



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

Příbram
11.03.2022
Z-01-ŘP-sp-22-01

ZPRÁVA

o výsledcích monitoringu a stavu složek životního prostředí o. z. SUL za rok 2021



ZPRÁVA

o výsledcích monitoringu a stavu složek životního prostředí o. z. SUL za rok 2021

Zpracoval: Mgr. Petr Brůček, Ph.D. (Úvod, Kap. 1, 2, Závěr)
vedoucí oddělení ekologie
Ing. Radek Bican (Kap. 1, 3, 4, 6, 7)
vedoucí střediska monitoringu
Ing. Monika Dropová (Kap. 3, 5)
technický pracovník
Radek Jandák (Kap. 1)
technický pracovník
Ing. Pavlína Kazimírová (Kap. 1)
technický pracovník
Ing. František Rachač (Kap. 1, 2)
technický pracovník
Vlasta Archmanová (Kap. 6)
technický pracovník

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

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

Datum: 11.03.2022

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:

Odvoz kalů z ČDV Okrouhlá Radouň, 2021 (foto: Ing. Kramář)

OBSAH

ÚVOD.....	6
POJMY, ZKRATKY, DEFINICE	7
1 NAKLÁDÁNÍ S VODAMI.....	8
1.1 Pitná voda.....	8
1.1.1 Externí zdroje.....	8
1.2 Provozní voda.....	9
1.3 Odpadní voda	10
1.3.1 PŘÍBRAM	10
1.3.2 KUTNÁ HORA	11
1.3.3 HORNÍ SLAVKOV	12
1.3.4 MYDLOVARY	12
vápno 90,34 t	13
1.4 Důlní voda	19
1.4.1 ČDV PŘÍBRAM I (š. č. 11)	19
1.4.2 ČDV PŘÍBRAM II (š. č. 19)	20
1.4.3 PROUDKOVICKÁ ŠTOLA.....	23
1.4.4 KRAHULOV – NUČICE.....	23
1.4.5 DĚDIČNÁ ŠTOLA	25
1.4.6 ČDV ZADNÍ CHODOV	26
1.4.7 ČDV OKROUHLÁ RADOUŇ	29
1.4.8 ČDV HORNÍ SLAVKOV	30
1.4.9 VÍTKOV II.....	34
1.4.10 KUTNÁ HORA	36
1.4.11 VRCHOSLAV – ŠTOLA 5. KVĚTEN	41
1.4.12 MOLDAVA	42
1.4.13 KRASLICE – ROTAVA.....	43
1.4.14 KRASLICE – ŠTOLA HRANIČÁŘ	44
1.4.15 KRASLICE – DŮL JERONÝM V ABERTAMECH	44
* 1 x kontrolní odběr nad rámec rozhodnutí.....	45
1.4.16 STŘÍBRO – ŠTOLA PROKOP	45
1.4.17 STŘÍBRO – ŠTOLA DLOUHÝ TAH.....	46
1.4.18 STŘÍBRO – ŠTOLA MICHAEL.....	46
1.4.20 MYDLOVARY	47
1.4.21 LOM HÁJEK.....	47
1.4.22 KVĚTENSKÁ ŠTOLA.....	48
1.5 Odkaliště a laguny	49
1.6 Monitoring okolí – povrchové vody.....	55
1.7 Přehled činnosti na úseku nakládání s vodami	75
1.7.1 Realizované akce a opatření.....	75
1.7.2 Kontroly.....	78
1.8 Shrnutí.....	80
2 HYDROGEOLOGIE.....	88
2.1 Charakteristika hydrogeologických a hydrologických poměrů	88
2.2 Monitorovací systémy	89
2.2.1 Monitoring podzemních vod	90
2.2.2 Monitoring povrchových vod.....	91
2.3 Výsledky monitoringu.....	92
2.3.1 Podzemní vody	92
2.3.2 Povrchové vody	99
2.4 Shrnutí.....	100
3 OVZDUŠÍ	103
3.1 Emise ze stacionárních zdrojů	103
3.1.1 Spalovací stacionární zdroje	103

