVICKÁ ŠTOLA

Pravidelné kontroly pracovníků monitoringu při odběru vzorku – zabezpečení vstupu do štoly.

KRAHULOV – NUČICE

Pracovníci oddělení ekologie prováděli pravidelné kontroly vodohospodářského zařízení s odběrem vzorků.

DĚDIČNÁ ŠTOLA

Pravidelné kontroly pracovníky ekologie při odběru vzorků.

ZADNÍ CHODOV

Z protokolu SÚJB Kamenná čj. SÚJB/RCKA/14332/2022 ze dne 3. 5. 2022 (kontrolováno dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů při činnostech a uvolňování radioaktivních látek z pracovišť v oblasti Zadní Chodov) vyplynulo, že nebylo zjištěno porušení zákona č. 263/2016 Sb. a jeho prováděcích předpisů.

OKROUHLÁ RADOUŇ

Z protokolu SÚJB Kamenná čj. SÚJB/RCKA/11333/2022 ze dne 26. 5. 2022 (kontrolováno dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů

při provozování ČDV) vyplynulo, že nebylo zjištěno porušení zákona č. 263/2016 Sb. a jeho prováděcích předpisů.

HORNÍ SLAVKOV

Z protokolu SÚJB čj. SÚJB/RCKA/11651/2022 ze dne 17. 5. 2022 (kontrolováno dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů při provozování ČDV) vyplynulo, že nebylo zjištěno porušení zákona č. 263/2016 Sb. a jeho prováděcích předpisů.

KUTNÁ HORA

Pravidelné kontroly pracovníky ekologie při odběru vzorků.

VRCHOSLAV – ŠTOLA 5. KVĚTEN

Kontrola pracovníky střediska likvidací a SURL Teplice při odběru vzorků.

MOLDAVA

Kontrola pracovníky střediska likvidací a SURL Teplice při odběru vzorků.

KRASLICE – ROTAVA

Kontrola pracovníky střediska likvidací a SURL Teplice při odběru vzorků.

KRASLICE – ŠTOLA HRANIČÁŘ

Kontrola pracovníky střediska likvidací a SURL Teplice při odběru vzorků – kontroly uzamčení usazovací nádrže a vstupu do dolu.

DŮL JERONÝM V ABERTAMECH

Pravidelné kontroly pracovníky ekologie při odběru vzorků.

ŠTŘÍBRO – ŠTOLA PROKOP, ŠTOLA DLOUHÝ TAH, ŠTOLA MICHAEL A DĚDIČNÁ ŠTOLA MILÍKOV

Pravidelné kontroly pracovníky ekologie při odběru vzorků – kontrola zabezpečení vstupu do jednotlivých štol, kontrola a případné vyčištění výpustí (odtok z jednotlivých štol přes Thomsonův přepad do toku Mže).

MYDLOVARY

V roce 2022 byly v PRLP Mydlovary provedeny orgány státního dozoru a správy níže uvedené kontroly, které se týkaly nakládání s vodami:

- a) Povodí Vltavy, s. p. provedlo kontrolní odběr slévaných vzorků vyčištěné odkalištní vody ve výpustném profilu do řeky Vltavy dne 13. až 14. 11. – bez zjištěných závad.
- b) BIOANALYTIKA CZ, s. r. o., laboratoř Chrudim provedla kontrolní odběry vypouštěné vyčištěné odkalištní vody v termínech 9. až 10. 2., 14. až 15. 9., 26. až 27. 10., 21. až 22. 11., 5. až 6. 12. 2022. Překročení nebylo zjištěno.
- c) SÚJB Praha provedl kontrolu plnění podmínek svých rozhodnutí a dodržování programu monitorování při inspekci dne 21. 4. a 6. 9. 2022. V příslušných protokolech SÚJB Kamenná bylo konstatováno, že nebyly zjištěny nedostatky. Z provedené kontroly (kontrolováno dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů v PRLP Mydlovary) dále vyplynulo, že nebylo zjištěno porušení zákona č. 263/2016Sb. a jeho prováděcích předpisů vzhledem k provádění monitorování v rámci prováděných prací se zjištěním, že ve sledovaných parametrech nebyly zjištěny nedostatky v případě nakládání s vodami.
Součástí kontrol bylo i dozimetrické měření a odběr vzorků v terénu, které pro inspekci provedli zaměstnanci SÚJCHBO, v. v. i.
Z měření provedených v rámci těchto kontrol nevyplynuly žádné další závěry.
- d) ČIŽP, oblastní inspektorát České Budějovice, oddělení ochrany vod uskutečnilo vodoprávní revize ve dnech 31. 3., 30. 6., 21. 9. a 9. 12. 2022. Závady nebyly zjištěny.

V roce 2022 nebylo s PRLP Mydlovary na úseku vodního hospodářství zahájeno ani vedeno žádné správní řízení za neplnění povinností při nakládání s vodami a nebyly uloženy pokuty ani nápravná opatření.

1.11 Shrnutí

V roce 2022 nebyly v oblasti nakládání s vodami zaznamenány žádné významnější problémy. Na jednotlivých provozech došlo k mírnému zvýšení spotřeby pitné vody.

Odštěpný závod SUL provozoval 6 čistíren důlních vod a 2 čističky odpadních vod. V hodnoceném roce bylo povolenými výpustními profily vypuštěno do vod povrchových celkem 6 972 607 m³ vyčištěných důlních vod a 3 521 219 m³ nečištěných důlních vod. Vypouštění odpadních a důlních vod z provozů o. z. SUL do vod povrchových probíhalo v souladu s vodoprávními rozhodnutími a s rozhodnutími SÚJB.

Množství vypuštěných důlních vod bylo v roce 2022 nižší než v roce 2021, a to z důvodu klimatických podmínek. 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 souladu s programem monitorování. Na jednotlivých monitorovaných profilech nedošlo k žádným významným anomáliím. Povrchové toky nebyly negativně ovlivňovány vodami vypouštěnými z provozů o. z. SUL. Srážkové úhrny v hodnoceném roce byly na sledované stanici v Příbrami o 40 mm vyšší a v Kutné Hoře o 70 mm nižší než v roce 2021.

Monitoringem podzemních vod ve vrtech a studních na lokalitách o. z. SUL nebyly zaznamenány žádné zásadní anomálie v jejich kvalitě ve srovnání s předchozím obdobím.

Z realizovaných kontrol nevypluly závažné nedostatky v oblasti nakládání s vodami. Odštěpnému závodu SUL nebyly v roce 2022 uloženy žádné pokuty.

Monitoring čerpaných důlních vod **na ložisku Příbram** byl zajištěn v plném rozsahu. Výsledky monitorování povrchových vod nezaznamenaly proti roku 2021 žádné výrazné změny. Množství vyčištěných důlních vod se snížilo.

Stav podzemních a důlních vod **na ložisku Zadní Chodov** je stabilní. Za předpokladu, že nedojde k narušení této přírodní rovnováhy vnějšími vlivy, lze očekávat další postupné zlepšování kvalitativních ukazatelů těchto vod. Pokusné vypouštění nečištěných důlních vod probíhá v souladu s rozhodnutími bez vážnějších potíží. Od 12. 7. 2010 nebyla ČDV v provozu. V roce 2013 byl zahájen zkušební provoz investiční akce „Využití přirozených mokřadních systémů k dočištění důlních vod v lokalitě Zadní Chodov, při níž bylo ověřeno množství vod, které je mokřad schopno efektivně pojmout. Zároveň bylo provedeno základní měření kvality vod v jednotlivých kontrolních bodech. V současné době probíhá trvalý provoz s postupným vyhodnocováním výsledků.

Ložisko Vítkov II je dlouhodobě zatopeno a stav je stabilizován.

Stav podzemních důlních vod **na ložisku Okrouhlá Radouň** je konstantní. Hladina důlní vody byla udržována čerpáním v rozmezí 525,57 až 527,06 m n. m. Z komínu VK-5-3/0-11 voda nevyvěrala a rybník Brožků byl bez vody. V únoru 2021 byl do trvalého provozu uveden odvodňovací vrt OR-1-15, kterým důlní voda vytéká do akumulární nádrže a odtud je dále přečerpávána do vyrovnávací nádrže – ČDV Okrouhlá Radouň. Čerpání důlní vody z jámy č. 9 bylo po uvedení vrtu do provozu ukončeno. Během roku 2022 pokračoval převoz kalů z odstaveného původního bazénu „A“ do odkališť na PRLP Mydlovary. Přepravu a bagrování zajišťoval provoz dopravy o. z. GEAM. V roce 2022 bylo odvezeno 40 souprav, kterými byl přepraven materiál o celkové hmotnosti 896,43 t.

Na ložisku Kutná Hora trvá změna kvality čerpané důlní vody, která způsobuje zanášení plachetek kalolisu K1000 tvrdým inkrustem, čímž se výrazně snižuje jejich životnost. Inkrustr byl na vzorcích plachetek a v sedimentech z vnitřního a venkovního bazénu identifikován jako síran vápenatý. Ve II. a III. čtvrtletí roku byly provedeny zásahy do technologie ČDV, které realizoval o. z. GEAM. Byly zapojeny dvě neprovozované sedimentační nádrže, které se začaly využívat ke zrání kalové vody. Zároveň byly vyčištěny kanálky v kalolisu. Veškeré tyto činnosti významně ovlivnily dobu životnosti plachetek z cca 120 na více než 400 filtračních cyklů. Provoz Příbram zrealizoval propojení venkovních bazénů, čímž došlo k navýšení akumulární kapacity vyčištěné vody. V porovnání s předchozími lety tak dochází k nižší potřebě výměny potrubí pro vypouštěné vyčištěné vody.

V posledním čtvrtletí hodnoceného roku byly provedeny pravidelné regenerace kalolisu. Jako každý rok byl vyčištěn vnitřní bazén (více než 20 t inkrustů) a všechny tři sedimentační nádrže.

Na lokalitě **Iom Hájek** u Karlových Varů probíhá od srpna 2013 měření vytékajících vod a pokračuje vzorkování dle příslušného rozhodnutí. Výsledky monitoringu jsou uvedeny v kapitole 1.4.2.

V letech 2013 až 2015 proběhl výzkum v rámci technickoekonomické studie sanace odvalu lomu Hájek (II. a III. etapa), v jejímž závěru byl navržen soubor opatření vedoucí k minimalizaci negativních dopadů na životní prostředí. Na výsledky studie navázalo územní rozhodnutí a projektová dokumentace komplexního řešení sanace.

Dne 1. 1. 2020 byla oficiálně zahájena realizace projektu dotovaného z fondů EU (program LIFE) a národních zdrojů (MŽP) – vybudování „Pasivního remediačního systému čištění důlních vod“, jehož garantem je Technická univerzita Liberec. Projekt, který realizovala společnost DEKONTA, a. s., byl úspěšně dokončen v roce 2021. Zkušební provoz probíhá na základě rozhodnutí, které bylo vydáno Městským úřadem Ostrov nad Ohří dne 16. 11. 2021 (čj. ŽP/76429/21) s nabytím právní moci dne 4. 12. 2021. Dne 3. 11. 2022 MěÚ Ostrov nad Ohří prodloužil zkušební provoz remediačního systému do konce roku 2023. V průběhu roku 2022 probíhaly kontroly, čištění a údržba systému s cílem minimalizovat a zjednodušit budoucí následnou péči. Celý remediační systém v prvním roce fungování odstraňoval HCH z více než 95%. Od září do října 2022 zajišťoval práce na lokalitě o. z. GEAM (oplocení, nový obtokový kanál a zpevnění obslužných ploch).

Společnost SG GEOTECHNIKA, a. s. zajišťovala samostatný hydrologický, klimatický a hydrochemický monitoring v souladu s příslušným rozhodnutím ČIŽP a krajského úřadu. Výsledky nevybočovaly z dlouhodobých průměrů. Analýzy svaloviny ryb z rybníku Horní Štít byly pro sledované polutanty pod mezí detekce.

V oblasti Mydlovary byl v souladu se schváleným programem monitorování realizován monitoring podzemní a povrchové vody z vrtů monitorovací sítě včetně provedení laboratorních analýz (laboratoř GEOTest, a. s., laboratoř SÚJB a laboratoř DIAMO, s. p.). Výsledky všech rozborů jsou uvedeny v databázi monitoringu. Na základě hodnocení výsledků roku 2022 lze vyvodit následující závěry.

1. Koncentrace většiny sledovaných kontaminantů se pohybovaly na úrovni minulých let. Meziročně dochází pouze k drobnějším výkyvům v koncentracích sledovaných parametrů, které ale většinově korelují s trendem uplynulých let. Výsledky neprokázaly významné změny chemismu sledovaných parametrů podzemních vod.
2. Nejvíce znečištěnými oblastmi sledovaného území jsou, stejně jako v předcházejících letech, oblast JZ od odkaliště K III a na ní navazující oblast J a JZ od odkaliště Triangl ve směru proudění podzemní vody směrem k obcím Mydlovary a Zahájí. Zdroji znečištění v této oblasti jsou odkaliště bývalé úpravny uranových rud MAPE Mydlovary, pozůstatky po bývalé těžbě lignitu. V jižní části území se také projevuje vliv struskopopílkových směsí uložených do odkaliště Triangl. Stejný materiál je použit jako výplňová vrstva do kališť K IV/R a K IV/E. Znečištěné podzemní vody postupují dále k JZ a J rychlostí přibližně 20 m-rok⁻¹ (Lusk, 2001). Dominantním prostředím transportu znečištění společně s podzemní vodou jsou zbytky uhelné sloje a uhelných hornin. Ve vrtech vyhloubených v pokračování Mydlovarského souvrství je patrné postupné klesání obsahů převážně většiny sledovaných ukazatelů.
3. Šíření znečišťujících látek potvrzují výsledky analýz podzemní vody z vrtů M-39 až M-41. Se vzdáleností je však patrné postupné snižování intenzity znečištění ve většině sledovaných parametrů.
4. Mírné znečištění vykazují i podzemní vody v oblasti severně od Mydlovarského rybníka s vrty (M-42 až M-44) situovanými dále od zdrojů kontaminace ve smyslu směru proudění podzemní vody. Dlouhodobě je v této oblasti zaznamenáváno překročení indikátoru MŽP pro Fe a Mn. Koncentrace kovů (především Al, Ni) v meziročním porovnání kolísají, ale obecně platí, že jsou mírně zvýšené. Vody vykazují převážně kyselou reakci. Ani v této oblasti však aktuální výsledky neprokázaly žádné významné změny v rozložení nebo úrovni kontaminace podzemních vod.
5. Další významně kontaminovanou oblastí je sz. hranice kalojemu K IV/D. Zde jsou dlouhodobě zjišťovány vysoké koncentrace Fe a Mn. Mezi nejvíce znečištěné vrty

dlouhodobě patří vrt M-10, ve kterém však v roce 2022 došlo k poklesu obsahu Fe. K pravděpodobnému úniku kontaminace z kalojemu K IV/D docházelo zejména v místě tohoto vrtu. Ve vrtech M-45 a M-46 byly v hodnoceném roce zjištěny koncentrace zmiňovaných kontaminantů řádově shodné s výsledky předešlých let. Vlivem úniku dlouhodobé kontaminace podzemních vod z kalojemu dochází zároveň k nežádoucímu ovlivnění kvality vody v rybníku Velké Nákří, který s kalojemem bezprostředně sousedí. Stav v této části sledovaného území je víceméně stabilní.

6. Roční úhrn atmosférických srážek v roce 2022 činil 610 mm (měřeno pracovníky PRLP; dle ČHMÚ jsou hodnoty vyšší, a to 677,7 mm). Roční atmosférické srážky se na vydatnosti sledovaného vývěru ve sledovaném roce výrazněji neprojevíly.

2 OVZDUŠÍ

2.1 Emise

Odštěpný závod SUL produkuje emise tuhých znečišťujících látek při nakládání se sanačními materiály používanými k rekultivaci odkališť v oblasti Mydlovar a při třídění kameniva z odvalů v oblasti Příbram. Nejedná se o trvalé zdroje znečišťování ovzduší, jejich provoz souvisí s realizací zahlazování následků hornické činnosti po těžbě uranu a rud v České republice.

2.1.1 Stacionární zdroje

Odštěpný závod SUL provozuje tři stacionární zdroje vyjmenované v příloze 2 k zákonu o ochraně ovzduší (viz tabulka č. 2-1).

Tabulka č. 2-1

Přehled vyjmenovaných stacionárních zdrojů

№. Poř. číslo	Zdroj znečišťování ovzduší	Rok uvedení do provozu	Kód zdroje *	Jmenovitý tepelný příkon [MW]	Účinnost odlučovače [%]	Druh paliva	Počet kotlů / kamen	Provozní hodiny [h.rok ⁻¹]	Znečišťující látky
1	Odkaliště Mydlovary	-	11.1.	-	-	-	-	8 760	TZL
2	Mobilní hrubotřídiče FINLAY 883+	2020 2022	5.11.	-	-	-	-	1 651	TZL
3	Separáčnická linka	2022	5.11.	-	80	-	-	0	TZL

* Kód vyjmenovaného stacionárního zdroje podle přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb.

Od 13. 6. 2022 je na základě změny povolení čj. 065649/2022/KUSK vydané rozhodnutím Odboru životního prostředí a zemědělství Krajského úřadu Středočeského kraje provozován mobilní hrubotřídič FINLAY 883+ zapůjčený z o. z. ODRA. Oba mobilní třídiče byly využívány v lokalitě odvalu jámy č. 19 za účelem třídění kameniva na jednotlivé velikostní frakce.

Dne 2. 12. 2022 nabylo právní moci rozhodnutí čj. 136858/2022/KUSK, kterým Odbor životního prostředí a zemědělství Krajského úřadu Středočeského kraje povolil provoz separáčnické linky určené k třídění uranových a polymetalických rud z odvalového materiálu.

2.1.2 Plnění emisních limitů

Emisní limity nebyly pro provozované stacionární zdroje stanoveny. Úroveň znečišťování ovzduší je zjišťována podle § 6 odst. 1 písm. a) zákona o ochraně ovzduší výpočtem.

OBLAST MYDLOVARY

Množství tuhých znečišťujících látek uvolňovaných z odkališť bylo vypočteno v souladu s metodikou zpracovanou v „Provozním řádu stacionárního zdroje znečišťování ovzduší v řádném – trvalém provozu na PRLP Mydlovary“, který byl povolen rozhodnutím Odboru životního prostředí, zemědělství a lesnictví Krajského úřadu Jihočeského kraje čj. KUJCK 70286/2013/OZZL dne 19. 12. 2013.

Z biologicky nezrekultivovaných ploch odkališť se do ovzduší uvolnilo celkem 2,5991 t TZL. Při návozech celkového množství 1 051 928 t rekultivačních materiálů bylo do ovzduší vneseno 4,1025 t TZL.

Celkové emise TZL v roce 2022 činily **6,7016 t**, tj. o 0,7554 t méně než v roce 2021.

OBLAST PŘÍBRAM

Mobilní hrubotřídič FINLAY 883+ je provozován na území Středočeského kraje v okrese Příbram a je určen především ke třídění kameniva z odvalu jámy č. 11A, 15 a 19.

V průběhu hodnoceného roku byl zahájen provoz stejného typu hrubotřídiče zapůjčeného z o. z. ODRA. Dle nového odborného posudku je emisní faktor pro provoz obou třídičů stanoven ve výši 3,1 g TZL/t roztříděného materiálu.

V roce 2022 bylo během 1 651 provozní hodiny zpracováno 234 001 t kameniva, čímž bylo do ovzduší vneseno celkem **0,899 t** TZL.

Separáčnická linka nebyla v hodnoceném roce provozována.

Tabulka č. 2-2**Plnění emisních limitů**

Zdroj znečišťování ovzduší	Označení kotle	Hmotnostní koncentrace [t·rok ⁻¹]											
		TZL		SO ₂		NO _x		TOC		CO		NH ₃	
		limit	skutečnost	limit	skutečnost	limit	skutečnost	limit	skutečnost	limit	skutečnost	limit	skutečnost
Odkaliště Mydlovary	-	-	6,7016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mobilní hrubotřídiče FINLAY 883+	-	-	0,899	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Separáčnická linka	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ohlášení souhrnné provozní evidence byla podána v souladu s § 17 odst. 3 písm. c) zákona o ochraně ovzduší prostřednictvím ISPOP.