3.1.2	Plnění emisních limitů	103
3.1.3	Emise a poplatky ze stacionárních zdrojů	103
3.2	Emise z jiných stacionárních zdrojů	103
3.2.1	Jiné stacionární zdroje	103
3.2.2	Plnění emisních limitů	104
3.2.3	Emise a poplatky z jiných stacionárních zdrojů	104
3.3	Imise.....	105
3.3.1	Prašný spad	106
3.3.2	Prašnost.....	109
3.4	Radionuklidy	112
3.4.1	Radon	122
3.4.2	Dávkový příkon záření gama (příkon prostorového dávkového ekvivalentu) ...	126
3.4.3	Uran v prašném spadu	129
3.4.4	Radium v prašném spadu	130
3.5	Měření hluku.....	131
3.6	Přehled činnosti na úseku ochrany ovzduší	132
3.6.1	Realizované akce a opatření	132
3.6.2	Kontroly.....	132
3.6.3	Náhrada škod způsobených exhalacemi	132
3.7	Shrnutí.....	132
4	KONTAMINACE MÍST A BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU	136
4.1	Kontaminace půdy	136
4.2	Kontaminace biologického materiálu.....	139
4.3	Shrnutí.....	141
5	ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ	143
5.1	Produkce a nakládání s odpady.....	143
5.1.1	Provozovny	143
5.1.2	Produkce odpadů.....	143
5.1.3	Zařízení a sklady nebezpečných odpadů	145
5.2	Ekonomika odpadového hospodářství	147
5.3	Přehled činnosti na úseku odpadového hospodářství	147
5.3.1	Podnikání v oblasti nakládání s odpady	147
5.3.2	Realizované akce a opatření.....	147
5.3.3	Kontroly.....	148
5.4	Shrnutí.....	148
6	NAKLÁDÁNÍ S TĚŽEBNÍM ODPADEM	149
6.1	Úložná místa.....	149
6.2	Těžební odpad a materiály související s hornickou činností	149
6.3	Shrnutí.....	152
7	SANACE A REKULTIVACE.....	153
	ZÁVĚR	159

ÚVOD

Monitoring životního prostředí byl na DIAMO, s. p., o. z. SUL Příbram v roce 2021 prováděn v souladu s následujícími dokumenty systému managementu organizace:

- SPP-SUL-22-01-01 - Program monitorování, veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska radiační 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_V9_R0 (s platností do 30. 11. 2021) a SPP-SUL-22-01-02_V10_R0 (s účinností od 1. 12. 2021).

Ve zprávě je popsán stav všech složek životního prostředí, které byly v roce 2021 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 2021 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 ($Bq \cdot kg^{-1}$)
$A_{M,238U}$	hmotnostní aktivita ^{238}U ($Bq \cdot kg^{-1}$)
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 ($Bq \cdot m^{-2}$ za 30 dní)
$C_{S,U}$	koncentrace uranu v prašném spadu ($mg \cdot m^{-2}$ za 30 dní)
ČDV	čistírna důlních vod
ČHMÚ	český hydrometeorologický ústav
ČIA	český institut pro akreditaci
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
DIOS	DIAMO informační objektový systém
DVH	dolomitické vápenaté hnojivo
EU	Evropská unie
$\dot{H}_x$	příkon fotonového dávkového ekvivalentu
$\dot{H}^*(10)$	příkon prostorového dávkového ekvivalentu
$CHSK_{Cr}$	chemická spotřeba kyslíku – stanovení dichromanem draselným
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
OM	odběrné místo
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 **2021** zásobovány pitnou vodou z veřejné vodovodní sítě. Vodohospodářskou infrastrukturu města Příbrami provozuje 1. SčV, a. s., se sídlem Ke Kablu 971/1, 102 00 Praha 15. Jedná se o následující odběrná místa:

Tabulka č. 1-1

Odběrné místo	OM číslo
Vysoká Pec č. p. 47 – Řimbaba	04134-32-0436008-025153060
Provoz Příbram, š. č. 16 + p. Bouška	04115-10-0478333-025153060
ČDV š. č. 19 + Wastech, a. s.	04142-10-0479106-025153060
Provoz Příbram, š. 11, 11A	41231-33-0478334-025153060
ČDV š. č. 11	41231-10-0478323-025153060
Příbram VII/184 – sídlo o. z. SUL	04110-10-0460255-040059000
Archiv š. č. 15	04117-10-0478370-025153060
Příbram VI – Husova 256	04109-33-0446672-025153016

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 úpravny 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., Příbram.