2.1.3 Emise a poplatky ze stacionárních zdrojů**Tabulka č. 2-3****Přehled emisí a poplatků ze stacionárních zdrojů**

Zdroj znečišťování ovzduší	Znečišťující látka											Výše poplatku	
	zpoplatněná								ostatní			uhrazená *	vypočtená **
	TZL		SO ₂		NO _x		VOC		CO	NH ₃	CH ₄		
	[t]	[Kč]	[t]	[Kč]	[t]	[Kč]	[t]	[Kč]	[t]	[t]	[t]	[Kč]	[Kč]
Odkaliště Mydlovary	6,7016	98 514	-	-	-	-	-	-	-	-	-	109 700	98 514
Mobilní hrubotřídiče FINLAY 883+	0,899	13 215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13 215
Separáčnická linka	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem***	7,6006	111 729	-	-	-	-	-	-	-	-	-	109 700	111 729

* Uhrazená výše poplatku v hodnoceném roce za znečišťování ovzduší v roce předchozím po zaokrouhlení na celé stokoruny nahoru.

** Vypočtená výše poplatku za poplatkové období před zaokrouhlením.

*** Celková výše poplatků za všechny stacionární zdroje v rámci provozovny, resp. celého o. z.

Poplatek za znečišťování TZL vypouštěnými zdrojem „odkaliště Mydlovary“ činil v hodnoceném roce po zaokrouhlení na celé stokoruny nahoru **98 600 Kč**. Poplatkové přiznání bylo v souladu s § 15 odst. 8 zákona o ochraně ovzduší podáno prostřednictvím ISPOP. Tuhé znečišťující látky uvolňované při provozu mobilních hrubotřídičů jsou dle § 15 odst. 3 zákona o ochraně ovzduší od poplatku osvobozeny, neboť jejich celková výše za poplatkové období činí méně než 50 000 Kč.

2.1.4 Jiné stacionární zdroje

V rámci o. z. SUL nejsou jiné stacionární zdroje provozovány.

2.2 Imise

Monitorování vlivu potenciálních zdrojů prašnosti, event. radonu bylo v roce 2022 prováděno ve všech oblastech v souladu s dokumentací systému managementu uvedenou v úvodu této zprávy.

OBLAST PŘÍBRAM

Monitorování bylo prováděno se zaměřením na nejbližší reprezentativní osoby (osady, obce) dle požadavků radiační ochrany v níže uvedených lokalitách.

- Brod B-2
- Brod B-3
- Brod B-4
- Dubenec
- Kamenná
- Příbram – Sázky
- Lešetice
- Háje
- Bytíz
- Narysov N-2

Pro zpřesnění zdroje radonu a zmapování emise radonu v zájmovém území osady Brod bylo i v roce 2022 provozováno kontinuální měření radonu prostřednictvím měřicí stanice RAMONIS (zajišťováno SÚRO, v. v. i.).

OBLAST ZADNÍ CHODOV

Vzhledem k omezeným aktivitám o. z. SUL v oblasti bylo monitorování v roce 2022 prováděno pouze na dvou monitorovacích místech:

- areál ČDV (ID 85);
- Zadní Chodov – střed obce (ID 387).

Za účelem hodnocení celkové situace v oblasti není z hlediska imisí stanovena reprezentativní osoba.

OBLAST OKROUHLÁ RADOUŇ

Monitorování za účelem sledování skutečného stavu ovzduší na lokalitě a vlivu provozované činnosti na životní prostředí bylo prováděno na monitorovacím místě:

- mezi ČDV a odvalem š. č. 9 (ID 245).

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

Monitorování v oblasti bylo v roce 2022 prováděno za účelem potvrzení běžného stavu či podchycení případných změn stavu sledovaných složek životního prostředí vlivem provozu ČDV Horní Slavkov a ukládání nízkoaktivních kalů jako sanačního materiálu do propadlin Schnödova pně. Měření je i nadále prováděno na těchto monitorovacích místech:

- HS u ČDV – směr k nejbližšímu obydlí (ID 342);
- HS-1 – areál ČDV (ID 311);
- HS-2 – okraj Schnödova pně směrem k obci Krásno (ID 309);

- HS-3 – okraj Schnödova pně směrem k Hornímu Slavkovu (ID 310);
- HS-4 – okraj H. Slavkova u železničního viaduktu (ID 293);
- HS-5 – okraj obce Krásno (ID 294).

Sledován je radon v ovzduší, prašnost, A_{VAL} a prašný spad.

OBLAST STARÝCH ZÁTĚŽÍ

Monitorování bylo v roce 2022 prováděno na vybraných lokalitách v souladu s „Aktualizací technických a sociálních projektů likvidace pro období let 2022 až 2026“ se zaměřením mj. na sledování vlivu starých zátěží (zejména radonu) na okolní životní prostředí v níže uvedených oblastech a monitorovacích místech.

Oblast Jáchymov

- pod odkalištěm Nejdek (ID 9)
- Zálesí – pod odkalištěm Eliáš (ID 4)
- Abertamy – okraj obce ve směru k odvalu Jeroným (ID 1)
- Jáchymov u Domu kultury (ID 10)

Oblast jižní Čechy

- Ustaleč u odkaliště (ID 97)

2.2.1 Prašný spad

Monitorování prašného spadu, koncentrace U_{NAT} ($C_{S, U}$) a aktivity ^{226}Ra ($A_{S, Ra}$) v prašném spadu bylo v roce 2022 prováděno pouze v oblasti Horní Slavkov a Mydlovary. V oblasti Mydlovary bylo monitorování prašného spadu prováděno za účelem sledování kvality ovzduší v souvislosti s prováděnými pracemi na odkalištích a jako podklad pro výpočet emisí z odkališť. V oblasti Horní Slavkov je monitorování prašného spadu prováděno mimo rozsah stanovený v „Programu monitorování...“(SPP-SUL-22-01-01) za účelem získávání podkladů pro informování obce Krásno o stavu ŽP v rámci ukládání kalů do propadlin Schnödova pně. Data nejsou používána k vyhodnocení celkové efektivní dávky u reprezentativní osoby.

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

Prašný spad byl v roce 2022, stejně jako v předchozích letech, sledován z důvodu monitorování případného vlivu ukládání kalů do propadlin Schnödova pně na obyvatele nejbližší osídleného místa – obce Krásno. Monitorování bylo prováděno v souladu s podmínkami stanovenými pro ukládání kalů jako sanačního materiálu do propadliny Schnödova pně.

Přehled průměrných hodnot z monitorování prašného spadu v roce 2022 včetně porovnání s výsledky roku 2021 je uveden v tabulce č. 2-4.

Tabulka č. 2-4

ID	Monitorovací místo	Prašný spad [g.m ⁻² (30d) ⁻¹]	
		2021	2022
294	okraj obce Krásno	1	1,27

Průměrná hodnota prašného spadu je vyšší než v roce 2021 a téměř totožná jako v roce 2020 (1,20 g.m⁻² (30d)⁻¹). V průběhu roku 2022 bylo zjištěno šest dílčích hodnoty prašného spadu (> 1 g.m⁻² (30d)⁻¹) v rozmezí 1,22 až 2,80 g.m⁻² (30d)⁻¹. Hodnoty stanovení ve zbývajících expozičních obdobích a vývoj za předchozí období nepotvrzují zhoršení stavu, a proto nepředpokládáme, že se situace na lokalitě bude zhoršovat. Ověření skutečného vývoje bude provedeno v rámci monitorování v roce 2023.

OBLAST MYDLOVARY**Tabulka č. 2-5**

ID	Monitorovací místo	Prašný spad [g.m ⁻² (30d) ⁻¹]	
		2021	2022
215	bod č. 1	2,40	3,68
222	bod č. 8	1,26	1,10
224	bod č. 10	1,34	1,85
225	bod č. 11	1,74	1,53
227	bod č. 13	6,88	6,75
228	bod č. 14	1,14	1,46
229	bod č. 15	1,29	2,44
231	bod č. 17	0,81	1,66
351	bod č. 34	0,93	0,79

Z porovnání průměrných hodnot prašného spadu za rok 2021 a 2022 (tabulka č. 2-5) je zřejmé, že u většiny monitorovacích míst nedošlo k významné změně průměrných hodnot stanovení prašného spadu, v celkovém hodnocení však převažuje nárůst u průměrných hodnot. U monitorovacích míst s významnějším nárůstem průměrné hodnoty jsou příčinou nárůstu dílčí zvýšené hodnoty jako např.:

- ID 215 – 31,61 g.m⁻² (30d)⁻¹ (expoziční období 02. 02. 2022 – 30. 06. 2022);
- ID 224 – 7,20 g.m⁻² (30d)⁻¹ (expoziční období 31. 10. 2022 – 01. 12. 2022);
- ID 227 – 34,60 g.m⁻² (30d)⁻¹ (expoziční období 01. 02. 2022 – 01. 03. 2022);
- ID 228 – 5,50 g.m⁻² (30d)⁻¹ (expoziční období 29. 04. 2022 – 31. 10. 2022);
- ID 229 – 9,14 g.m⁻² (30d)⁻¹ (expoziční období 30. 06. 2022 – 02. 08. 2022);
- ID 231 – 7,44 g.m⁻² (30d)⁻¹ (expoziční období 02. 06. 2022 – 30. 06. 2022).

Meziroční vývoj u sledovaných lokalit je ovlivňován faktory jako např. aktuální prašností v důsledku pohybu nákladních automobilů při náoze sanačních materiálů nebo klimatickými podmínkami (omezení prašnosti vlivem srážek). I přes zjištěné dílčí nárůsty průměrných ročních hodnot stanovení prašného spadu lze i nadále stav na sledovaných monitorovacích místech považovat za stabilní a s postupujícími pracemi se předpokládá snižování množství prašného spadu.

2.2.2 Prašnost**OBLAST PŘÍBRAM**

Aktuální hodnoty prašnosti ve vztahu k hodnocení životního prostředí nejsou v oblasti Příbram sledovány.

Pravidelně je sledována aktivita dlouhodobých radionuklidů uran-radiové řady v prachu (A_{VAL}) na monitorovacích místech určených pro hodnocení ozáření u reprezentativní osoby. Její hodnota je získávána souběžně s hodnotou EOAR z vyhodnocení detektorů ze zařízení ALGADE s četností 1x za měsíc v laboratoři SÚJCHBO, v. v. i., s citlivostí 1 mBq.m⁻³, pro vybraná monitorovací místa s citlivostí < 0,2 mBq.m⁻³.

Kvalitu ovzduší z hlediska prašnosti v bezprostředním okolí lokalit ve správě o. z. SUL lze posuzovat i na základě průměrných hodnot výsledků měření pracovního prostředí na ČDV (viz tabulka č. 2-6) resp. pracovišť s možností komunikace s podzemím (viz tabulka č. 2-7).

Tabulka č. 2-6

Monitorovací místo	A _{VAL} [Bq·m ⁻³]			Prašnost [mg·m ⁻³]		
	Min.	Max.	Průměr	Min.	Max.	Průměr
2022						
ohlubeň š. č. 11A	< 0,10	0,24	0,11	< 0,40	0,78	0,44
ohlubeň š. č. 19	< 0,10	0,22	0,12	< 0,40	1,0	0,57
2021						
ohlubeň š. č. 11A	< 0,10	0,18	0,11	< 0,40	1,20	0,52
ohlubeň š. č. 19	< 0,10	0,38	0,13	< 0,40	1,20	0,52

Obdobně lze situaci v okolí odkaliště posuzovat podle výsledků měření pracovního prostředí na ČDV Příbram I a ČDV Příbram II.

Tabulka č. 2-7

Monitorovací místo	A _{VAL} [Bq·m ⁻³]			Prašnost [mg·m ⁻³]		
	Min.	Max.	Průměr	Min.	Max.	Průměr
2022						
ČDV Příbram I	< 0,10	0,18	0,11	< 0,40	0,98	0,51
ČDV Příbram II	< 0,10	0,22	0,11	< 0,40	0,98	0,44
2021						
ČDV Příbram I	< 0,10	0,22	0,11	< 0,40	2,34	0,58
ČDV Příbram II	< 0,10	0,38	0,12	< 0,40	1,1	0,52

Dle výše uvedených přehledů výsledků monitorování je možné konstatovat, že situace na monitorovacích místech a jejich nejbližším okolí je neměnná a obdobný stav je očekáván i v dalším období.

OBLAST ZADNÍ CHODOV

Prašnost ve vztahu k životnímu prostředí není v oblasti sledována. Měření prašnosti je prováděno pouze pro potřeby hodnocení parametrů pracovního prostředí na ČDV Zadní Chodov.

K posouzení kvality ovzduší v bezprostředním okolí areálů spravovaných o. z. SUL z hlediska prašnosti a objemové aktivity směsi dlouhodobých radionuklidů emitujících záření alfa uran-radiové řady ve vzduchu (A_{VAL}) lze použít i výsledky měření pracovního prostředí na ČDV, popř. výsledky měření parametrů pracovního prostředí v rámci probíhajících likvidačních prací anebo měření pracovního prostředí v souvislosti s provozováním „Zařízení II k využívání odpadů na lokalitě Zadní Chodov“. Zde byly v průběhu roku 2022 zjištěny následující hodnoty:

- Prašnost: <0,4 mg·m⁻³ (počet měření 2);
- A_{VAL}: <0,10 Bq·m⁻³ (počet měření 2).

V tabulce č. 2-8 je uveden přehled hodnot stanovení prašnosti a objemové aktivity směsi dlouhodobých radionuklidů emitujících záření alfa A_{VAL} zjištěných na pracovištích ČDV v roce 2022 včetně porovnání s rokem 2021.

Tabulka č. 2-8

Rok	A _{VAL} [Bq·m ⁻³]			Prašnost [mg·m ⁻³]		
	Min.	Max.	Průměr	Min.	Max.	Průměr
2022	< 0,10	0,32	0,12	< 0,40	0,50	0,41
2021	< 0,10	0,20	0,11	< 0,40	0,72	0,42

U obou sledovaných ukazatelů byl zaznamenán nevýznamná změna oproti průměrným výsledkům stanovení za rok 2021. ČDV je v souvislosti s pokračováním pokusného vypouštění kontaminovaných vod stále udržována v pohotovostním stavu, a odhaduje se, že vývoj situace zde bude kopírovat předchozí období. Případné zhoršení stavu na lokalitě lze předpokládat až v rámci likvidace objektů ČDV v rámci postupného útlumu činnosti na lokalitě. Nyní lze konstatovat, že dosud prováděné činnosti v areálu ČDV a jeho nejbližším okolí neovlivňují kvalitu ovzduší na vzdálenějších místech (např. u reprezentativní osoby – obyvatel obce Zadní Chodov).

OBLAST OKROUHLÁ RADOUŇ

Prašnost ve vztahu k životnímu prostředí není v oblasti sledována. Měření prašnosti a objemové aktivity dlouhodobých radionuklidů uran-radiové rozpadové řady emitujících záření alfa v ovzduší (A_{VAL}) jsou zde prováděna pro kontrolu parametrů pracovního prostředí na ČDV, na ohlubní jámy č. 9 a v nově vybudované čerpací jímce u odvodňovacího vrtu. Výsledek hodnocení dílčích stanovení A_{VAL} a prašnosti z provedených měření v roce 2022 je uveden v tabulce č. 2-9 včetně srovnání s hodnotami stanovení z roku 2021.

Tabulka č. 2-9

Rok	A_{VAL} [$Bq \cdot m^{-3}$]			Prašnost [$mg \cdot m^{-3}$]		
	Min.	Max.	Průměr	Min.	Max.	Průměr
2022	< 0,10	0,21	0,12	< 0,40	1,22	0,44
2021	< 0,10	0,21	0,12	< 0,40	0,96	0,48

Situace na ČDV a v její nejbližším okolí je neměnná i ve vztahu k nově vybudovanému objektu čerpací jímky u odvodňovacího vrtu a obdobný stav je očekáván i v dalším období.

V roce 2022 bylo prováděno i měření v rámci přepravy nízkoaktivních kalů z bazénu „A“ k jejich odvozu na PRLP Mydlovary, přičemž byly zjištěny následující hodnoty:

- Prašnost: <0,4 $mg \cdot m^{-3}$ (počet měření 1);
- A_{VAL} : 0,13 $Bq \cdot m^{-3}$ (počet měření 1).

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

Měření prašnosti a objemové aktivity dlouhodobých radionuklidů uran-radiové rozpadové řady emitujících záření alfa v ovzduší (A_{VAL}) jsou prováděna v rámci hodnocení parametrů pracovního prostředí na ČDV. Přehled vývoje hodnot stanovení A_{VAL} a prašnosti z měření provedených v roce 2022 je uveden v tabulce č. 2-10 včetně srovnání s hodnotami z roku 2021.

Tabulka č. 2-10

Rok	A_{VAL} [$Bq \cdot m^{-3}$]			Prašnost [$mg \cdot m^{-3}$]		
	Min.	Max.	Průměr	Min.	Max.	Průměr
2022	< 0,10	0,24	0,12	< 0,40	1,34	0,48
2021	< 0,10	0,20	0,11	< 0,40	0,90	0,42

Situace na ČDV a v její nejbližším okolí je i přes mírný nárůst u ukazatele prašnost neměnná a obdobný stav je očekáván i v dalším období.

Prašnost ve vztahu k životnímu prostředí je sledována pouze na místech pro hodnocení vlivu ukládání nízkoaktivních kalů z ČDV Horní Slavkov do propadlin Schnödova pně.

Měření prašnosti je zaměřeno na kontrolu případného uvolňování prachových částic s obsahem přírodních radionuklidů v souvislosti s ukládáním produktu čištění vod do propadlin Schnödova pně a ovlivnění životního prostředí v sousedních obcích. Dosavadním monitoringem nebylo prokázáno negativní ovlivnění životního prostředí touto činností. Výsledky monitorování jsou uvedeny v tabulce č. 2-16 v kap. 2.3 (oblast Horní Slavkov).

OBLAST MYDLOVARY

Prašnost je na lokalitě monitorována spolu s A_{VAL} na místech v souvislosti s prováděnými pracemi na odkalištích v tomto rozsahu:

- monitorovací místa - bod č. 3 (ID 217); bod č. 6 (ID 220); bod č. 8 (ID 222); bod č. 19 (ID 233); bod č. 28 (ID 345); bod č. 29 (ID 346).

Průměrné hodnoty z těchto míst za rok 2022 jsou uvedeny v tabulce č. 2-11.

Tabulka č. 2-11

Rok	A_{VAL} [$Bq \cdot m^{-3}$]		Prašnost [$mg \cdot m^{-3}$]	
	Rozmezí hodnot	Průměr	Rozmezí hodnot	Průměr
2022	< 0,01 - 0,026	0,014	< 0,05 - 1,60	0,189
2021	< 0,01 - 0,05	0,020	< 0,05 - 1,21	0,201*

* průměrná hodnota ovlivněna výjimečnou dílčí hodnotou $1,21 mg \cdot m^{-3}$ (ID 346, měření dne 1. 12. 2021)

Uvedené porovnání výsledků stanovení A_{VAL} a prašnosti za rok 2022 a rok 2021 ukazuje na pokles u obou sledovaných ukazatelů. Zjištěné výsledky stanovení jen potvrzují stav uvedený v rámci monitorování prašného spadu (viz Tabulka č. 2-6) a nepotvrzují nepříznivý vývoj zaznamenaný při hodnocení za období roku 2021. Meziroční kolísání průměrných hodnot je ovlivňováno pohybem dopravních prostředků navážejících sanační materiály a klimatickými podmínkami v hodnoceném období.

2.2.3 Hluk

Pravidelné měření hluku v rámci programu monitorování na o. z. SUL Příbram nebylo prováděno.

V roce 2022 bylo ale provedeno celkem 12 měření hluku zaměstnanci OBP o. z. SUL v souvislosti se zpracováním, tříděním a dopravou kameniva odvalu š. 19. Měření proběhlo na šesti vybraných místech na koruně odvalu š. č. 19, dále pak v jeho okolí u obce Dubenec, obce Cihelna a na ČDV Příbram II.

2.2.4 Imisní škody

V hodnoceném roce nedošlo při provozní činnosti o. z. SUL k žádným škodám způsobeným imisemi, a proto nebyly žádné vyčísleny.

2.3 Radionuklidy

OBLAST PŘÍBRAM

V tabulce č. 2-12 jsou uvedeny průměrné hodnoty sledovaných ukazatelů v rámci monitorování dle PM ve vztahu k reprezentativním osobám (nejbližším sídelním útvarům), pro něž se provádí hodnocení radiační zátěže.

Tabulka č. 2-12

Bod monitorovací sítě: <i>Brod B-2 (ID 474)</i>	Ukazatel				
	EOAR	OAR	H*(10)	H _x (TLD)	A _{VAL}
Roční průměr [jednotka]	24 [Bq·m ⁻³]	58 [Bq·m ⁻³]	0,109 [μSv·h ⁻¹]	0,120 [μSv·h ⁻¹]	0,308* [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	0	-	-

*Pozn.: * Hodnota upravená pro výpočet celkové efektivní dávky ve vztahu k ozáření reprezentativní osoby, skutečně zjištěná průměrná hodnota za rok 2022 - A_{VAL} - 1,012 mBq·m⁻³.*

Bod monitorovací sítě: <i>Brod B-3 (ID 498)</i>	Ukazatel				
	EOAR	OAR	H*(10)	H _x (TLD)	A _{VAL}
Roční průměr [jednotka]	47 [Bq·m ⁻³]	258 [Bq·m ⁻³]	0,118 [μSv·h ⁻¹]	0,138 [μSv·h ⁻¹]	0,236 [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	0	-	-

Bod monitorovací sítě: <i>Brod B-4 (ID 514)</i>	Ukazatel				
	EOAR	OAR	H*(10)	H _x (TLD)	A _{VAL}
Roční průměr [jednotka]	43 [Bq·m ⁻³]	107 [Bq·m ⁻³]	0,113 [μSv·h ⁻¹]	0,117 [μSv·h ⁻¹]	0,246 [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	0	-	-

Bod monitorovací sítě: <i>Dubenec (ID 391)</i>	Ukazatel				
	EOAR	OAR	H*(10)	H _x (TLD)	A _{VAL}
Roční průměr [jednotka]	10 [Bq·m ⁻³]	42(65)* [Bq·m ⁻³]	0,101 [μSv·h ⁻¹]	0,122 [μSv·h ⁻¹]	0,270 [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4(4)	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-
Pozn.: * K sídelnímu útvaru Dubenec se vztahují 2 monitorovací místa pro měření OAR (ID 321 Dubenec J - okraj a ID 322 Dubenec SV okraj).					

Bod monitorovací sítě: <i>Kamenná (ID 316)</i>	Ukazatel				
	EOAR	OAR	H*(10)	H _x (TLD)	A _{VAL}
Roční průměr [jednotka]	13 [Bq·m ⁻³]	171 [Bq·m ⁻³]	0,123 [μSv·h ⁻¹]	0,142 [μSv·h ⁻¹]	0,222 [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: <i>Sázky (ID 323)</i>	Ukazatel				
	EOAR	OAR	H*(10)	H _x (TLD)	A _{VAL}
Roční průměr [jednotka]	13 [Bq·m ⁻³]	37 [Bq·m ⁻³]	0,108 [μSv·h ⁻¹]	0,117 [μSv·h ⁻¹]	0,215 [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: <i>Lešetice (ID 476)</i>	Ukazatel				
	EOAR	OAR	H*(10)	H _x (TLD)	A _{VAL}
Roční průměr [jednotka]	11 [Bq·m ⁻³]	80 [Bq·m ⁻³]	0,115 [Bq·m ⁻³]	0,150 [μSv·h ⁻¹]	0,376* [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-

Pozn.: Hodnota upravená pro výpočet celkové efektivní dávky ve vztahu k ozáření obyvatel, skutečně zjištěná průměrná hodnota za rok 2022 - A_{VAL} - 1,014 mBq·m⁻³.*

Bod monitorovací sítě: <i>Háje (ID 477)</i>	Ukazatel				
	EOAR	OAR	H*(10)	H _x (TLD)	A _{VAL}
Roční průměr [jednotka]	5 [Bq·m ⁻³]	33 [Bq·m ⁻³]	0,103 [Bq·m ⁻³]	0,144 [μSv·h ⁻¹]	0,210 [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	3*	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-

Pozn.: TLD ve 3. čtvrtletí 2022 zcizen bez náhrady, ve 4. čtvrtletí 2022 zcizen a poté nahrazen náhradním TLD*

Bod monitorovací sítě: <i>Bytíz (ID 475)</i>	Ukazatel				
	EOAR	OAR	H*(10)	H _x (TLD)	A _{VAL}
Roční průměr [jednotka]	6 [Bq·m ⁻³]	116 [Bq·m ⁻³]	0,118 [Bq·m ⁻³]	0,141 [μSv·h ⁻¹]	0,424* [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-

Pozn.: Hodnota upravená pro výpočet celkové efektivní dávky ve vztahu k ozáření obyvatel, skutečně zjištěná průměrná hodnota za rok 2022 - A_{VAL} - 1,118 mBq·m⁻³.*

Bod monitorovací sítě: Narysov N-2 (ID 528)	Ukazatel				
	EOAR	OAR	H*(10)	H _x (TLD)	A _{VAL}
Roční průměr [jednotka]	5 [Bq·m ⁻³]	31 [Bq·m ⁻³]	0,102 [Bq·m ⁻³]	0,106 [μSv·h ⁻¹]	1,027 [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-

Poznámka: Oproti roku 2021 byl u průměrných hodnot OAR na vybraných monitorovacích bodech v oblasti Příbram zjištěn u cca 1/2 monitorovacích míst nárůst průměrných hodnot.

Průměrná hodnota EOAR (ALGADE) na monitorovacím místě Brod B-3 je stále ovlivňována zvýšenými hodnotami v letních měsících, v roce 2022 to bylo v expozičních obdobích květen–říjen (viz následující přehled). Výsledky měření EOAR v tomto období ukazují na značnou rozdílnost vlivu zdrojů ozáření na jednotlivé sídelní útvary (reprezentativní osoby). V porovnání s ostatními sídelními útvary v oblasti Příbram se výsledky měření z osady Brod stále vymykají běžně zjišťovaným hodnotám EOAR v oblasti.

Popis monitorovacího místa	EOAR [Bq·m ⁻³]												
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ø
Brod B - 2	5	<5	22	13	19	27	35	66	33	36	14	13	24
Brod B - 3	<5	5	34	36	81	106	69	91	37	69	21	6	46,7
Brod B - 4	<5	<5	22	15	43	67	70	149	51	62	18	9	43

Monitoring OAR (ohlubně)

Tabulka č. 2-13

Bod monitorovací sítě: š. č. 15 - Konětopy (ID 363)	Ukazatel
	OAR
Roční průměr [jednotka]	393 Bq·m ⁻³
Frekvence	1x za čtvrtletí
Počet měření	4
Překročení vyšetřovací úrovně	0
Překročení zásahové úrovně	-

Bod monitorovací sítě: š. č. 11A - Bytíz (ID 286)	Ukazatel
	OAR
Roční průměr [jednotka]	289 [Bq·m ⁻³]
Frekvence	1x za čtvrtletí
Počet měření	4
Překročení vyšetřovací úrovně	0
Překročení zásahové úrovně	-

OBLAST ZADNÍ CHODOV

V tabulce č. 2-14 jsou uvedeny průměrné hodnoty sledovaných ukazatelů v rámci monitorování na sledovaných monitorovacích místech.

Tabulka č. 2-14

Bod monitorovací sítě: ZCH - areál ČDV (ID 85)	Ukazatel		
	EOAR	OAR	H*(10)
Roční průměr [jednotka]	5,3 [Bq·m ⁻³]	42 [Bq·m ⁻³]	0,165 [μSv·h ⁻¹]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	-
Počet měření	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-

Bod monitorovací sítě: ZCH - obec (ID 387)	Ukazatel		
	EOAR	OAR	H*(10)
Roční průměr [jednotka]	-	39 [Bq·m ⁻³]	-
Frekvence	-	1x za čtvrtletí	-
Počet měření	-	4	-
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-

OBLAST OKROUHLÁ RADOUŇ

V tabulce č. 2-15 jsou uvedeny průměrné hodnoty sledovaných ukazatelů v rámci monitorování na sledovaném monitorovacím místě.

Tabulka č. 2-15

Bod monitorovací sítě: O. R. - mezi ČDV a odvalem š. č. 9 (ID 245)	Ukazatel	
	EOAR	H*(10)
Roční průměr [jednotka]	6,5 [Bq·m ⁻³]	0,187 [μSv·h ⁻¹]
Frekvence	1x za měsíc	-
Počet měření	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

V tabulce č. 2-16 jsou uvedeny průměrné hodnoty výsledků sledovaných ukazatelů v rámci monitorování na sledovaných monitorovacích místech.

Tabulka č. 2-16

Bod monitorovací sítě: <i>Okraj Schnůd. pně, směr k H. Slavkovu, HS - 2 (ID 310)</i>	Ukazatel			
	EOAR	OAR	H*(10)	A_{VAL}
Roční průměr [jednotka]	20,9 * [Bq·m ⁻³]	-	0,153 [μSv·h ⁻¹]	0,020 [Bq·m ⁻³]
Frekvence	1x za 2 měsíce	-	1x za 2 měsíce	1x za 2 měsíce
Počet měření	6	-	6	6
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-
<i>Pozn.:* průměrná hodnota EOAR ovlivněna hodnotou EOAR - 112 Bq·m⁻³ (13. 12. 2022)</i>				

Bod monitorovací sítě: <i>Okraj Schnůd. pně, směr k obci Krásno, HS - 3 (ID 309)</i>	Ukazatel			
	EOAR	OAR	H*(10)	A_{VAL}
Roční průměr [jednotka]	16,3 * [Bq·m ⁻³]	-	0,142 [μSv·h ⁻¹]	0,013 [Bq·m ⁻³]
Frekvence	1x za 2 měsíce	-	1x za 2 měsíce	1x za 2 měsíce
Počet měření	6	-	6	6
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-
<i>Pozn.:* průměrná hodnota EOAR ovlivněna hodnotou EOAR - 88 Bq·m⁻³ (13. 12. 2022)</i>				

Bod monitorovací sítě: <i>Areál ČDV – Nadlesí, HS - 1 (ID 311)</i>	Ukazatel			
	EOAR	OAR	H*(10)	A_{VAL}
Roční průměr [jednotka]	12,3 * [Bq·m ⁻³]	124 [Bq·m ⁻³]	0,145 [μSv·h ⁻¹]	-
Frekvence	1x za 2 měsíce	1x za čtvrtletí	-	-
Počet měření	6	11	2	-
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-
<i>Pozn.:* průměrná hodnota EOAR ovlivněna hodnotou EOAR - 58 Bq·m⁻³ (13. 12. 2022)</i>				

Bod monitorovací sítě: <i>H. Slavkov – okraj u jámy Barbora, HS - 4 (ID 293)</i>	Ukazatel			
	EOAR	OAR	H*(10)	A _{VAL}
Roční průměr [jednotka]	13,8 * [Bq·m ⁻³]	-	0,198 [μSv·h ⁻¹]	0,038 [Bq·m ⁻³]
Frekvence	1x za 2 měsíce	-	1x za 2 měsíce	1x za 2 měsíce
Počet měření	6	-	6	6
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-
Pozn.:* průměrná hodnota EOAR ovlivněna hodnotou EOAR - 72 Bq·m ⁻³ (13. 12. 2022)				

Bod monitorovací sítě: <i>H. Slavkov – u ČDV (směr k nejbliž. obydlí) ID 342</i>	Ukazatel			
	EOAR	OAR	H*(10)	A _{VAL}
Roční průměr [jednotka]	18,7 * [Bq·m ⁻³]	-	-	-
Frekvence	1x za 2 měsíce	-	-	-
Počet měření	6	-	-	-
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-
Pozn.:* průměrná hodnota EOAR ovlivněna hodnotou EOAR - 96 Bq·m ⁻³ (13. 12. 2022)				

Bod monitorovací sítě: <i>Krásno-okraj obce, směr k Schnöd. pni, HS - 5 (ID 294)</i>	Ukazatel						
	EOAR	OAR	H*(10)	A _{VAL}	C _{s, u} *	A _{s, Ra} *	prašný spad *
Roční průměr [jednotka]	8 [Bq·m ⁻³]	-	0,128 [μSv·h ⁻¹]	0,019 [Bq·m ⁻³]	<0,2 [mg·m ⁻² ·30 d ⁻¹]	2,101 [Bq·m ⁻² ·30 d ⁻¹]	1,269 [mg·m ⁻² ·30 d ⁻¹]
Frekvence	1x za 2 měsíce	-	1x za 2 měsíce	1x za 2 měsíce	*	*	*
Počet měření	6	-	6	6	12	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	0	-	0	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-
Pozn.:* Monitorování prašného spadu je od roku 2018 vypuštěno z Programu monitorování, zůstává i nadále sledován mimo Program monitorování za účelem sledování kvality ovzduší v souvislosti s vlivem ukládání nízkoaktivních kalů do Schnödova pně.							

OBLAST STARÉ ZÁTĚŽE

Monitorování ovzduší (monitoring radonu) v souladu s „Aktualizací technických a sociálních projektů likvidace pro období let 2022–2026“ je prováděno sledování vlivu starých zátěží na následujících monitorovacích místech:

- **Oblast Jáchymov** - Pod odkalištěm Nejdek (ID 9)
- Zálesí – pod odkalištěm Eliáš (ID 4)
- Abertamy – okraj ve směru k odvalu Jeroným (ID 1)
- Jáchymov u Domu kultury (ID 10)
- **Oblast jižní Čechy** - Ústaleč (ID 97)

Vzhledem k omezenému rozsahu monitorování na uvedených monitorovacích místech (pouze monitorování radonu) jsou výsledky monitorování za rok 2022 uvedeny v kap. 2.3.1 Oblast Staré zátěže.

OBLAST MYDLOVARY

V tabulce č. 2-17 jsou uvedeny průměrné hodnoty sledovaných ukazatelů v rámci monitorování na sledovaných monitorovacích místech. Jak již bylo v předchozím textu uvedeno, v oblasti Mydlovary je monitorování prашného spadu prováděno výhradně za účelem sledování kvality ovzduší v souvislosti s prováděnými pracemi na odkalištích a jako podklad pro výpočet emisí z odkališť.

Tabulka č. 2-17

Bod monitorovací sítě: <i>Mydlovary (ID 224)</i>	Ukazatel						
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	\dot{H}_x (TLD)	A_{VAL}	$C_{S, U}^{**}$	$A_{S, Ra}^{**}$
Roční průměr [jednotka]	6,1 [Bq·m ⁻³]	35 [Bq·m ⁻³]	0,105 [μSv·h ⁻¹]	0,145 [μSv·h ⁻¹]	0,223 [mBq·m ⁻³]	<0,2 [mg·m ⁻² ·30 d ⁻¹]	2,15 [Bq·m ⁻² ·30 d ⁻¹]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za čtvrtletí	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za měsíc	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: <i>Olešník (ID 228)</i>	Ukazatel						
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	\dot{H}_x (TLD)	A_{VAL}	$C_{S, U}^{**}$	$A_{S, Ra}^{**}$
Roční průměr [jednotka]	6,0 [Bq·m ⁻³]	33 [Bq·m ⁻³]	0,104 [μSv·h ⁻¹]	0,105 [μSv·h ⁻¹]	0,206 [mBq·m ⁻³]	<0,2 [mg·m ⁻² ·30 d ⁻¹]	<2 [Bq·m ⁻² ·30 d ⁻¹]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za čtvrtletí	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za měsíc	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: <i>Zbudov (ID 225)</i>	Ukazatel						
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	\dot{H}_x (TLD)	A_{VAL}	$C_{S, U}^{**}$	$A_{S, Ra}^{**}$
Roční průměr [jednotka]	7,3 [Bq·m ⁻³]	38 [Bq·m ⁻³]	0,111 [μSv·h ⁻¹]	0,143 [μSv·h ⁻¹]	0,228 [mBq·m ⁻³]	<0,2 [mg·m ⁻² ·30 d ⁻¹]	<2 [Bq·m ⁻² ·30 d ⁻¹]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za čtvrtletí	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za měsíc	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: Zahájí (ID 229)	Ukazatel						
	EOAR	OAR	H*(10)	H _x (TLD)	A _{VAL}	C _{S, U} **	A _{S, Ra} **
Roční průměr [jednotka]	6,1* [Bq·m ⁻³]	34 [Bq·m ⁻³]	0,107 [μSv·h ⁻¹]	0,106 [μSv·h ⁻¹]	0,223* [mBq·m ⁻³]	<0,2 [mg·m ⁻² ·30 d ⁻¹]	<2 [Bq·m ⁻² ·30 d ⁻¹]
Frekvence	-	1x za čtvrtletí	1x za čtvrtletí	1x za čtvrtletí	-	1x za měsíc	1x za měsíc
Počet měření	-	4	13	4	-	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-

Pozn.: * Monitorování EOAR a A_{VAL} (ALGADE) bylo ukončeno na konci roku 2013, pro výpočet celkové efektivní dávky ve vztahu k ozáření reprezentativní osoby použita průměrná hodnota z obce Mydlovary.

Bod monitorovací sítě: Nákří (ID 227)	Ukazatel						
	EOAR	OAR	H*(10)	H _x (TLD)	A _{VAL}	C _{S, U} **	A _{S, Ra} **
Roční průměr [jednotka]	4,5 [Bq·m ⁻³]	-	0,120 [μSv·h ⁻¹]	-	0,219* [mBq·m ⁻³]	<0,2 [mg·m ⁻² ·30 d ⁻¹]	2,009 [Bq·m ⁻² ·30 d ⁻¹]
Frekvence	1x za měsíc	-	1x za měsíc	-	1x za měsíc	1x za měsíc	1x za měsíc
Počet měření	12	-	24	-	12	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-

Pozn.: * Monitorování A_{VAL} zde není prováděno, pro výpočet celkové efektivní dávky ve vztahu k ozáření reprezentativní osoby použita průměrná hodnota z monitorované oblasti (Mydlovary, Olešník, Zbudov).

Bod monitorovací sítě: Divčice (ID 226)	Ukazatel						
	EOAR	OAR	H*(10)	H _x (TLD)	A _{VAL}	C _{S, U} **, A	A _{S, Ra} **, A
Roční průměr [jednotka]	3,8 [Bq·m ⁻³]	-	0,128 [μSv·h ⁻¹]	-	0,219* [mBq·m ⁻³]	<0,2 [mg·m ⁻² ·30 d ⁻¹]	<2 [Bq·m ⁻² ·30 d ⁻¹]
Frekvence	1x za měsíc	-	1x za měsíc	-	1x za měsíc	1x za měsíc	1x za měsíc
Počet měření	12	-	12	-	12	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-

Pozn.: * Monitorování A_{VAL} zde není prováděno, pro výpočet celkové efektivní dávky ve vztahu k ozáření reprezentativní osoby použita průměrná hodnota z monitorované oblasti (Mydlovary, Olešník, Zbudov);
^A - pro monitorování prашného spadu používán bod monitorovací sítě: ID 222 (okraj PHO/odkaliště DIV/ ve směru k Divčicím - bod č. 8

Bod monitorovací sítě: Česká Lhota (ID 351)	Ukazatel						
	EOAR	OAR	H*(10)	H _x (TLD)	A _{VAL}	C _{S, U} **	A _{S, Ra} **
Roční průměr [jednotka]	7,2 [Bq·m ⁻³]	47 [Bq·m ⁻³]	0,116 [μSv·h ⁻¹]	0,137 [μSv·h ⁻¹]	<1 [mBq·m ⁻³]	<0,2 [mg·m ⁻² ·30 d ⁻¹]	<2 [Bq·m ⁻² ·30 d ⁻¹]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za měsíc	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: ČSDV C4 (ID 480)	Ukazatel						
	EOAR	OAR	H*(10)	H _x (TLD)	A _{VAL}	C _{S, U} **	A _{S, Ra} **
Roční průměr [jednotka]	7,5 [Bq·m ⁻³]	39 [Bq·m ⁻³]	0,147 [μSv·h ⁻¹]	-	<0,1 [mBq·m ⁻³]	-	-
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	-	-	1x za měsíc	-	-
Počet měření	12	5	7	-	12	-	-
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-	-	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-

** Radiologické ukazatele jsou stanovovány mimo rozsah „Programu monitorování...“.

2.3.1 Radon

OBLAST PŘÍBRAM

Radon (EOAR, OAR) je v oblasti monitorován následujícími způsoby:

- ekvivalentní objemová aktivita ²²²Rn (EOAR):
 - metodou BUHS (okamžité měření) – pouze v případě poruch zařízení ALGADE a měření parametrů pracovního prostředí při činnostech mimo „Program monitorování...“;
 - odběrovým zařízením ALGADE (integrální měření);
- objemová aktivita ²²²Rn (OAR):
 - měřením přístroji AlphaGuard popř. RADIM 3 pro získání informací o průběhu denních cyklů OAR (většinou 24 hodin).

Výsledky průměrných hodnot z monitorování jsou uvedeny v tabulkách č. 2-12 a 2-13 v kap. 2.3 (oblast Příbram).

OBLAST ZADNÍ CHODOV

Radon (²²²Rn) je v oblasti monitorován následujícími způsoby:

- ekvivalentní objemovou aktivitou ²²²Rn (EOAR) metodou BUHS (okamžité měření);
- objemovou aktivitou ²²²Rn (OAR) – měřeno krátkodobě přístroji AlphaGuard.

V oblasti není instalováno žádné zařízení ALGADE pro integrální měření EOAR.

Výsledky průměrných hodnot z monitorování jsou uvedeny v tabulce č. 2-14 v kap. 2.3 (oblast Zadní Chodov).

Měření provedená v roce 2022 i nadále potvrzují, že situace na lokalitě Zadní Chodov je dlouhodobého pohledu neměnná a zjišťované hodnoty výrazně nevybočují z dlouhodobého průměru. Ze vzájemného porovnání výsledků měření OAR na obou monitorovacích místech vyplývá, že činnosti prováděné o. z. SUL, mající vztah k ČDV a ostatním částem areálů

ve správě o. z. SUL v oblasti, neovlivňují ovzduší v nejbližším osídleném místě (obci Zadní Chodov). Při hodnocení ozáření potenciální reprezentativní osoby (obyvatel obce Zadní Chodov) vzdušnou cestou není tento příspěvek uvažován.

OBLAST OKROUHLÁ RADOUŇ

Radon je v oblasti monitorován následujícím způsobem:

- ekvivalentní objemová aktivita ^{222}Rn (EOAR) – metodou BUHS (okamžité měření).

Výsledky průměrných hodnot z monitorování jsou uvedeny v tabulce č. 2-15 v kap. 2.3 (oblast Okrouhlá Radouň).

Průměrná hodnota EOAR v roce 2022 se stejně jako v předchozích obdobích pohybuje na úrovni hodnoty přírodního pozadí $5 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ uvedeného v Doporučení SÚJB 2008. Ovlivnění životního prostředí, resp. ozáření reprezentativní osoby (jednotlivce z obyvatel nejbližší osídleného místa – osada Karlov) inhalací radonu z uvažovaných zdrojů (důlní vody, odval) proto nepředpokládáme.

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

Monitorování radonu v oblasti Horní Slavkov je prováděno na totožných monitorovacích místech uvedených v kap. 2.3 (oblast Horní Slavkov) následujícím způsobem:

- ekvivalentní objemová aktivita ^{222}Rn (EOAR) – metodou BUHS (okamžité měření);
- objemová aktivita ^{222}Rn (OAR) – měřením přístroji AlphaGuard, popř. Radim 3 (24 hodinové měření) – pouze ČDV a v areálu ČDV.

Výsledky průměrných hodnot z monitorování jsou uvedeny v tabulce č. 2-16 v kap. 2.3 (oblast Horní Slavkov).

Průměrné hodnoty EOAR za rok 2022 byly u všech monitorovacích míst ovlivněny výsledky měření provedeného 13. 12. 2022. Pokud by nebyly výsledky z tohoto měření pro hodnocení za rok 2022 použity, průměrné hodnoty ze zbývajících dat by byly pod hodnotou přírodního pozadí $5 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ (dle Doporučení SÚJB 2008). Zásadní ovlivnění životního prostředí, resp. ozáření reprezentativní osoby z tohoto zdroje a touto cestou nepředpokládáme. Situace na jednotlivých místech oblasti je z dlouhodobého pohledu i nadále stabilní a neměnná.

OBLAST STARÉ ZÁTĚŽE

V tabulce č. 2-18 jsou uvedeny průměrné hodnoty výsledků sledovaných ukazatelů v rámci monitorování na monitorovacích místech.

Tabulka č. 2-18

Bod monitorovací sítě:	Ukazatel
<i>Pod odkalištěm Nejdeč (ID 9)</i>	EOAR
Roční průměr [jednotka]	15,2 [$\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$]
Frekvence	2x ročně
Počet měření	2
Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-
Bod monitorovací sítě:	Ukazatel
<i>Zálesí – pod odkalištěm Eliáš (ID 4)</i>	EOAR
Roční průměr	7,8 [$\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$]
Frekvence	2x ročně
Počet měření	2
Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-

Tabulka č. 2-18 (pokračování)

Bod monitorovací sítě: <i>Abertamy – okraj ve směru k odvalu Jeroným (ID 1)</i>	Ukazatel
	EOAR
Roční průměr	5,5 [Bq·m ⁻³]
Frekvence	2x ročně
Počet měření	2
Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-
Bod monitorovací sítě: <i>Jáchymov u Domu kultury (ID 10)</i>	Ukazatel
	EOAR
Roční průměr	68 * [Bq·m ⁻³]
Frekvence	2x ročně
Počet měření	2
Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-
Bod monitorovací sítě: <i>Ústaleč (ID 97)</i>	Ukazatel
	EOAR
Roční průměr	5,9 [Bq·m ⁻³]
Frekvence	2x ročně
Počet měření	2
Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-

* průměrná hodnota významně ovlivněna dílčím měřením dne 28. 6. 2022 (EOAR = 46,67 Bq·m⁻³) a dne 15. 11. 2022 (EOAR = 90 Bq·m⁻³)

Průměrné hodnoty z provedených měření ukazují, že ovlivnění životního prostředí (ovzduší) emisí radonu je z pohledu starých zátěží zanedbatelné. Průměrné hodnoty se dlouhodobě pohybují pod úrovní přírodního pozadí stanoveného v Doporučení SUJB 2008 (EOAR = 5 Bq·m⁻³) V roce 2022 byl zaznamenán mírný nárůst průměrných hodnot EOAR u vybraných monitorovaných bodů, ve většině případech se jedná o vliv stanoveného počtu měření (2x ročně) a případně dílčích zjištěných hodnot na výslednou průměrnou hodnotu tak, jako tomu bylo v minulosti v případě monitorovacího místa ID 10. V roce 2022 byly na tomto monitorovacím místě zjištěny zvýšené hodnoty EOAR v obou případech (viz poznámka pod tabulkou č. 2-18). Na základě srovnání s výsledky EOAR z předchozího období lze konstatovat, že situace na lokalitách je z dlouhodobého pohledu stále neměnná.

OBLAST MYDLOVARY

Radon je v oblasti monitorován následujícími způsoby:

- ekvivalentní objemová aktivita ²²²Rn (EOAR)
 - metodou BUHS (okamžité měření);
 - odběrovým zařízením ALGADE (integrální měření);
- objemová aktivita ²²²Rn (OAR)
 - krátkodobým měřením přístroji AlphaGuard popř. RADIM 3.

Monitorování radonu bylo v oblasti prováděno zejména za účelem získání dat pro hodnocení ozáření u reprezentativních osob (v obcích Mydlovary, Zahájí, Olešník, Zbudov, Česká Lhota, Nákří, Dívčice). Mimo obec Zahájí, Nákří a Dívčice jsou zde v provozu zařízení ALGADE pro integrální měření radonu. V obcích (Nákří a Dívčice) spolu s místy v blízkosti hrází odkališť (kontrola emise radonu na hrázích odkaliště a v jeho ochranném pásmu) je jako náhradní

prováděno okamžité měření EOAR. Výsledky průměrných hodnot z měření v roce 2021 na uvedených monitorovacích místech jsou uvedeny v tabulce č. 2-17 v kap. 2.3 (oblast Mydlovary).

Výsledky okamžitých měření EOAR za rok 2022 na ostatních monitorovaných místech jsou uvedeny v následujícím přehledu, včetně srovnání s průměrnými hodnotami v roce 2021.

Tabulka č. 2-19

Monitorovací místo	EOAR [$\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$]			
	Min.	Max.	Průměr za rok 2022	Průměr za rok 2021
bod č. 3 (ID 217)	2	4,39	3,27	3,86
bod č. 4 (ID 218)	2,77	12,35	5,81	6,36
bod č. 5 (ID 219)	2,39	9,26	5,03	5,58
bod č. 26 (ID 343)	3	9,95	7,05	3,28
bod č. 28 (ID 345)	5	9,19	6,18	5,42
bod č. 29 (ID 346)	2	7,56	3,56	2,80
bod č. 30 (ID 347)	1	10,17	3,70	2,63
bod č. 31 (ID 348)	3	9,40	4,96	2,84
bod č. 33 (ID 350)	2	5,23	3,30	2,75

Na základě uvedených údajů lze konstatovat, že průměrné hodnoty za rok 2022 uvedených v tabulce č. 2-19 se stále pohybují na úrovni hodnoty přírodního pozadí uvedené v Doporučení SÚJB 2008 ($5 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-3}$). Oproti roku 2021 byl u vybraných monitorovacích míst v hodnoceném období zaznamenán mírný nárůst průměrných hodnot EOAR u některých monitorovacích míst. Tento meziroční vývoj je ovlivněn zejména klimatickými podmínkami při měření, což je patrné při srovnání minimálních a maximálních zjištěných hodnot EOAR.

2.3.2 Dávkový příkon záření gama (příkon prostorového dávkového ekvivalentu)

OBLAST PŘÍBRAM

V oblasti Příbram se provádí měření dávkového příkonu záření gama (D_g), resp. příkonu prostorového dávkového ekvivalentu $\dot{H}^*(10)$ následujícím způsobem a v následujícím rozsahu.

- **Plošné proměřování kontaminovaných ploch**

V roce 2022 byla prováděna:

- měření v rámci činností povolených SÚJB;
- měření kontaminace ploch a odvalů.

Byly realizovány např.:

- radiometrické kontroly výjezdů z odvalů v rámci odtěžování a zpracování kameniva z odvalů š. č. 11A a š. č. 19 pro účely výstavby D4;
- radiometrické kontroly kameniva v rámci odtěžování a třídění kameniva na odvalu š. č. 11 a odvalu š. č. 19;
- radiometrické kontroly ploch po realizaci návozu kameniva jako konstrukční vrstvy komunikací popř. účelových ploch v případech drobných odběratelů kameniva a taktéž v rámci plánovaného monitorování při využití na stavbě D4;
- radiometrické kontroly ploch po realizaci návozu kameniva jako konstrukční vrstvy v rámci využití v areálech o. z. SUL;
- radiometrické kontroly vzorků kameniva zpracovávaných na separační lince v areálu š. č. 11 a radiometrické proměřování vzorků přepravovaných k laboratornímu rozboru;
- radiometrická kontrola provozu separační linky.

V rámci uvedených činností byla měření $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g prováděna jako okamžitá.

- **Měření v rámci hodnocení pracovního prostředí**

V roce 2022 byla uskutečněna:

- měření $\dot{H}^*(10)$ na ČDV Příbram I a ČDV Příbram II;
- měření $\dot{H}^*(10)$ při nakládce nekondičního uranového koncentráту z ČDV Příbram I a ČDV Příbram II v rámci jejich přepravy k dalšímu zpracování;
- kontrolní měření $\dot{H}^*(10)$ v budově Archiv š. č. 15 a v laboratoři Příbram v rámci měření parametrů pracovního prostředí mimo rozsah stanovený v Programu monitorování.

- **Měření \dot{H}_x (TLD)**

V roce 2022 byla tato měření prováděna na 9 monitorovacích místech za účelem získání podkladů pro hodnocení ozáření reprezentativní osoby (obyvatel stanovených osad, obcí, čtvrtí). Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 2-12 v kap. 2.3 (oblast Příbram).

- **Měření okamžitých hodnot $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g**

Je prováděno na monitorovacích místech dle tabulky č. 2-12 a 2-13 v kap. 2.3 (oblast Příbram).

Měření $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g na monitorovacích místech, která jsou osazena TLD, jsou prováděna jako kontrolní pro účely případného porovnání hodnot při případných potížích s detektory TLD.

OBLAST ZADNÍ CHODOV

V oblasti se provádí měření $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g v omezeném rozsahu zejména za účelem ověření stavu na lokalitě v návaznosti na dřívější stav, přestože zde neprobíhá činnost ovlivňující kvalitu životního prostředí. V PM není stanovena četnost. Měření se obvykle provádí v rámci monitorování ²²²Rn. Výsledky $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g jsou uvedeny v tabulce č. 2-14 v kap. 2.3 (oblast Zadní Chodov).

Další měření $\dot{H}^*(10)$ probíhalo v rámci monitorování pracovního prostředí na ČDV.

Měření $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g bylo v roce 2022 realizováno na předemtné lokalitě v následujícím rozsahu.

- měření pracovního prostředí;
- kontrolní měření při monitorování ²²²Rn;
- měření v rámci přípravy a samotného uskutečnění zásypu komínu v oblasti Vítkov II kamenivem z odvalu š. č. 2;
- měření kontaminace materiálu vyřazovaného z areálu ČDV.

V rámci kontroly pracovního prostředí na ČDV v roce 2022 byly zjišťovány hodnoty $\dot{H}^*(10)$, resp. (D_g) v rozmezí 0,11 až 0,20 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$, průměrná hodnota 0,14 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$. Ve srovnání s rokem 2021 je stav beze změn (průměrná hodnota 0,14 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$). Stav na pracovišti ČDV a na ostatních sledovaných místech je i nadále stabilní.

OBLAST OKROUHLÁ RADOUŇ

V oblasti probíhá měření $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g v omezeném rozsahu především za účelem ověření stavu na lokalitě v návaznosti na dřívější stav po již ukončené hlavní činnosti a zjištění kvality pracovního prostředí na ČDV.

Měření $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g v životním prostředí je prováděno v rámci monitorování ²²²Rn. Výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 2-15 v kap. 2.3 (oblast Okrouhlá Radouň).

Měření $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g bylo v roce 2022 prováděno v tomto rozsahu:

- měření v rámci hodnocení pracovního prostředí (ČDV, ohlubeň j. č. 9, jímka u odvodňovacího vrtu);
- měření v rámci odtěžování kalů z akumulacní nádrže „A“ za účelem jejich přepravy na PRLP Mydlovary;
- kontrolní měření na monitorovacím místě ID 245 v rámci monitorování ²²²Rn.

V rámci kontroly pracovního prostředí na ČDV v roce 2022 byly zjišťovány hodnoty $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g rozmezí od 0,11 do 0,36 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$, průměrná hodnota 0,17 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ (v roce 2021 to bylo

0,16 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$). Hodnoty $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g zjišťované na ČDV jsou v meziročním srovnání dlouhodobě totožné.

Průměrná hodnota $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g na monitorovacím místě (ID 245) sledovaném v rámci monitoringu životního prostředí v roce 2022 je 0,187 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ a i přes mírné navýšení odpovídá dlouhodobě zjišťovaným hodnotám. Meziroční vývoj průměrných hodnot $\dot{H}^*(10)$: (0,130_(r.2013) → 0,119_(r.2014) → 0,139_(r.2015) $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ → 0,129_(r.2016) $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ → 0,131_(r.2017) $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ → 0,143_(r.2018) $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ → 0,150_(r.2019) $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ → 0,146_(r.2020) $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ → 0,168_(r.2021) $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ → 0,187_(r.2022) $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$) nesignalizuje významné změny na lokalitě, ale pouze výsledek vlivu skutečností ovlivňujících samotné měření (např. volba místa měření, použitý přístroj, chyba přístrojů v nižších rozsazích, vliv prací probíhajících v nejbližším okolí monitorovacího místa, apod.).

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

V oblasti se provádí měření $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g v souvislosti s přepravou a ukládáním nízkoaktivních kalů do propadlin Schnödova pně a pro kontrolu pracovního prostředí na ČDV. Měření $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g bylo v roce 2022 prováděno na předemtné lokalitě v tomto rozsahu:

- Měření přepravní trasy ČDV v rámci ukládání kalů do propadlin Schnödova pně:
V tabulce č. 2-20 je uvedeno vyhodnocení výsledků měření a srovnání průměrných hodnot zjištěných v roce 2021 a 2022.

Tabulka č. 2-20

Monitorovací místo	ID	Příkon prostorového dávkového ekvivalentu [$\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$]			
		Min.	Max.	Průměr 2022	Průměr 2021
Křižovatka silnice od Nadlesí a silnice č. 209 bod č. 1	365	0,102	0,129	0,116	0,114
Silnice č. 209 - vjezd do H. Slavkova bod č. 2	366	<0,100	0,101	0,101	<0,100
H. Slavkov - zatáčka silnice č. 209 bod č. 3	367	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
Výjezd z H. Slavkova vjezd na míst. komunikaci k propadu - bod č. 4	368	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100

Výsledky měření $\dot{H}^*(10)$ u přepravní trasy ani v roce 2022 neprokázaly zhoršení situace v důsledku případných ztrát přepravovaných kalů z ČDV na místo ukládání. Průměrné hodnoty $\dot{H}^*(10)$ z provedených měření na jednotlivých monitorovacích místech jsou pod úrovní přírodního pozadí stanoveného v Doporučení SÚJB 2008 (0,14 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$).

- **Měření při ukládání kalů z ČDV do propadlin Schnödova pně**
Přehled výsledků monitorování je uveden v tabulce č. 2-16 v kap. 2.3 (oblast Horní Slavkov). Stejně jako v předchozím období, tak i v roce 2022 nebylo zjištěno zásadní zhoršení životního prostředí v obcích Krásno a Horní Slavkov v důsledku provozu ČDV Horní Slavkov a ukládání kalů do propadlin Schnödova pně.
Při měření $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g v oblasti v roce 2022 (průměrná hodnota $\dot{H}^*(10)$: 0,128; 0,142 a 0,153 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ pro ID 294, ID 309 a ID 310 došlo oproti roku 2021 (průměrná hodnota $\dot{H}^*(10)$: 0,112; 0,140 a 0,135 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$) k mírnému zvýšení průměrných hodnot. Odchytky mezi jednotlivými měřeními dáváme do souvislosti s různorodostí terénu v místě měření. Za běžnou přírodní hodnotu v lokalitě lze považovat hodnotu 0,120 až 0,180 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ (interval zjištěn při dřívějším průzkumu v oblasti Horní Slavkov).
- **Měření v rámci hodnocení pracovního prostředí,**
V rámci kontroly pracovního prostředí na ČDV v roce 2022 byly zjišťovány hodnoty $\dot{H}^*(10)$ v rozmezí od 0,100 do 0,220 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$, průměrná hodnota je 0,130 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$. Ve srovnání s rokem 2021 (0,140 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$) je stav na ČDV beze změn a dlouhodobě stabilní.

OBLAST MYDLOVARY

V oblasti Mydlovary se provádí měření $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g následujícím způsobem a v následujícím rozsahu:

- **Měření \dot{H}_x (TLD),**

V roce 2022 byla tato měření prováděna na 5 monitorovacích místech za účelem získání podkladů pro hodnocení ozáření reprezentativní osoby (jednotlivce z obyvatel stanovených osad, obcí). Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 2-17 v kap. 2.3 (oblast Mydlovary). V porovnání s rokem 2021 byl u všech monitorovacích míst zaznamenán nárůst průměrných hodnot příkonu fotonového dávkového ekvivalentu obdobně jako v oblasti Příbram. Na základě zjištěného se lze domnívat, že dílčí změny \dot{H}_x mohou být ovlivněny samotnou metodikou měření ve spojení s použitým materiálem u TLD a v neposlední řadě i samotným vyhodnocováním. Z dlouhodobého hlediska lze konstatovat, že situace v lokalitě je stabilizovaná.

- **Měření okamžitých hodnot $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g**

Je prováděno na monitorovacích místech dle tabulky č. 2-17 v kap. 2.3 (oblast Mydlovary) spolu s monitoringem prašného spadu v rozsahu dle tabulky č. 2-5 v kap. 2.2.1 (oblast Mydlovary). Jedná se o měření kontrolní a doplňkové, prováděné za účelem porovnání dlouhodobého vývoje hodnot $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g v oblasti.

Měření $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g v místech nasazení zařízení ALGADE jsou prováděna jako kontrolní pro účely případného porovnání hodnot při případných potížích s detektory TLD.

- **Měření v rámci hodnocení pracovního prostředí**

V rámci kontroly pracovního prostředí na ČDV PRLP Mydlovary v roce 2022 byly zjišťovány hodnoty $\dot{H}^*(10)$ v rozmezí od 0,110 do 0,190 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$, průměrná hodnota 0,140 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$. Ve srovnání s rokem 2021 (0,150 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$) je stav na ČDV beze změn a dlouhodobě stabilní.

2.3.3 Uran v prašném spadu

Monitorování v současnosti probíhá pouze v oblasti Horní Slavkov (mimo „Program monitorování...“) a v oblasti Mydlovary (podobně mimo „Program monitorování...“). V následujícím textu jsou hodnoty stanovení ($C_{s,u}$) uvedeny pouze pro porovnání s hodnotami roku 2021.

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

Po celý rok 2022 byly zjišťovány hodnoty pod mezí detekce ($<0,2 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-2} (30 \text{ d})^{-1}$), podobně jako v předchozích obdobích. Vývoj průměrných hodnot $C_{s,u}$ s ohledem na předchozí roky dokládá, že ukládání nízkoaktivních kalů nemá negativní vliv na kvalitu ovzduší v zájmové oblasti.

Tabulka č. 2-21

ID	Monitorovací místo	$C_{s,u}$ [$\text{mg}\cdot\text{m}^{-2} (30\text{d})^{-1}$]	
		2022	2021
294	okraj obce Krásno	<0,2	0,222*

* průměrná hodnota ovlivněna dílčí hodnotou v expozičním období leden 2021 ($0,458 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-2} (30\text{d})^{-1}$), ostatní hodnoty za zbývající část roku 2021 ($<0,20 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-2} (30\text{d})^{-1}$)

OBLAST MYDLOVARY

V tabulce č. 2-22 jsou uvedeny výsledky průměrných hodnot koncentrací U_{NAT} v prašném spadu ($C_{\text{s,u}}$) na monitorovacích místech pro sledování spadu v těsné blízkosti odkališť a reprezentativních osob v okolí odkališť.

Tabulka č. 2-22

ID	Monitorovací místo	$C_{\text{s,u}}$ [$\text{mg}\cdot\text{m}^{-2}$ (30d) $^{-1}$]	
		2022	2021
215	bod č. 1	<0,20	<0,20
222	bod č. 8	<0,20	<0,20
224	bod č. 10	<0,20	<0,20
225	bod č. 11	<0,20	<0,20
227	bod č. 13	<0,20	<0,20
228	bod č. 14	<0,20	<0,20
229	bod č. 15	<0,20	<0,20
231	bod č. 17	<0,20	<0,20
351	bod č. 34	<0,20	<0,20

Hodnoty $C_{\text{s,u}}$ jsou dlouhodobě na velice nízké úrovni a ani v roce 2022 nebyla zjištěna změna stavu v porovnání s předchozími lety. Potvrzuje se tím, že provádění sanačních a rekultivačních prací na odkalištích nemá zásadní dopad na $C_{\text{s,u}}$ v této oblasti.

2.3.4 Radium v prašném spadu

Monitorování v současnosti probíhá pouze v oblasti Horní Slavkov (mimo „Program monitorování....“) a v oblasti Mydlovary (taktéž mimo „Program monitorování....“). V následujícím textu jsou hodnoty stanovení ($A_{\text{S,Ra}}$) uvedeny jako doplňkové měření pro porovnání meziročního vývoje s hodnotami roku 2021.

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

Aktivita ^{226}Ra v prašném spadu ($A_{\text{S,Ra}}$) je monitorována spolu s koncentracemi U_{NAT} v prašném spadu. V tabulce č. 2-23 je provedeno srovnání průměrných hodnot $A_{\text{S},^{226}\text{Ra}}$ za rok 2021 a 2022.

Tabulka č. 2-23

ID	Monitorovací místo	$A_{\text{S,Ra}}$ [$\text{Bq}\cdot\text{m}^{-2}$ (30d) $^{-1}$]	
		2022	2021
294	okraj obce Krásno	2,101	<2

V roce 2022 se vyjma jednoho všechna stanovení $A_{\text{S,Ra}}$ pohybovala pod mezí stanovitelnosti metodiky. Situaci na lokalitě i nadále považujeme za stabilní a dosahované výsledky monitorování jen potvrzují, že ukládání nízkoaktivních kalů jako sanačního materiálu do propadlin Schnödova pně nemá zásadní vliv na jeho nejbližší okolí ani při sledování tohoto ukazatele.

OBLAST MYDLOVARY

Aktivita ^{226}Ra v prašném spadu ($A_{\text{S,Ra}}$) je monitorována spolu s koncentracemi U_{NAT} na totožných místech jako v kap. 2.3.3 Uran v prašném spadu (oblast Mydlovary). V tabulce č. 2-24 je provedeno srovnání zjištěných hodnot za rok 2021 a 2022 na jednotlivých monitorovacích místech sítě:

- monitorovací místa pro hodnocení ozáření reprezentativní osoby (obyvatel v obcích) jsou uvedeny v tabulce v kap. 2.3 (oblast Mydlovary);
- ostatní monitorovací místa rozmístěné v těsném okolí odkališť.

Tabulka č. 2-24

ID	Monitorovací místo	$A_{\text{S,Ra}}$ [Bq·m ⁻² (30d) ⁻¹]	
		2022	2021
215	bod č. 1	2,001	2,10
222	bod č. 8	<2	<2
224	bod č. 10	2,15	<2
225	bod č. 11	<2	<2
227	bod č. 13	2,009	<2
228	bod č. 14	<2	<2
229	bod č. 15	<2	<2
231	bod č. 17	<2	<2
351	bod č. 34	<2	<2

Aktivita ^{226}Ra v prašném spadu je dlouhodobě na nízké úrovni. V 2022 byly zjištěny hodnoty nad mezí stanovitelnosti $A_{\text{S,Ra}}$ ve třech případech na monitorovacím místě (ID 215 ($A_{\text{S,Ra}} = 2,01 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-2} (30\text{d})^{-1}$), ID 224 ($A_{\text{S,Ra}} = 3,88 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-2} (30\text{d})^{-1}$), ID 227 ($A_{\text{S,Ra}} = 2,11 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-2} (30\text{d})^{-1}$)). Ve srovnání s výsledky monitorování za rok 2021 lze průměrné hodnoty $A_{\text{S,Ra}}$ roku 2022 považovat za mírné zhoršení stavu na uvedených monitorovacích místech nikoli pak v rámci lokality.

2.4 Skleníkové, důlní a jiné plyny

Skleníkové, důlní ani jiné plyny nejsou v rámci o. z. SUL monitorovány.

2.5 Přehled činnosti na úseku ochrany ovzduší**2.5.1 Realizované akce a opatření****OBLAST MYDLOVARY**

V oblasti ochrany ovzduší byla realizována následující opatření.

Spalovací stacionární zdroje

- Před zahájením topné sezóny byla provedena revize a seřízení všech plynových zářičů v objektu ČDV (firma MIDVO – výroba zářičů, s. r. o., České Budějovice).

Jiné stacionární zdroje

- Snižování povrchu prašných pláží z naplaveného U-rmutu rekultivačními pracemi na odkalištích K III, K IV/E, K IV/C2, K IV/R a K IV/C1Z;
- pravidelné čištění přístupových komunikací na rekultivovaná odkaliště;
- realizace protiprašných opatření na zrekontrovaných plochách (zakrytí ploch hrubozrnným materiálem, provizorní biologická rekultivace, postřiky).

OBLAST PŘÍBRAM

U níže uvedených stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší jsou realizována opatření, která eliminují množství emisí TZL.

Hrubotřídíče

- Stroje jsou udržovány v bezvadném stavu.
- Jsou provozovány tak, aby byly bezpečné a spolehlivé, a byla tak zajištěna ochrana ovzduší před nadbytečnými emisemi.

Separáční linka

- Je vybavena odprašovacím zařízením a cyklonovým odlučovačem.

2.5.2 Kontroly

V roce 2022 nebyla na provezech o. z. SUL Příbram provedena žádná kontrola z hlediska ochrany ovzduší.

2.6 Shrnutí

Zhodnocení vlivu a vývoje ochrany ovzduší je popsáno v rámci této kapitoly vždy u jednotlivých oblastí v působnosti o. z. SUL. Zde je uvedeno stručné shrnutí a zhodnocení nejvýraznějších skutečností a tendencí.

Hodnocení emisí z jiných stacionárních zdrojů

Oblast Mydlovary

Celkové emise tuhých znečišťujících látek uvolňovaných z odkališť v roce 2022 činily 6,7016 t, tj. o 0,7554 t méně než v roce 2021. Poplatek za znečišťování TZL byl vypočten v souladu se zákonem o ochraně ovzduší na 98 600 Kč. Stav týkající se případného znečišťování ovzduší na lokalitě je setrvalý.

Oblast Příbram

V oblasti byly provozovány dva mobilní hrubotřídíče FINLAY 883+, které v roce 2022 během 1 651 provozní hodiny zpracovaly 234 001 t kameniva, čímž bylo do ovzduší vneseno celkem 0,899 t TZL. Tyto látky byly podle § 15 odst. 3 zákona o ochraně ovzduší od poplatku osvobozeny.

Separáční linka nebyla v hodnoceném roce provozována.

Hodnocení prašnosti

Oblast Příbram

Také v průběhu roku 2022 byly železité kaly z čištění vod na ČDV Příbram II ukládány do kazet Odkaliště I – Bytíz. Měřeními pracovního prostředí na ČDV a při činnostech prováděných na jednotlivých pracovištích a v areálech o. z. SUL nebylo prokázáno zhoršení situace v oblasti. Hladina odkalištních vod je dále udržována na takové úrovni, aby se předcházelo případnému ovlivňování ovzduší prachem s obsahem jemných podílů naplavenin z praní kameniva v rámci provozu firmy ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o., nízkoaktivním kalem z ČDV Příbram II ukládaným na odkališti a kalem vznikajícím v technologii ČDV Příbram I. Provozní činnosti prováděné v této lokalitě zásadně neovlivňují radiační situaci v oblasti a lze hovořit o trvale stabilním stavu.

Oblast Mydlovary

Výsledky stanovení prašnosti v roce 2022 signalizují dílčí zhoršení kvality ovzduší na lokalitě v důsledku přetrvávajícího prašného spadu. Nejedná s však o významné zhoršení stavu, což dokládají i výsledky stanovení A_{VAL} , kde naopak došlo k poklesu průměrných hodnot. Meziroční výkyvy u průměrných a maximálních hodnot prašnosti jsou ovlivňovány intenzitou návozu rekultivačních materiálů a meteorologickými podmínkami a v neposlední řadě i klimatickými podmínkami (období beze srážek). Tento nepříznivý stav je průběžně eliminován technickými opatřeními (např. zkrápění cest v místech pohybu nákladních automobilů). Na základě všech dostupných informací lze konstatovat, že situace v oblasti je bez zásadních

změn a s konečným postupem prací na odkalištích (ozeleňování ploch) se předpokládá další zlepšení úrovně kvality ovzduší.

V oblastech Zadní Chodov, Okrouhlá Radouň a Horní Slavkov je situace stabilní, nedošlo k žádným významným odchylkám proti dlouhodobému stavu a roku 2021.

Hodnocení prašného spadu

Monitoring koncentrace U_{NAT} a aktivity ^{226}Ra v prašném spadu byl i v roce 2022 z pohledu radiační ochrany realizován jako doplňkový (informativní). Byl prováděn pouze v oblasti Mydlovary (sledování množství prašného spadu pro výpočet emisí TZL do ovzduší) a v oblasti Horní Slavkov (monitoring vlivu ukládání nízkoaktivních kalů z ČDV do Schnödova pně na obyvatele obce Krásno). V lokalitě Horní Slavkov se výsledky stanovení až na dílčí zvýšené hodnoty pohybovaly pod mezí stanovitelnosti a odpovídaly tak úrovni let předchozích. V oblasti Mydlovary zůstává stav neměnný, vyjma dílčích zvýšených hodnot ^{226}Ra byly zjištěny hodnoty stanovení pod mezemi stanovitelnosti metodiky. Na základě výsledků monitorování lze považovat lokalitu za dlouhodobě stabilní, a to i přes aktuální rozsah prováděných sanačních a rekultivačních prací na odkalištích.

Hodnocení radonu

Oblast Příbram

Měření radonu zaměřené na hodnocení stavu životního prostředí, jako podkladu pro hodnocení ozáření reprezentativních osob, probíhalo ve stejném rozsahu jako v předchozích letech v souladu s dokumentací systému managementu organizace. Nejvíce zatíženou reprezentativní skupinou osob zůstává i nadále osada Brod v oblasti Příbram a to v důsledku úvazku efektivní dávky z inhalace krátkodobých produktů přeměny radonu ze zdroje (přetrvávající vliv odvalu š. č. 15).

Přehled průměrných hodnot EOAR zjištěných z monitorování v roce 2022 u všech reprezentativních osob v oblasti Příbram se vzájemným srovnáním s výsledky za rok 2021 je uveden v následující tabulce.

Tabulka č. 2-25

Číslo bodu	Popis monitor. bodu	EOAR [$\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$]												Ø 2022	Ø 2021
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.		
ID 474	Brod B - 2	5	< 5	22	13	19	27	35	66	33	36	14	13	24	20,3
ID 498	Brod B - 3	< 5	5	34	36	81	106	69	91	37	69	21	6	46,7	42,8
ID 514	Brod B - 4	< 5	< 5	22	15	43	67	70	149	51	62	18	9	43	41,4
ID 391	Dubenec	< 5	< 5	23	7	9	12	9	11	8	13	15	7	10,3	9,2
ID 316	Kamenná	7	6	18	8	13	13	10	11	13	24	17	13	12,8	12
ID 323	Příbram - Sázký	< 5	< 5	18	10	16	< 5	16	28	11	18	11	10	12,8	12
ID 476	Lešetice	< 5	< 5	14	8	16	22	14	13	10	11	9	6	11,1	11,3
ID 477	Háje	< 5	< 5	4	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	6	7	6	< 5	5,3	5,4
ID 475	Bytíz	< 5	< 5	5	< 5	< 5	6	< 5	5	9	8	10	8	6,3	5,9
ID 528	Narysov N-2 (pozadí)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	6	6	7	5,3	5,1

Oblast Mydlovary

Tabulka č. 2-26

Číslo bodu	Popis monitor. bodu	EOAR [Bq·m ⁻³]												Ø 2022	Ø 2021
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.		
ID 224	Mydlovary	< 5	< 5	10	< 5	< 5	5	6	7	< 5	8	7	< 5	6,1	6
ID 228	Olešník	< 5	< 5	7	5	5	< 5	7	8	< 5	7	8	5	6	5,8
ID 225	Zbudov	< 5	< 5	11	6	7	6	7	10	7	10	8	6	7,3	6,8
ID 229	Zahájí	< 5	< 5	10	< 5	< 5	5	6	7	< 5	8	7	< 5	6,1	6
ID 227	Nákří	2,55	1,77	3	5	3	4,72	10	9,62	7,24	3,28	1,78	2	4,50	2,86
ID 226	Dívčice	2,89	2,17	3	4	4	4,80	5	3,41	6,55	3,56	3,22	3	3,80	4,08
ID 351	Česká Lhota pozadí	< 5	< 5	9	7	6	8	8	9	5	9	8	7	7,2	7,5

Výše uvedeným výsledkům monitorování radonu odpovídají i vypočtené úvazky efektivní dávky z inhalace krátkodobých produktů přeměny radonu a také celkové efektivní dávky u reprezentativních osob v oblasti Příbram. Srovnání podílu úvazku efektivní dávky z inhalace krátkodobých produktů přeměny radonu a celkové efektivní dávky za rok 2022 a vývoj celkových efektivních dávek od roku 2018 je uveden v tabulce č. 2-27.

Tabulka č. 2-27

Vývoj celkové efektivní dávky (E) reprezentativní osoby v obcích v okolí o. z.

Obec/rok	E [μSv·rok ⁻¹]					2022 (úvazek E z inhalace)
	2018	2019	2020	2021	2022	
Brod B - 2	349	268	233	252	326	269
Brod B - 3	841	722	535	519	625	542
Brod B - 4	545	476	393	504	548	497
Dubenec	280	196	154	157	205	105
Kamenná	223	135	176	157	249	134
Příbram - Sádky	215	211	155	151	187	134
Lešetice	233	146	137	136	213	115
Háje	144	92	74	61	141	46
Bytíz	235	129	63	66	140	57

Následující porovnání je uvedeno pro oblast Mydlovary.

Tabulka č. 2-28

Vývoj celkové efektivní dávky reprezentativní osoby v obcích v okolí o. z.

Obec/rok	E [μSv·rok ⁻¹]					2022 (úvazek E z inhalace)
	2018	2019	2020	2021	2022	
Mydlovary	58	31	47	29	41	11
Olešník	46	35	38	18	17	10
Zbudov	70	80	96	40	42	17
Zahájí	26	15	14	17	18	11
Nákří	16	32	33	42	7	0
Dívčice	15	24	27	30	19	0

U ostatních lokalit (Okrouhlá Radouň, Zadní Chodov, Horní Slavkov, lokality v rámci starých zátěží) a mimo osídlená území jsou objemové aktivity radonu na tak nízké úrovni, že vyhodnocení efektivní dávky z tohoto zdroje u nich prováděno není.

Hodnocení \dot{H}_x ($\dot{H}^*(10)$), resp. D_g

V rámci měření \dot{H}_x ($\dot{H}^*(10)$), resp. D_g zůstává situace na všech lokalitách bez výraznějších změn a lze konstatovat, že až na drobné odchylky jsou výsledky okamžitého měření $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g prováděných zaměstnanci Střediska monitoringu srovnatelné s integrálním měřením pomocí termoluminiscenčních dozimetřů (TLD) vyhodnocovaných laboratoří SÚJCHBO, v. v. i. Je však nutno konstatovat, že výsledky monitorování TLD za rok 2022 se mírně odlišují od výsledků monitorování za rok 2021, přestože v místech jejich umístění nedošlo k žádným změnám. Při kontrolních okamžitých měřeních $\dot{H}^*(10)$ nebyly zaznamenány významnější změny a tak bude příčina nárůstu předmětem sledování vývoje výsledků stanovení v dalších expozičních obdobích v roce 2023.

Odlišnosti od běžně zjišťovaných hodnot jsou evidovány pouze v rámci specifických měření, jako např. měření ploch v rámci likvidačních prací, určování pozadí pro ukládání šrotu k měření, měření pracovního prostředí na pracovištích apod.

V rámci monitoringu pro účely výpočtu celkové efektivní dávky pro jednotlivé reprezentativní osoby je situace dle výše uvedených skutečností (TLD) mírně odlišná oproti roku 2021. Vývoj na monitorovacích místech bude potvrzen v rámci monitorování v roce 2023.

Monitoring všech ukazatelů ve sledovaných oblastech je zaměřen především na monitorování radiačních veličin ve vztahu k nejbližše osídleným místům (reprezentativním osobám). Hodnocení ozáření reprezentativních osob v jednotlivých oblastech je podrobně provedeno v samostatné zprávě "Zpráva o vyhodnocení programu monitorování veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany, o. z. SUL za rok 2022" včetně bližšího hodnocení a popisu nastalého stavu.

V rámci činnosti provozů o. z. SUL v roce 2022 nedošlo k významným únikům ze zdrojů znečišťování ovzduší a nebyly způsobeny žádné emisní ani imisní škody.

3 KONTAMINACE MÍST A BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

3.1 Kontaminace půdy

OBLAST PŘÍBRAM

V oblasti Příbram probíhala v roce 2022 pouze kontrola již dříve zjištěné kontaminace, která je podmínkou rozhodnutí SÚJB k uvolňování radioaktivních látek z ČDV Příbram I.

Pro potřeby hodnocení vývoje kumulace radionuklidů v zemině a biologickém materiálu byl i v roce 2022 na lokalitě Dubenec proveden monitoring zemin mimo rozsah stanovený v „Programu monitorování...“. Výsledky analýz hmotnostních aktivit u odebraných vzorků zemin jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 3-1

Monitorovací místo	2020		2021		2022	
	A _{M, 238U}	A _{M,226Ra}	A _{M, 238U}	A _{M,226Ra}	A _{M, 238U}	A _{M,226Ra}
	[Bq·kg ⁻¹]	[Bq·kg ⁻¹]	[Bq·kg ⁻¹]	[Bq·kg ⁻¹]	[Bq·kg ⁻¹]	[Bq·kg ⁻¹]
Dubenecký potok, záplavové území pod rybníčkem u š. č. 17 (zalévané území)	177	62	264	65	278	70
Dubenecký potok, Dubenec, mimo záplavové území potoka (nezalévané území) - pozadí	58	50	77	56	86	49

Vzájemné porovnání hmotnostních aktivit radionuklidů v zeminách odebraných na monitorovacích místech dle tabulky č. 3-1 za období let 2020 až 2022 stále potvrzuje, že zavlažování pozemků v současné podobě nebo dosavadní záplavy vodami Dubeneckého potoka v době přívalových dešťů nemá zásadní vliv na kumulaci radionuklidů v zemině. Změny v meziročním vývoji hmotnostních aktivit spolu s porovnáním monitorovacích míst pravděpodobně neznamenaají zhoršení či zlepšení stavu na lokalitě, ale lze předpokládat vliv vnějších zásahů, např. zemědělské činnosti v průběhu roku.

Zhoršení stavu v důsledku zvýšené zálivky nebo v důsledku povodňových stavů (vliv zvýšeného obsahu radionuklidů ve vodách Dubeneckého potoka) se prozatím nijak zásadně neprojevilo, což dokládá i meziroční vývoj uvedený v tabulce č. 3-1.

OBLAST ZADNÍ CHODOV

V roce 2022 nebyla zjištěna žádná nová místa radionuklidy kontaminovaných ploch. V prostoru odvalu š. č. 2 bylo i nadále provozováno „Zařízení II k využívání odpadů na lokalitě Zadní Chodov“.

Přestože je v souvislosti s provozovaným pokusným vypouštěním důlních vod nakládáno s důlními vodami odlišným způsobem (voda nevytéká v místě odebíraných vzorků, nýbrž je odváděna odvodňovacím vrtem z ložiska), byl i v roce 2022 proveden odběr zemin v místě bývalého výronu s následujícími výsledky.

Tabulka č. 3-2

Monitorovací místo	$A_M, {}^{238}\text{U}$		$A_M, {}^{226}\text{Ra}$	
		[Bq·kg ⁻¹]		[Bq·kg ⁻¹]
rok 2022				
půda z plochy dotčené výronem (ID 471)	červen	257	87	
půda z plochy nedotčené výronem – pozadí	červen	61	54	
rok 2021				
půda z plochy dotčené výronem (ID 471)	červen	123	111	
půda z plochy nedotčené výronem – pozadí	červen	134	112	
rok 2020				
půda z plochy dotčené výronem (ID 471)	srpen	1 305	252	
půda z plochy nedotčené výronem – pozadí	srpen	538	205	
rok 2019				
půda z plochy dotčené výronem (ID 471)	červenec	1 046	188	
půda z plochy nedotčené výronem – pozadí	červenec	222	137	
rok 2018				
půda z plochy dotčené výronem (ID 471)	srpen	1 054	301	
půda z plochy nedotčené výronem – pozadí	srpen	197	186	
rok 2017				
půda z plochy dotčené výronem (ID 471)	červen	985	383	
půda z plochy nedotčené výronem – pozadí	červen	259	209	

Výsledky hmotnostních aktivit ${}^{238}\text{U}$ a ${}^{226}\text{Ra}$ v odebraných vzorcích zemin korespondují s hodnotami zjištěnými v předchozích obdobích, zejména pak u ukazatele ${}^{226}\text{Ra}$. Variabilita výsledků hmotnostní aktivit ${}^{238}\text{U}$ mezi rokem 2021 a předchozími obdobími z dlouhodobého pohledu může být ovlivněna výběrem místa odběru, a to i vzhledem ke skutečnosti, že plocha, na které jsou odběry prováděny, je již několik let osušená a je plně využívána k zemědělským účelům.

Vzhledem k tomu, že plocha dotčená výronem důlních vod je dlouhodobě osušená od důlních vod v důsledku jejich vypouštění vrtem HVM1, nárůst hmotnostních aktivit ${}^{238}\text{U}$ a ${}^{226}\text{Ra}$ v zemině se již dále nepředpokládá. To ostatně signalizují i vývoj výsledků stanovení ukazatelů. Výsledky stanovení hmotnostních aktivit ${}^{238}\text{U}$ a ${}^{226}\text{Ra}$ u vzorků zemin odebraných v roce 2022 potvrzují stav z roku 2021 a prozatím odpovídá i koncepci nakládání s vodami v oblasti a předpoklad vývoje stavu na lokalitě.

V souvislosti s provozováním pokusného čištění důlních vod v přírodním mokřadu vzniklo další místo s předpokládanou kontaminací. Místo je situováno pod původní plochou výronu, a proto nedochází k nové kontaminaci.

Stav na přírodním mokřadu dokládají průběžné analýzy radionuklidů v povrchové vrstvě mokřadu – viz tabulka.

Tabulka č. 3-3
Přehled výsledků hmotnostních aktivit – sedimenty (mokřad)

Datum odběru	Mokřad		Pozadí v místě mokřadu	
	²³⁸ U [Bq·kg ⁻¹]	²²⁶ Ra [Bq·kg ⁻¹]	²³⁸ U [Bq·kg ⁻¹]	²²⁶ Ra [Bq·kg ⁻¹]
22. 06. 2016	922	8 150	72	64
11. 08. 2016*	2 650	7 100	-	-
08. 08. 2017	651	13 302	-	-
26. 11. 2018	599	11 870	-	-
31. 05. 2019	3 541	13 410	-	-
18. 06. 2020	12 628	25 970	-	-
27. 05. 2021	3 005	25 980		
rok 2022	vzorek neodebrán			

* odběr zaměstnanci SÚJB v rámci kontroly RO

Kontaminace půdy jinými látkami nebyla v těchto lokalitách zjištěna.

OBLAST OKROUHLÁ RADOUŇ, HORNÍ SLAVKOV A MYDLOVARY

V rámci monitorování a činností o. z. SUL nebyly v hodnoceném roce zjištěny a způsobeny žádné nové kontaminované plochy.

OBLAST STARÝCH ZÁTĚŽÍ

V roce 2022 nebylo pravidelné zpřesňování údajů o rozsahu pozůstatků po těžbě v lokalitách vnitro-sudetské pánve, Krkonoš a Krušných hor prováděno, bylo ukončeno v roce 2016 a vypuštěno z „Programu monitorování veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany“.

OBLAST KARLOVY VARY – HÁJEK

V odvalu lomu Hájek bylo historicky uloženo cca 3–5 tisíc tun balastních izomerů a chlorovaných benzenů z výroby HCH ze Spolany Neratovice. Protože kontaminanty byly ukládány rozptýleně a chaoticky, nelze přesně určit jejich místo uložení a provést následnou likvidaci. Pomalým uvolňováním především vymýváním vodou a jejím následným odtokem dochází ke kontaminaci složek životního prostředí, primárně vod. V oblasti se dlouhodobě provádí monitoring, který mapuje veškerá známá rizika, a jeho výsledky ukazují na dlouhodobě se snižující koncentrace závadných látek ve vytékajících vodách. V říjnu 2015 byla vydána závěrečná zpráva technickoekonomické studie sanace odvalu lomu Hájek (II. a III. etapa), která předložila opatření vedoucí k minimalizaci negativních dopadů na životní prostředí:

- 1) Navrhnout nejvhodnější způsob vyčištění vytékající (drenážní) vody z tělesa výsypky tak, aby byly splněny limity dle nařízení vlády č. 61/2003 Sb., ve znění pozdějších předpisů, včetně likvidace vzniklých produktů (kaly).
- 2) Ověřit doposud naměřené deformace a zpracovat návrh řešící definitivní stabilitu tělesa výsypky.
- 3) Ověřit možný vliv infiltrace atmosférických srážek do tělesa výsypky na její stabilitu a na kvalitu a množství drenážních vod. Navrhnout technická opatření k zamezení vlivu infiltrace atmosférických srážek.
- 4) Ověřit možné přítoky podzemních vod do tělesa výsypky a v případě zjištění přítoků navrhnout technická opatření k jejich eliminaci.
- 5) Ověřit místa možného uložení cca 3 500 tun balastních izomerů HCH v tělese výsypky a navrhnout způsob jejich likvidace.

Finální Zpráva technickoekonomické studie pro lokalitu lom Hájek (souhrn výsledků a doporučení za roky 2013 až 2015) byla odsouhlasena Českou inspekcí životního prostředí vyjádřením čj. ČIŽP/44/OOV/0919891.010/16/DDZ ze dne 29. 1. 2016. Dne 14. 2. 2017 bylo

Městským úřadem Ostrov vydáno územní rozhodnutí čj. MěÚO/03826/2017 pro vybudování „Pasivního remediačního systému čištění důlních vod“ (dále jen „čisticí systém“), jehož realizace byla oficiálně zahájena 1. 1. 2020. Projekt je spolufinancován z fondů EU (program LIFE) a národních zdrojů (MŽP) a jeho odborným garantem je Technická univerzita Liberec. Vybudování čisticího systému bylo dokončeno v září 2021. Zkušební provoz byl povolen rozhodnutím vydaným Městským úřadem Ostrov nad Ohří dne 16. 11. 2021 (čj. ŽP/76429/21). Právní moci nabylo toto rozhodnutí dne 4. 12. 2021. Dne 3. 11. 2022 MěÚ Ostrov nad Ohří prodloužil zkušební provoz remediačního systému do konce roku 2023. Průběžně probíhají kontroly, čištění a údržba systému s cílem minimalizovat a zjednodušit potřebnou údržbu v budoucnosti.

Na lokalitě i nadále probíhá pravidelný monitoring dle příslušných rozhodnutí ČIŽP a KÚ Karlovarského kraje včetně sledování účinnosti pasivního remediačního systému ve zkušebním provozu. Celý remediační systém stále odstraňuje HCH z více než 95%. Výsledky monitoringu jsou uvedeny v kapitole 1.4.21.

3.2 Kontaminace biologického materiálu

OBLAST PŘÍBRAM

Odběr biologického materiálu byl v roce 2022 prováděn v souladu s „Programem monitorování...“ na dvou monitorovacích místech v povodí Dubeneckého potoka za účelem posouzení přestupu radionuklidů do potravního řetězce. Dosud provedené analýzy zemědělských produktů (kořenová zelenina) z oblasti zalévané vodou z Dubeneckého potoka neprokázaly zásadně zvýšenou kontaminaci těchto produktů. U výsledků stanovení odebraných biologických vzorků u stejného druhu zeleniny byl i v roce 2022 potvrzen trend poklesu hmotnostních aktivit u sledovaných ukazatelů na úroveň před rokem 2019 ($A_{M, 238U} = 6,60 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$ a $A_{M, 226Ra} = 7,50 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$) a nepotvrzuje se tak nepříznivý vývoj.

Provedeme-li porovnání stupně kontaminace biologického materiálu s požadovými hodnotami dle Doporučení SÚJB 2008 tak i hodnoty analýz z území nezalévaného vodou z Dubeneckého potoka jsou vyšší, a to s ohledem na dosahovanou mez stanovitelnosti dodavatele analýz.

Přehled výsledků analýz bio-vzorků za rok 2022 je uveden v tabulce č. 3-4 včetně porovnání s výsledky analýz za rok 2020 a rok 2021.

Tabulka č. 3-4

Monitorovací místo	2020		2021		2022	
	$A_{M, 238U}$	$A_{M, 226Ra}$	$A_{M, 238U}$	$A_{M, 226Ra}$	$A_{M, 238U}$	$A_{M, 226Ra}$
	[Bq·kg ⁻¹]	[Bq·kg ⁻¹]	[Bq·kg ⁻¹]	[Bq·kg ⁻¹]	[Bq·kg ⁻¹]	[Bq·kg ⁻¹]
Biovzorek z území zalévaném vodou z Dubeneckého potoka (zelenina)	< 3,7*	< 0,5*	< 2,3*	< 0,6*	< 0,9*	< 0,1*
Biovzorek z území nezalévaném vodou z Dubeneckého potoka (zelenina)	< 4,7*	< 0,6*	< 1,6*	< 0,5*	< 2,0*	< 0,6*
Přirozená požadová hodnota dle přílohy č. 9 Doporučení SÚJB 2008	0,05**	0,10**	0,05**	0,10**	0,05**	0,10**

Poznámka: * brambory; ** listová zelenina

Rozdílnost u výsledků stanovení mezi vzorky odebranými ze zalévaného a nezalévaného území a to zejména ohledem na výsledky analýz hmotnostních aktivit u vzorků zemin odebraných na obou místech je způsobena řadou dalších faktorů (např. rozdílné množství vzorků, druh použitého zařízení pro vyhodnocení...).

Na základě výše uvedeného a při porovnání s výsledky monitorování za předchozí období je možné konstatovat, že vypouštění vod z ČDV nemá z pohledu možného využívání vody z Dubeneckého potoka zásadní vliv ani v případě kumulace radionuklidů ve výpěstcích

z těchto míst. Významnější vliv na možnou kontaminaci mohou pak mít záplavy při intenzivních deštích bez možnosti regulace kvality vod v Dubeneckém potoce.

OBLAST ZADNÍ CHODOV

Pro zhodnocení vlivu výronu na životní prostředí jsou v oblasti odebírány a analyzovány vzorky travin sklizených na půdě zasažené výronem vod a zemina z místa zasaženého výronem (kapitola 3.1, tabulka č. 3-2). V tabulce č. 3-5 je uveden vývoj hmotnostních aktivit uranu a radia v biologických vzorcích z plochy dotčené výronem a z plochy výronem nedotčené od roku 2015.

Tabulka č. 3-5

Monitorovací místo		$A_M, 238U$	$A_M, 226Ra$
		[Bq·kg ⁻¹]	[Bq·kg ⁻¹]
rok 2022			
vzorek popele z travin sklizených na půdě dotčené výronem (ID 470)	červen	<34,8	132
vzorek popele z travin sklizených na půdě nedotčené výronem, pozadí	červen	1,3	4,5
rok 2021			
vzorek popele z travin sklizených na půdě dotčené výronem (ID 470)	červen	45	31
vzorek popele z travin sklizených na půdě nedotčené výronem, pozadí	červen	0,2	7,5
rok 2020			
vzorek popele z travin sklizených na půdě dotčené výronem (ID 470)	srpen	19	18
vzorek popele z travin sklizených na půdě nedotčené výronem, pozadí	srpen	6,30	4,90
rok 2019			
vzorek popele z travin sklizených na půdě dotčené výronem (ID 470)	červenec	11,00	5,00
vzorek popele z travin sklizených na půdě nedotčené výronem, pozadí	červenec	3,20	3,30
rok 2018			
vzorek popele z travin sklizených na půdě dotčené výronem (ID 470)	srpen	25,30	28,20*
vzorek popele z travin sklizených na půdě nedotčené výronem, pozadí	srpen	<5,80	12,50*
rok 2017			
vzorek popele z travin sklizených na půdě dotčené výronem (ID 470)	červen	<2,04	<0,59
vzorek popele z travin sklizených na půdě nedotčené výronem, pozadí	červen	<2,18	<0,68
rok 2016			
vzorek popele z travin sklizených na půdě dotčené výronem (ID 470)	srpen	<1,93	<0,37
vzorek popele z travin sklizených na půdě nedotčené výronem, pozadí	srpen	<0,89	<0,26
rok 2015			
vzorek popele z travin sklizených na půdě dotčené výronem (ID 470)	září	<0,040	<0,010
vzorek popele z travin sklizených na půdě nedotčené výronem, pozadí	září	<0,043	<0,011

* Odhad horní meze hmotnostní aktivity (z protokolu SÚJCHBO, v. v. i., č. 218/2018-IDMR)

Výsledky stanovení po roce 2018 jsou odlišné v porovnání s předchozími obdobími rozdílných hodnot hmotnostních aktivit stanovených laboratoří SÚJCHBO, v. v. i.

Významná odlišnost byla zpočátku přisuzována možnosti zvýšené povrchové kontaminace rostlin od kontaminované půdy. Na základě vývoje výsledků analýz byla brána v úvahu i možnost rozdílnosti výsledků spojená s vyhodnocováním vzorků (např. vliv množství vzorku na výslednou analýzu popř. změna přístrojového vybavení laboratoře spojená s odlišným vyjadřováním výsledků stanovení). Na základě informace poskytnuté dodavatelem služeb právě změna přístrojového vybavení může stát za odlišnými hodnotami stanovení (výměna v roce 2018).

Výsledky analýz u vzorků travin odebraných v roce 2022 ukazují dílčí nárůst u ukazatele ^{226}Ra , ale v celkovém hodnocení se zásadně neodlišují od výsledků stanovení v předchozích letech. V tomto případě se vzhledem k ustálenému stavu na lokalitě (bez dlouhodobého výronu vod) přikláníme k tomu, že dílčí nárůst hmotnostních aktivit ^{226}Ra v roce 2022 je zřejmě ovlivněn povrchovou kontaminací rostlin v rámci běžného využívání pozemku k zemědělským účelům.

Stejně jako u hodnocení stupně kontaminace zemin, tak u hodnocení stupně kontaminace biologického materiálu lze předpokládat, že pokud se situace s vodami v rámci pokusného vypouštění nečištěných důlních vod na lokalitě bude vyvíjet příznivě, lze očekávat, že i situace z pohledu kontaminace biologického materiálu na osušených místech mimo dosah důlních vod zůstane nadále na současné úrovni.

Totéž však nelze konstatovat o kontaminaci biologického materiálu v místě mokřadu provozovaného za účelem pokusného dočišťování vod vypouštěných dále do životního prostředí. Analýzy povrchové a podpovrchové vrstvy mokřadního systému ukazují, že podobně jako u sedimentů v korytě meliorační strouhy dochází i zde ke kumulaci radionuklidů. Přehled výsledků hmotnostní aktivity u sledovaných ukazatelů v tabulce č. 3-3 kap. 3.1 dokládá funkčnost mokřadního systému, ale ukazuje, že plocha mokřadu zůstává i nadále kontaminovaným místem.

Oblast Mydlovary

Monitoring kontaminace biologického materiálu (rostlin a živočichů) v okolí odkališť je prováděn s periodicitou 1 x za 3 roky. Poslední odběr byl proveden v roce 2021, kdy bylo odebráno 20 ks biologických vzorků (traviny, listí, vzorky živočišného původu). Ze závěru zprávy „Mydlovary – Monitoring biosféry odkališť“ zpracované společností GEOtest, a. s., Brno k vyhodnocení vzorků odebraných v roce 2021 vyplývá, že u zemědělských plodin byly oproti roku 2018 zjištěny mírné nárůsty hmotnostních aktivit sledovaných radionuklidů. Porovnání maximálních hodnot hmotnostní aktivity radionuklidů ze všech vzorků s pozadím (nekontaminovaná lokalita ZD Žabovřesky) je uvedeno v následujícím přehledu.

Druh plodiny	$A_M, ^{238}\text{U}$ [Bq·kg ⁻¹]	$A_M, ^{235}\text{U}$ [Bq·kg ⁻¹]	$A_M, ^{226}\text{Ra}$ [Bq·kg ⁻¹]	$A_M, ^{228}\text{Ra}$ [Bq·kg ⁻¹]
nezemědělské plodiny	36,1	3,4	55,8	13,2
zemědělské plodiny	100,6	4,7	45	13,2
zemědělské plodiny (pozadí ZD Žabovřesky)	17,1	2,2	4,5	12,1

V případě vyhodnocení vzorků živočišné povahy (Hraboš polní) odpovídá souhrnné záření Ra referenční hodnotě.

Ze zprávy dále vyplývá, že postupnou technickou a biologickou rekultivací dochází ke snižování, příp. ustálení kontaminace rostlinných a živočišných druhů vyskytujících se na kalojemech a na zemědělsky pěstovaných plodinách v jejich bezprostředním okolí, což dokazuje i počet překročení limitů pro těžké kovy, kdy v roce 2021 došlo k překročení v 7 případech ze 17 vzorků oproti 10 ze 17 vzorků v roce 2018 a to celkem u 4 sledovaných ukazatelů (Cd, Mn, Mo a Ni).

3.3 Shrnutí

V oblasti Příbram je situace týkající se kontaminace zemin a biologického materiálu v místě zaplavovaném vodami z Dubeneckého potoka i nadále bez významných změn. Případná změna ve vývoji kontaminace v zájmové oblasti přichází v úvahu snad jen při přívalových deštích a potenciálních povodňových stavech. V rámci sledování kontaminace biologického materiálu nedošlo na lokalitě k významným změnám.

Výpočet úvazku efektivní dávky přenosem radionuklidů do biologických vzorků nebyl v roce 2022 proveden, do hodnocení celkové efektivní dávky byla přednostně použita hodnota úvazku efektivní dávky ingescí vod z potenciálního zdroje ozáření - vod Dubeneckého potoka. Podrobnosti jsou obsaženy ve zprávě "Zpráva o vyhodnocení programu monitorování veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany, o. z. SUL za rok 2022".

Situace **v oblasti Zadní Chodov** je i nadále stabilizovaná. Vzhledem k tomu, že v části lokality, kde je sledována kumulace radionuklidů v biologických vzorcích, není provozována kromě zemědělské jiná činnost, nepředpokládáme zhoršení stavu a případné jiné ovlivnění reprezentativní osoby či okolí. Pokud bude uvolňování vod z ložiska probíhat i nadále ve stejném režimu, lze očekávat postupné snižování hodnot kontaminace půdy a biologického materiálu v místě vysušeného původního výronu dle předpokladu přirozeného vymývání půdy následkem srážek.

Zkušební vypouštění důlních vod z ložiska Zadní Chodov bez předchozího čištění zahájené v roce 2011 s sebou přinesla negativní dopad spočívající v kumulaci radionuklidů v sedimentech meliorační strouhy jako hlavního toku odvádějící důlní vody do Hamerského potoka. Ani v roce 2022 nedošlo k zásadní (pozitivní) změně ve vývoji stavu. Problematika nežádoucí kontaminace sedimentů je včetně výsledků monitorování sedimentů podrobně popsána ve zprávě "Zpráva o vyhodnocení programu monitorování veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany, o. z. SUL za rok 2022", která je předmětem kontroly SÚJB.

V oblasti Mydlovary je monitoring biologického materiálu prováděn v tříletém intervalu. Odběr biologického materiálu byl proveden v roce 2021 a vyhodnocení odebraných vzorků potvrzuje spíše klesající trend z pohledu porovnání aktuálních a historických počtů překročení limitních koncentrací.

4 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

4.1 Produkce a nakládání s odpady

4.1.1 Provozovny

Ohlašovací povinnost podle § 95 odst. 3 zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, byla splněna za následujících 19 provozoven:

- Archiv o. z. SUL, provozovna č. 51,
- ČDV Horní Slavkov, provozovna č. 52,
- ČDV Kutná Hora-Kaňk, provozovna č. 53,
- ČDV Okrouhlá Radouň, provozovna č. 54,
- ČDV Příbram I, provozovna č. 55,
- ČDV Příbram II, provozovna č. 56,
- ČDV Zadní Chodov, provozovna č. 57,
- Činnost na území ORP 2120, provozovna č. 2120,
- Činnost na území ORP 4105, provozovna č. 4105,
- Provoz Příbram – šachta č. 11A, provozovna č. 59,
- Provoz Příbram – šachta č. 16, provozovna č. 1000447111,
- Provoz rekultivací a likvidačních prací Mydlovary, provozovna č. 1000446956,
- Ředitelství o. z. SUL, provozovna č. 1000447103,
- Zařízení II k využívání odpadů na lokalitě Zadní Chodov, provozovna č. CZP00032,
- Zařízení k využívání odpadů na lokalitě Bytíz, provozovna č. CZS02057,
- Zařízení k využívání odpadů na lokalitě Kutná Hora-Kaňk, provozovna č. CZS01965,
- Zařízení k využívání odpadů na lokalitě Příbram-Brod, provozovna č. CZS00870,
- Zařízení na lokalitě Kutná Hora-Kaňk, provozovna č. CZS01825,
- Zařízení Schnödův peň, provozovna č. CZK00302.

V souladu s § 95 odst. 4 zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, byla do ISPOP zaslána čtyři hlášení za zařízení, ve kterých nebylo po celý hodnocený rok nakládáno s odpady. Ve výše uvedeném seznamu jsou označena podtržením.

Průběžná evidence odpadů byla v roce 2022 vedena za každou provozovnu zvlášť v softwarovém produktu EVI 8 – evidence odpadů společnosti INISOFT, s. r. o.

4.1.2 Produkce odpadů

V roce 2022 bylo na všech provozovnách o. z. SUL nakládáno s odpady v souladu s příslušnými legislativními předpisy. Odpady byly předány provozovatelům zařízení nebo obci podle § 13 odst. 2 písm. a) a c) zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech.

Provozovny odštěpného závodu vyprodukovaly celkem 2 901 373,2 kg odpadu, z toho 2 380 458 kg odpadů nebezpečných (kategorie „N“) a 520 915,2 kg odpadů ostatních (kategorie „O“). Odpady kategorie „O“ zahrnují odpady uložené na skládku, odpady využitě v recyklačním zařízení, k biologické úpravě, odpady vhodné k dalšímu zpracování (papír, sklo, plasty) a odpad odevzdaný do výkupu.

Přehled roční produkce odpadů podle druhu, katalogového čísla a množství je uveden v tabulce č. 4-1. Do přehledu jsou zahrnuty také odpady z černé skládky.

Tabulka č. 4-1
Přehled produkce odpadů

P. č.	Název druhu odpadu	Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Množství odpadu [kg]
1	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné NL	08 01 11	N	317,0
2	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	13 02 05	N	60,0
3	Obaly obsahující zbytky NL nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10	N	610,0
4	Laboratorní chemikálie a jejich směsi, které jsou nebo obsahují NL	16 05 06	N	45,0
5	Vyřazené anorganické chemikálie, které jsou nebo obsahují NL	16 05 07	N	166,0
6	Stavební materiály obsahující azbest	17 06 05	N	560,0
7	Kaly ze sanace podzemní vody obsahující NL	19 13 05	N	2 378 700,0
8	Anorganické odpady neuvedené pod číslem 16 03 03	16 03 04	O	280,0
9	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keram. výrobků neuvedené pod č. 17 01 06	17 01 07	O	1 760,0
10	Dřevo	17 02 01	O	1 460,0
11	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	17 05 04	O	366 760,0
12	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	17 06 04	O	580,0
13	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	17 09 04	O	20 560,0
14	Biologicky rozložitelný odpad	20 02 01	O	1 501,0
15	Směsný komunální odpad	20 03 01	O	30 382,1
16	Kal ze septiků a žump	20 03 04	O	6 420,0
17	Objemný odpad	20 03 07	O	3 110,0
18	Plastové obaly	15 01 02	O	206,0
19	Papír a lepenka	20 01 01	O	3 272,0
20	Sklo	20 01 02	O	531,0
21	Plasty	20 01 39	O	2 785,0
22	Železo a ocel	17 04 05	O	81 282,1
23	Kovy	20 01 40	O	26,0
Množství odpadu celkem				2 901 373,2
Množství nebezpečného odpadu celkem				2 380 458,0
Množství ostatního odpadu celkem				520 915,2
Množství odpadů předaných k využití ("R")				115 852,1
Množství odpadů předaných k odstranění ("D")				2 785 521,1

Nejvyšší produkce nebezpečných odpadů bylo dosaženo na ČDV Kutná Hora-Kaňk. Společnosti AVE CZ odpadové hospodářství, s. r. o., bylo na základě smlouvy o dílo předáno celkem 2 378,7 t odpadu katalogového čísla 19 13 05 (*Kaly ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky*), tj. o 264,82 t méně než v roce 2021.

Na všech provozech byl smluvně zajištěn pravidelný svoz směsného komunálního odpadu.

K dalšímu zpracování a využití bylo předáno celkem 0,206 t odpadu 15 01 02 (*Plastové obaly*), 3,272 t odpadu 20 01 01 (*Papír a lepenka*), 0,531 t odpadu 20 01 02 (*Sklo*) a 2,785 t odpadu 20 01 39 (*Plasty*).

Do výkupu odpadů bylo odevzdáno 81,2821 t železa a 0,026 t odpadu 20 01 40 (*Kovy*).

Porovnání s produkcí odpadů v roce 2021

V roce 2022 bylo vyprodukováno o 95,4039 t odpadů více než v roce 2021. Na nárůstu se podílel především vyšší objem vyprodukovaných odpadů skupiny 17 (*Stavební a demoliční odpady*), konkrétně zeminy z čištění sedimentační nádrže v areálu ČDV Kutná Hora-Kaňk. Zároveň však ve stejné provozovně došlo k poklesu produkce odpadu 19 13 05 (*Kaly ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky*) o 264,82 t.

Nižší produkce byla zaznamenána u vyříděných odpadů (papír, sklo, plasty) – celkem o 2,313 t. Do výkupu bylo odevzdáno o 27,6581 t více.

Tabulka č. 4-2

Přehled vyříděných odpadů

P. č.	Název druhu odpadu	Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Množství odpadu [kg]
1	Plastové obaly	15 01 02	O	206
2	Papír a lepenka	20 01 01	O	3 272
3	Sklo	20 01 02	O	531
4	Plasty	20 01 39	O	2 785
5	Kovy	20 01 40	O	26
6	Biologicky rozložitelný odpad	20 02 01	O	121

Tabulka č. 4-3

Přehled použitých výrobků předaných formou zpětného odběru

P. č.	Název použitého výrobku	Množství [kg/ks]
1	Autobaterie	274 kg
2	Baterie	13 kg
3	Elektrozařízení	2 388 kg
4	Pneumatiky	5 254 kg
5	Zářivky – kompaktní	65 ks
6	Zářivky – lineární	48 ks

Kromě výrobků uvedených v tabulce č. 4-3 bylo ze sběrného boxu společnosti REMA Systém, a. s., odvezeno 59,38 kg použitých elektrozařízení.

Použité výrobky byly předány osobám oprávněným k jejich převzetí v souladu s § 4 zákona č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností.

4.1.3 Zařízení a sklady nebezpečných odpadů

Odštěpný závod Správa uranových ložisek v roce 2022 provozoval šest níže uvedených zařízení:

- **Zařízení k využívání odpadů na lokalitě Bytíz CZS02057**, povolené KÚ Středočeského kraje pod čj. 157959/2015/KUSK OŽP/PI dne 28. 1. 2016 pro odpady kategorie ostatní, katalogová čísla **17 01 07 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06 a 17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03.**

Souhlas s doplňkem č. 1 k provoznímu řádu zařízení byl udělen rozhodnutím pod čj. 053439/2017/KUSK OŽP/PI dne 7. 6. 2017.

Platnost rozhodnutí – neomezena.

- **Zařízení na lokalitě Kutná Hora-Kaňk CZS01825**, povolené KÚ Středočeského kraje pod čj. 116738/2017/KUSK OŽP/Chr dne 4. 12. 2017 pro odpady kategorie ostatní, katalogové číslo **17 01 01 Beton, 17 01 07 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06 a 17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03.**
Platnost rozhodnutí – neomezena.
Od 2. 6. 2022 (datum nabytí právní moci) povolené KÚ Středočeského kraje pod čj. 068576/2021/KUSK OŽP/PI dne 17. 5. 2022.
Platnost rozhodnutí – neomezena.
- **Zařízení k využívání odpadů na lokalitě Kutná Hora-Kaňk CZS01965**, povolené KÚ Středočeského kraje pod čj. 030533/2018/KUSK OŽP/Kou ze dne 23. 4. 2018 pro odpady kategorie ostatní, katalogová čísla **17 01 01 Beton, 17 01 07 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06 a 17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03.**
Platnost rozhodnutí – neomezena.
- **Zařízení k využívání odpadů na lokalitě Příbram-Brod CZS00870**, povolené rozhodnutím KÚ Středočeského kraje pod čj. 147539/2018/KUSK OŽP/PI dne 21. 2. 2019 pro odpady kategorie ostatní, katalogová čísla **17 01 07 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06, 17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 a 17 05 06 Vytěžená jalová hornina a hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05.**
Platnost rozhodnutí – neomezena.
- **Zařízení Schnödův peň CZK00302**, povolené rozhodnutím KÚ Karlovarského kraje pod čj. 3299/ZZ/14 dne 8. 12. 2014 pro odpady kategorie ostatní, katalogová čísla **17 01 07 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06, 17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 a 17 05 06 Vytěžená jalová hornina a hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05.**
Souhlas se změnou č. 1 byl udělen rozhodnutím pod čj. 209/ZZ/18-2 dne 15. 1. 2018.
Platnost rozhodnutí – neomezena.
- **Zařízení II k využívání odpadů na lokalitě Zadní Chodov CZP00032**, povolené rozhodnutím KÚ Plzeňského kraje pod čj. PK-ŽP/22978/ŽP/18 dne 4. 1. 2019 pro odpady kategorie ostatní, katalogová čísla **17 01 07 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06, 17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 a 17 05 06 Vytěžená jalová hornina a hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05.**
Platnost rozhodnutí – do 31. 1. 2024.

Tabulka č. 4-4**Přehled odpadů přijatých do Zařízení II k využívání odpadů na lokalitě Zadní Chodov**

P. č.	Název druhu odpadu	Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Množství odpadu [kg]
1	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	17 05 04	O	695 250

4.2 Ekonomika odpadového hospodářství

Výdaje na využití, uložení a odstranění odpadů činily v roce 2022 celkem 5 797 971 Kč, tj. o 3 851 544 Kč více než v roce 2021. Výnosy dosáhly celkové částky 602 170 Kč a byly tak o 1 562 347 Kč nižší než výnosy za stejné srovnávací období.

Největší podíl na celkových výdajích měla provozovna ČDV Kutná Hora-Kaňk, která vynaložila částku 5 560 911 Kč, z níž 5 199 039 Kč bylo použito na likvidaci kalů.

Tabulka č. 4-5

Přehled výdajů a výnosů odpadového hospodářství

Výdaje	[tis. Kč]	Výnosy	[tis. Kč]
- na úpravu a využití odpadu	95,420	- ze zpětného odběru (Pb-akumulátory)	3,800
- na skládkování OO	343,697	- z prodeje kovového odpadu	535,797
- na odstranění NO	5 236,973	- z příjmu odpadů do zařízení	62,573
- na svoz TKO a BRO	121,881		
Celkem	5 797,971	Celkem	602,170

4.3 Přehled činnosti na úseku odpadového hospodářství

4.3.1 Podnikání v oblasti nakládání s odpady

Odštěpný závod Správa uranových ložisek v roce 2022 provozoval šest zařízení podle § 14 odst. 1 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech. Pro zařízení CZS01825 bylo v průběhu hodnoceného roku vydáno povolení k provozu podle § 21 odst. 2 zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech.

Výnosy za převzetí zeminy do provozovaných zařízení činily celkem 62 573 Kč.

4.3.2 Realizované akce a opatření

Z pozemku ve správě státního podniku DIAMO v lokalitě bývalého lomu Dyleň byla odklizená černá skládka. Odvezeno bylo 0,56 t stavebního odpadu s obsahem azbestu.

V I. pololetí roku 2022 bylo ukončeno řízení ve věci povolení provozu Zařízení na lokalitě Kutná Hora-Kaňk CZS01825 podle § 21 odst. 2 zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech.

Nové správní řízení zahájil Odbor životního prostředí a zemědělství Krajského úřadu Středočeského kraje v souvislosti s podáním žádosti a návrhu provozního řádu Zařízení na odvalu š. č. 21. V této záležitosti se dne 4. 10. 2022 uskutečnilo místní šetření. Rozhodnutí o povolení provozu zařízení nebylo do 31. 12. 2022 vydáno.

Odbor životního prostředí a zemědělství Krajského úřadu Středočeského kraje zamítl návrh města Čáslav na doměření základní složky poplatku za uložení odpadů na skládku Čáslav v roce 2020.

V souvislosti s vydáním nového zákona o odpadech bylo vypsáno výběrové řízení na převzetí kalů z ČDV Kutná Hora-Kaňk. Smlouva byla uzavřena se společností AVE CZ odpadové hospodářství s. r. o. dne 11. 3. 2022. Cena vzrostla z původních 626,66 Kč/t na 2.585,- Kč/t odpadu, což se výrazně projevilo na celkové výši výdajů.

4.3.3 Kontroly

V roce 2022 nebylo s o. z. SUL zahájeno ani vedeno žádné správní řízení za neplnění povinností při nakládání s odpady a nebyly uloženy pokuty ani nápravná opatření.

4.4 Shrnutí

V roce 2022 bylo vyprodukováno celkem 2 901,3732 t odpadů, z toho 2 380,458 t odpadů nebezpečných (kategorie „N“) a 520,9152 t odpadů ostatních (kategorie „O“). K dalšímu využití byla předána 4 % z celkové roční produkce odpadů.

V rámci zpětného odběru bylo odevzdáno celkem 2 388 kg elektrozařízení, 5 254 kg pneumatik, 274 kg autobaterií, 13 kg baterií, 65 ks kompaktních a 48 ks lineárních zářivek.

Odštěpný závod SUL Příbram v roce 2022 provozoval šest zařízení podle zákona o odpadech. Hlášení o produkci a nakládání s odpady byla zpracována za 19 provozoven a odeslána prostřednictvím ISPOP.

V porovnání s rokem 2021 byla produkce v hodnoceném období vyšší o 95,4039 t odpadů. V rámci zpětného odběru bylo odevzdáno o 1 705 kg elektrozařízení více. Byl zaznamenán meziroční nárůst výdajů odpadového hospodářství o 3 851 544 Kč.

V roce 2023 bude zahájen projekt terénních úprav na odvalu šachty č. 21. V areálu bývalé jámy č. 11A Bytíz bude zdemolována šachetní budova. Zařízení určená pro nakládání s odpady podle § 14 odst. 1 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, smí být provozována pouze do 31. 12. 2023. Do 30. 6. 2023 budou podány žádosti o povolení provozu podle § 21 odst. 2 zákona č. 541/2020 Sb.

5 NAKLÁDÁNÍ S TĚŽEBNÍM ODPADEM

Odštěpný závod SUL Příbram nakládá s těžebním odpadem a produkty hornické činnosti vznikajícími v rámci zahlazování následků hornické činnosti a spravuje úložná místa po těžbě, úpravě a zpracování nerostů, včetně nerostů radioaktivních ve smyslu zákona č. 157/2009 Sb., o těžebním odpadu, v aktuálním znění.

5.1 Úložná místa

V databázi o. z. SUL bylo v roce 2022 evidováno celkem 441 úložných míst, z toho 423 odvalů a 18 odkališť.

Většina odvalů se nachází v klidovém stavu, resp. je uzavřena ve smyslu zákona o těžebním odpadu. V rámci projektů ZNHČ probíhají na neuzavřených úložných místech činnosti – sanační a rekultivační práce – za účelem jejich následného uzavření.

V roce 2022 po dobu 3 měsíců byla realizována odtěžba odvalu š. č. 16 v oblasti Příbram. Společností ECOINVEST Příbram, s. r. o., bylo odtěženo celkem 11 615,25 m³ odvalového materiálu.

Ve stejné lokalitě pokračuje o. z. SUL s odtěžováním kameniva uloženého na odvalu š. č. 11A a š. č. 19. Materiál je využíván především v rámci výstavby dálnice D4, v menší míře k zásypům důlních děl a pro úpravu cest v areálech o. z. SUL, příp. k dalším účelům v souladu s podmínkami stanovenými v rozhodnutí SÚJB.

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	346	3 995 436	45 734 808	15	3 291 078	24 439 790
Polymetalické a ostatní rudy	77	815 758	3 957 915	3	549 762	9 547 000
Kaustobiolity	-	-	-	-	-	-
Celkem	423	4 811 194	49 692 723	18	3 840 840	33 986 790

V případě uranových, polymetalických a ostatních rud byla v roce 2022 provedena revize, byly vypočteny nové plochy dle platných polygonů a upřesněny objemy uloženého materiálu. Zjištěné skutečnosti jsou uvedeny v tabulce č. 5-1.

5.2 Těžební odpad a materiály související s hornickou činností

OBLAST PŘÍBRAM

Také v roce 2022 byl v rámci provozu ČDV Příbram I a ČDV Příbram II produkován nekondiční uranový koncentrát. Ten byl v souladu s příslušnými ustanoveními ADR přepravován k dalšímu zpracování na o. z. TÚU ve Stráži pod Ralskem.

Vyprodukované nízkoaktivní kaly z ČDV Příbram II o hmotnostní aktivitě $A_{M,238U} = 7\,998\text{--}12\,640\text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$ ($\bar{\varnothing} 9\,829\text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$) a $A_{M,226Ra} = 1\,686\text{--}2\,522\text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$ ($\bar{\varnothing} 2\,152\text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$) byly uloženy do kazet Odkaliště I – Bytíz v celkovém množství 790 t.

Tabulka č. 5-2

Těžební odpad a materiály související s hornickou činností

Místo uložení Druh uloženého materiálu	Hmotnost [t]	
	V hodnoceném roce 2022	Celkem
Odkaliště I		
- kaly z čištění důlních vod a praní z výroby kameniva*	6 501,33	440 559,35
- nízkoaktivní kaly z ČDV Příbram II	790,00	**4 790,70
- kontaminovaný šrot	0,050	11,77
- kontaminovaná zemina (sediment)	0	cca 1 904
- nepoužitelný ionex z technologie	0	12,00
- odvalový materiál (tvorba cest pro odtěžování kalů)	0	6 035,70
Součet	7 291,38	453 313,52
- ostatní materiál (odtěžený kal z odkaliště I – Bytíz)***	0	- 2 448,00
Součet	7 291,38	450 865,52
Propad Bt 4		
- stavební kontaminovaná suť	0	
- kontaminovaný šrot + kont. zařízení z technologie	0,3	
- kontaminovaná zemina	0	
- kontaminované kamenivo	0	
- kontaminovaný písek z technologie ČDV	0	
- kontaminovaný materiál z přepracování kameniva (dřevo, guma...)	16,5	
- ostatní materiál (kal z odkaliště I – Bytíz) ***	0	
Součet	16,8	176 751,26
Odval š. č. 15		
- stavební kontaminovaná suť	0	50,00
Celkem	7 308,18	cca 627 666,78

* Těžební odpad fy ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o., 4 815,8 m³ tj. cca 6 501,33 t (pro tyto účely použit přepočtový koeficient pro kaly – 1 350 kg·m⁻³).

** Zůstatek nízkoaktivních kalů z ČDV Příbram II na úložném místě po odtěžení 3 685,3 t v roce 2014. Odtěžování v roce 2022 neprobíhalo, naposledy v roce 2016 odtěženo 689,2 t (zůstatek 740,7 t) + pokračující návoz od 1. 4. 2017.

*** Nejedná se o nově vytvořený těžební odpad, ale o přesun do jiného úložného místa; v bilanci roční produkce těžebního odpadu nezahrnut.

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

V roce 2022 byly na ČDV Horní Slavkov produkovány nízkoaktivní kaly ($A_{M, 238U} = 592-944$ Bq·kg⁻¹; \emptyset 813 Bq·kg⁻¹, $A_{M, 226Ra} = 3 737-5 408$ Bq·kg⁻¹; \emptyset 4 683 Bq·kg⁻¹), které byly následně uloženy do propadlin Schnödova pně (viz tabulka č. 5-3).

Tabulka č. 5-3

Těžební odpad a materiály související s hornickou činností

Propadlina – Schnödův pně	Hmotnost [t]	
	V hodnoceném roku 2022	Celkem
- nízkoaktivní kaly z ČDV Horní Slavkov	350,00	16 457,70
- magnetický separát*	670,10	
Celkem	1 020,10	16 457,70

* Sanační materiál firmy Czech Silicat s. r. o.

OBLAST MYDLOVARY**Tabulka č. 5-4****Těžební odpad a materiály související s hornickou činností**

Odkaliště K IV/C1Z	Hmotnost [t]	
Druh uloženého materiálu	V hodnoceném roce 2022	Celkem
- kontaminovaný šrot (potrubí z technologického mostu)	0	20 977,45
- bloky z vyzdívky likvidovaných nádrží (PRECHEZA, a. s.)	0	62,26
- písky z filtrů	0	46,94
- nízkoaktivní kaly z ČDV Okrouhlá Radouň	896,43	1 362,37
Celkem	896,43	22 449,02

Odkaliště K IV/R	Hmotnost [t]	
Druh uloženého materiálu	V hodnoceném roce 2022	Celkem
- bloky z vyzdívky likvidovaných nádrží (PRECHEZA, a. s.)	0	50,11
Celkem	0	50,11

Odkaliště K IV/E	Hmotnost [t]	
Druh uloženého materiálu	V hodnoceném roce 2022	Celkem
- bloky z vyzdívky likvidovaných nádrží (PRECHEZA, a. s.)	0	85,45
Celkem	0	85,45

5.3 Shrnutí

Ve správě o. z. SUL Příbram je evidováno celkem 441 úložných míst po těžbě, úpravě a zpracování nerostných surovin ve smyslu zákona č. 157/2009 Sb., o nakládání s těžebním odpadem, z toho celkem 423 odvalů o celkovém objemu uloženého materiálu 49 692 723 m³ na ploše 4 811 194 m² a 18 odkališť o rozloze cca 3 840 840 m² a celkovém objemu cca 33 986 790 m³.

Většina odvalů se nachází v klidovém stavu, resp. je uzavřena ve smyslu zákona o těžebním odpadu. V rámci projektů ZNHČ probíhají na neuzavřených úložných místech činnosti – sanační a rekultivační práce – za účelem jejich následného uzavření. Nadále pokračuje odtěžování kameniva z odvalu š. č. 16, š. č. 11 a š. č. 19 v oblasti Příbram. Materiál je využíván především v rámci výstavby dálnice D4, v menší míře k zásypům důlních děl a pro úpravu cest v areálech o. z. SUL.

V oblasti Mydlovary jsou těžební odpady a produkty hornické činnosti ukládány v souladu s příslušnými rozhodnutími správních orgánů. V hodnoceném roce bylo uloženo 896,43 t těžebního odpadu, tj. o 430,49 t více než v roce 2021. Jednalo se o těžební odpad a materiál s obsahem přírodních radionuklidů pocházející z činnosti o. z. SUL.

Při provozních pracích o. z. SUL bylo vyprodukováno celkem 2 053,28 t těžebního odpadu, resp. materiálů souvisejících s hornickou činností, které byly uloženy v souladu s příslušnými právními předpisy. Jednalo se o nízkoaktivní kaly z ČDV Příbram II (790 t), z ČDV Horní Slavkov (350 t) a z ČDV Okrouhlá Radouň (896,43 t); kontaminovaný materiál z provozů ČDV a kontaminovaný materiál z přepracování kameniva (16,85 t). Zároveň bylo do Odkaliště I – Bytíz uloženo cca 6 501,33 t těžebního odpadu vyprodukovaného firmou ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o., jako vedlejšího produktu ze zpracování a praní kameniva z odvalu š. č. 16. V propadlině Schnödova pně bylo mj. využito 670,1 t sanačního magnetického separátu od firmy Czech Silicat s. r. o.

Na úložná místa ve správě o. z. SUL tak bylo v roce 2022 umístěno celkem 9 224,71 t materiálu.

6 SANACE A REKULTIVACE

Sanační a rekultivační práce byly v roce 2022 v různém rozsahu prováděny pouze v oblasti Mydlovary.

OBLAST ZADNÍ CHODOV

Likvidační práce objektu bývalé ČDV Zadní Chodov v areálu š. č. 2 byly dokončeny v roce 2015. V hodnoceném roce nebyly žádné likvidace realizovány; připravuje se vyřazení stávajícího pracoviště ČDV Zadní Chodov z provozu a sanace a rekultivace ploch dotčených hornickou činností.

OBLAST MYDLOVARY

Rekultivační práce na odkalištích probíhaly v následujícím rozsahu.

- **Odkaliště K I**

Stavba byla dokončena v roce 2011. V roce 2022 probíhalo pouze sečení v rámci údržby odkaliště.

- **Odkaliště K III**

Na odkališti je realizována stavba „Rekultivace odkaliště K III – definitivní dokončení“ SO 01 Výplňový materiál. Dokumentace byla zpracována firmou INTERPROJEKT ODPADY, s. r. o., (12/2003) a byla schválena MPO dne 11. 5. 2004 pod čj. 16272/04/07200 (rozpočtové náklady ve výši 441 567 585 Kč s termínem realizace 02/2004-03/2009). Termín byl prodloužen do roku 2015 rozhodnutím MPO čj. 15411/09/05100 ze dne 11. 5. 2009 s následnými doplňky č. 1, 2 a 3 s termínem dokončení 12/2022.

Tabulka č. 6-1

Návozy sanačních materiálů

Období	Jílové těsnění	Překryvná vrstva	Biologicko-oživitelná vrstva	Celkem
	[t]	[t]	[t]	[t]
Rok 2017	23 404	47 007	15 544	85 955
Rok 2018	14 458	37 996	0	52 454
Rok 2019	11 415	46 263	4 527	62 205
Rok 2020	0	53 563	6 029	59 592
Rok 2021	0	0	0	0
1. Q 2022	0	0	0	0
2. Q 2022	0	0	0	0
3. Q 2022	0	0	0	0
4. Q 2022	0	0	0	0
Rok 2022	0	0	0	0

V roce 2022 sanační práce a práce definitivního dokončení prováděny nebyly.

V roce 2022 bylo zajišťováno sečení ploch definitivního dokončení a odčerpání vody z laguny odkaliště. Termín definitivního dokončení je vázán na provedení stavby „Odvedení srážkových vod z odkaliště K III“, především pak provedení výtlačku drenážních vod.

- **Odkaliště K IV/D**

Stavba byla dokončena v roce 2010. Ve sledovaném roce bylo v rámci údržby zabezpečováno pouze sečení plochy.

- **Odkaliště K IV/E**

V roce 2022 pokračovaly návozy včetně zapracování sanačních materiálů a návozy materiálů definitivního dokončení v jižní části odkaliště.

Tabulka č. 6-2
Návozy sanačních materiálů

Období	Tonáž celkem	Pneu celé	Pneu drt', kaučuk	Výrobky fy QUAIL	Jiné materiály	Vlastní příjem
	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]
Rok 2017	297 818	27 174	41 154	165 250	64 240	0
Rok 2018	470 100	27 570	37 284	357 355	47 891	0
Rok 2019	245 364	1 185	4 651	237 690	1 838	0
Rok 2020	41 600	0	0	7 342	34 258	0
Rok 2021	25 211	0	0	14 788	10 423	0
1. Q 2022	40 846	0	0	33 408	7 438	0
2. Q 2022	2 601	0	0	0	2 601	0
3. Q 2022	0	0	0	0	0	0
4. Q 2022	9 061	0	0	4 248	4 813	0
Rok 2022	52 508	0	0	37 656	14 852	0

Tabulka č. 6-3
Návozy sanačních materiálů

Období	Jíl	Překryv	Bio	Sanační
Rok 2017	30 754	36 821	9 857	13 055
Rok 2018	24 206	32 945	0	21 155
Rok 2019	12 526	44 769	14 636	17 169
Rok 2020	0	29 802	7 968	16 117
Rok 2021	39 116	88 586	14 053	29 672
1. Q 2022	0	50 893	13 965	16 802
2. Q 2022	26 063	13 072	0	0
3. Q 2022	26 309	2 531	0	0
4. Q 2022	0	37 272	21 479	6 644
Rok 2022	52 372	103 768	35 444	23 446

Odbor životního prostředí, zemědělství a lesnictví KÚ Jihočeského kraje vydal dne 19. 1. 2016 rozhodnutí čj. KUJCK/12281/2016/OZZL/6 o prodloužení termínu dokončení do roku 2020.

V prosinci roku 2016 požádal PRLP odbor životního prostředí Magistrátu Města České Budějovice o prodloužení termínu dokončení stavebního objektu „Odvodnění“ do roku 2020. Zahájení správního řízení vypsál MM OŽP pod čj. OOŽP/13166/2016/BI dne 13. 12. 2016.

Také v roce 2021 byly naváženy a zapracovávány sanační materiály a materiály definitivního dokončení v jižní části odkaliště.

V roce 2022 bylo plně dokončeno 6,97 ha plochy odkaliště.

- **Odkaliště K IV/C2**

Stavba byla dokončena v roce 2021. V hodnoceném roce bylo v rámci údržby zajišťováno pouze sečení ploch.

V roce 2022 byla radiometricky proměřena celá rekultivovaná plocha odkaliště a byla podána žádost na SÚJB RC Kamenná o souhlasné stanovisko pro kolaudaci stavby.

Zároveň byla podána žádost na Krajský úřad Jihočeského kraje o prodloužení termínu dokončení stavby. Rozhodnutí o prodloužení bylo vydáno pod čj. KUJCK 136255/2022 dne 16. 12. 2022.

Tabulka č. 6-4

Návoz materiálů na odkaliště K IV/C2 v rámci „Přetvarování a stabilizace povrchu odkaliště“

Období	Tonáž celkem	Pneu celé	Pneu drť, kaučuk	Výrobky fy QUAIL	Jiné materiály	Popeloviny	Zemina, kamení 17 05 04
	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]
Rok 2017	175 453	0	0	0	175 453	0	0
Rok 2018	27 112	0	0	0	27 112	0	0
Rok 2019	0	0	0	0	0	0	0
Rok 2020	6 288	0	0	0	6 288	0	0
Rok 2021	20 459	0	0	0	20 459	0	0

Tabulka č. 6-5

Návozy sanačních materiálů

Období	Jíl [t]	Překryv [t]	Bio [t]	Σ [t]
Rok 2017	41 337	65 530	17 263	124 130
Rok 2018	40 941	121 883	38 379	201 203
Rok 2019	22 806	82 425	29 512	134 743
Rok 2020	31 509	68 779	29 819	130 107
Rok 2021	16 372	54 825	17 926	89 123

- Komplexní sanace a rekultivace odkaliště K IV/R – Mydlovary**

V průběhu celého roku 2022 pokračovaly práce v návozech a zapracování materiálů v rámci tvorby sanační vrstvy.

Tabulka č. 6-6

Tabulka návozu sanačních materiálů

Období	Tonáž celkem [t]	Pneu celé [t]	Pneu drť, kaučuk [t]	Výrobky fy QUAIL [t]	Jiné materiály [t]	Popeloviny [t]
Rok 2017	547 981	28 859	92 691	0	403 402	23 029
Rok 2018	552 280	6 219	153 331	0	382 684	10 046
Rok 2019	370 386	0	0	0	362 728	7 658
Rok 2020	315 064	0	0	0	314 412	652
Rok 2021	366 261	0	0	0	362 436	3 825
1. Q 2022	114 999	0	0	0	112 536	2 463
2. Q 2022	56 068	0	0	0	56 068	0
3. Q 2022	61 581	0	0	0	61 581	0
4. Q 2022	32 987	0	0	0	32 987	0
Rok 2022	265 635	0	0	0	263 172	2 463

Tabulka č. 6-7

Tabulka návozu sanačních materiálů – OK PROJEKT s. r. o.

Období	Tonáž celkem [t]	Pneu celé [t]	Pneu drt', kaučuk [t]	Výrobky fy QUAIL [t]	Jiné materiály [t]	Popeloviny [t]
Rok 2017	401 896	22 934	80 976	0	297 986	0
Rok 2018	368 069	6 219	153 331	0	208 519	0
Rok 2019	0	0	0	0	0	0
Rok 2020	67 810	0	2 773	0	65 037	0
Rok 2021	95 693	0	0	0	95 693	0
1. Q 2022	69 381	0	0	0	69 381	0
2. Q 2022	0	0	0	0	0	0
3. Q 2022	0	0	0	0	0	0
4. Q 2022	0	0	0	0	0	0
Rok 2022	69 381	0	0	0	69 381	0

Tabulka č. 6-8

Návoz sanačních materiálů – REKKA s. r. o.

Období	Popeloviny [t]	Rekosol B [t]	Jiné materiály [t]
Rok 2017	22 544	0	105 843
Rok 2018	10 046	0	174 165
Rok 2019	7 658	0	362 644
Rok 2020	652	0	246 602
Rok 2021	3 825	0	266 742
1. Q 2022	2 463	0	43 155
2. Q 2022	0	0	56 068
3. Q 2022	0	0	61 581
4. Q 2022	0	0	32 987
Rok 2022	2 463	0	193 791

Tabulka č. 6-9

Návoz sanačních materiálů – DIAMO, s. p.

Období	Materiál	Množství [t]
Rok 2017	FPP	57
Rok 2018	FPP	0
Rok 2019	FPP	84
Rok 2020	FPP	0
Rok 2021	FPP	0
Rok 2022	FPP	0

- **Rekultivace odkaliště K IV/C1Z – konečné řešení sanace**

Pro tuto stavbu bylo stavebním úřadem Magistrátu České Budějovice vydáno územní rozhodnutí čj. SU/7772/2018-5 s nabytím právní moci dne 18. 6. 2019.

O stavební povolení byl požádán KÚ Jihočeského kraje, odbor životního prostředí, zemědělství a lesnictví a Magistrát Města České Budějovice, odbor životního prostředí dne 24. 6. 2019.

Vydaná rozhodnutí:

- Krajský úřad Jihočeský kraj čj. KUJCK 94566/2019 z 22. 8. 2019 s nabytím právní moci dne 26. 9. 2019

- Magistrát města České Budějovice čj. OOŽP/7935/2019/BI z 23. 8. 2019 s nabytím právní moci dne 26. 9. 2019

Stavba byla předána společnosti QUAIL spol. s r. o. (SO-02/01 – Výplňová vrstva 1. etapa) dne 7. 10. 2019.

Tabulka č. 6-10
Návozy materiálů od předání

Období	Popeloviny	Plasty, kaučuk	Pneu celé	Ost. mat.	Výrobky fy Quail	Materiál celkem
	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]
Rok 2019	3 474	11 883	10 884	59 480	162 653	248 374
Rok 2020	11 188	44 762	41 924	149 618	279 192	526 684
Rok 2021	12 626	42 451	37 223	176 873	292 286	561 459
1. Q 2022	9 916	10 024	8 961	7 934	92 231	129 066
2. Q 2022	5 638	11 960	6 546	40 218	62 151	126 513
3. Q 2022	6 740	12 043	6 695	26 685	40 944	93 107
4. Q 2022	1 179	11 146	8 182	85 038	64 524	170 069
Rok 2022	23 473	45 173	30 384	159 875	259 850	518 755

V průběhu celého roku 2022 pokračovalo navážení a zapracovávání materiálů v rámci tvorby sanační vrstvy.

Přehled sanovaných ploch odkališť Mydlovary k 31. 12. 2022

Tabulka č. 6-11
Dotvarování odkališť

Odkaliště	Plocha určená k sanaci [ha]	Plocha sanovaná [ha]	Podíl sanované plochy [%]	Změna proti 31. 12. 2021 [ha]
K IV/C2	27,9	27,9	100,00	0
K IV/E	37,7	37,7	100,00	0
K III	32,8	31,7	96,60	0
K IV/R	33,8	33,8	100,00	0
K IV/C1Z	27,8	22,21*	81,35	+ 5,05
Celkem	160	153,31	95,82	+ 5,05

* První vrstva

Tabulka č. 6-12
Konečný stav (jílová vrstva + překryv)

Odkaliště	Plocha určená k sanaci [ha]	Plocha sanovaná [ha]	Podíl sanované plochy [%]	Změna proti 31. 12. 2021 [ha]
K IV/D	31,0	31,0	100	0
K I	26,1	26,1	100	0
K III	32,8	24,57	74,9	0
K IV/E	37,7	30,44	80,74	+ 6,97
K IV/C2	32,5	32,5	100	0
K IV/R	33,8	0	0	0
K IV/C1Z	28,6	0	0	0
Celkem	222,50	144,61	64,99	+ 6,97

ZÁVĚR

Stav důlních vod na všech ložiscích ve správě DIAMO, s. p., o. z. SUL Příbram je stabilní. Monitoring čerpaných a vypouštěných důlních vod byl v roce 2022 zajišťován v plném rozsahu. Celkové množství vyčištěných důlních vod činilo **6 972 607 m³**, z ostatních sledovaných profilů **3 521 219 m³**. Celkem bylo vypuštěno **10 493 826 m³ důlních vod** z profilů ve správě o. z. SUL. Výsledky analýz v rámci monitorování povrchových vod nezaznamenaly proti roku 2021 žádné výrazné změny. Během roku 2022 došlo k několika překročením stanovených vyšetřovacích a zásahových úrovní u monitorovacích míst zařazených mezi výpustě, a taktéž u monitorovacích míst v rámci sledování okolí. Všechna překročení byla řešena dle opatření stanovených v programu monitorování pro příslušný rok. Podmínky pro výpusti důlních vod stanovené ve vodoprávních rozhodnutích a rozhodnutích SÚJB byly splněny.

V roce 2022 byl o. z. SUL kontrolován SÚJB Praha a ČIŽP OOV České Budějovice. Závažné porušení obecně závazných právních předpisů nebo podmínek stanovených v rozhodnutích správních úřadů nebylo při kontrolách zjištěno.

V hodnoceném roce provozoval o. z. SUL **dva stacionární zdroje** vyjmenované v příloze č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší – odkaliště Mydlovary a mobilní hrubotřídiče FINLAY 883+. Provozem těchto zdrojů bylo do ovzduší emitováno celkem **7,6006 t tuhých znečišťujících látek**.

V roce 2022 bylo vyprodukováno celkem **2 901,3732 t odpadů**, z toho 2 380,458 t odpadů nebezpečných (kategorie „N“) a 520,9152 t odpadů ostatních (kategorie „O“). V souladu s hierarchií odpadového hospodářství danou zákonem o odpadech byla k dalšímu využití předána 4 % z celkové roční produkce odpadů.

O. z. SUL spravoval celkem **441 úložných míst** po těžbě, úpravě a zpracování nerostných surovin ve smyslu zákona o nakládání s těžebním odpadem, z toho 423 odvalů o celkovém objemu uloženého materiálu 49 692 723 m³ na ploše 4 811 194 m² a 18 odkališť o rozloze cca 3 840 840 m² a celkovém objemu cca 33 986 790 m³.

Na úložná místa ve správě o. z. SUL Příbram bylo v hodnoceném roce uloženo celkem **8 554,61 t** vyprodukovaného **těžebního odpadu**, resp. materiálů souvisejících s hornickou činností (z toho 2 053,28 t z produkce o. z. SUL a 6 501,33 t z produkce firmy ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o.) a 670,1 t materiálu (výplňový a sanační materiál) od ostatních dodavatelů.

Na odkalištích v oblasti Mydlovary bylo z celkové plochy 160 ha určené k sanaci **sanováno** (výplňová vrstva nebo částečné dotvarováno) celkem **148,26 ha**, tj. 95,82 %. Konečná rekultivace odkališť (jílová vrstva a překryv + bio) je z celkové plochy 222,5 ha provedena na 144,61 ha, tj. na 64,99 %. Úplná rekultivace je tak dokončena na 137,64 ha (KIV/D 31 ha, KI 26,1 ha, KIII 24,57 ha, KIV/E 23,47 ha, KIV/C2 32,5 ha). Ostatní plochy byly překryty roznášecí a výplňovou vrstvou. V roce 2022 byla **úplná rekultivace** dokončena na **6,97 ha**. Finanční objem prací na definitivní dokončení činil v roce 2022 celkem 80 030 tis. Kč.

V hodnoceném roce o. z. SUL Příbram plnil veškeré povinnosti a požadavky obecně závazných právních předpisů a orgánů státního odborného dozoru, nebylo s ním zahájeno ani vedeno žádné správní řízení za neplnění povinností v oblasti tvorby a ochrany životního prostředí ani uloženy pokuty nebo nápravné opatření.

Z provedeného vyhodnocení výsledků monitoringu životního prostředí za rok 2022 vyplývá, že při provozní činnosti o. z. SUL Příbram **nedošlo k závažnému znečištění nebo poškození životního prostředí** a stav jeho jednotlivých složek se ve spravovaných lokalitách i nadále postupně zlepšuje, popř. zůstává beze změn.