Množství odebrané pitné vody z veřejné vodovodní sítě v roce **2021** činilo 11 914 m³.

Tabulka č. 1-2

Odběrné místo	OM číslo	[m ³ ·rok ⁻¹]	Vodné [Kč bez DPH]
Vysoká Pec 47 – důl Řimbaba (pronájem spolku Řimbaba k 1. 7. 2006)	04134-32-0436008-025153060	3	137,64
Provoz Příbram, š. č. 16 + p. Bouška	04115-10-0478333-025153060	782	35 878,16
Provoz Příbram, š. č. 11, 11A	41231-33-0478334-025153060	305	13 993,4
ČDV š. č. 11	41231-10-0478323-025153060	731	33 538,28
ČDV š. č. 19 + WASTECH, a. s.	04142-10-0479106-025153060	7 607	349 009,16
Příbram VII/184 – ředitelství o. z. SUL	04110-10-0460255-040059000	1 213	60 104,15
Archiv š. č. 15	04117-10-0478370-025153060	1 204	59 658,20
Příbram VI – Husova 256	04109-33-0446672-025153016	69	3 418,95
Celkem:		11 914	555 737,94

Z celkového množství bylo ostatními firmami odebráno ($\text{m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$):

1. p. Bouška, š. č. 16	75
2. WASTECH, a. s.	6 787
3. KOSTA Příbram, s. r. o.	69
4. Spolek Řimbaba	3
5. ACS International, s. r. o.	252

Celkem **7 186 $\text{m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$**

Množství odebrané pitné vody pro potřeby o. z. SUL: **4 728 $\text{m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$** , vodné 216 920,64 Kč.

ZADNÍ CHODOV

V roce 2021 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 1 484 m^3 . Vodné činilo 51 732,24 Kč.

OKROUHLÁ RADOUŇ

Celková spotřeba v roce 2021 činila **517 m^3** . Vodné za rok 2021 dosáhlo výše 18 963 Kč bez DPH.

Spotřeba je uvedena podle našich odečtů a vodné je vypočteno podle ceny za 1 m^3 (36,68 Kč za 1 m^3). Odečet a vyúčtování provádí ČEVAK, a. s., 1x ročně.

HORNÍ SLAVKOV

Spotřeba pitné vody v roce 2021 činila 210 m^3 . Vodné dosáhlo výše 8 001 Kč.

KUTNÁ HORA

Celkem bylo spotřebováno **12 018 m^3** pitné vody. Vodné v roce 2021 činilo 598 736,76 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 690 m^3 vod, tj. o 154 m^3 méně než v roce 2020. Spotřeba ve vlastních objektech činila 475 m^3 , tj. o 114 m^3 méně než v roce 2020. V roce 2021 odebíral vodu cizí odběratel – JH RENT, a. s., v množství 215 m^3 . JH RENT, a. s., byla na základě smlouvy spotřeba vody fakturována.

Za odebranou vodu pro vlastní spotřebu bylo zapláceno pouze vodné ve výši 32,62 Kč. $\cdot \text{m}^3$. Stočné není účtováno vzhledem k vypouštění odpadní vody do otevřeného příkopu, který není ve správě dodavatele PV.

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.

Množství provozní vody odebrané z vodovodní sítě v roce 2021 (m³):

OM č. 04115-10-0478405-025153060 – (š. č. 16, vodárna)	23 222
OM č. 04115-33-0478403-025153060 – (š. č. 16 požární bazén)	21

Celkem: **23 243 m³**

Z tohoto množství činil odběr ostatními firmami (m³):

Věznice Příbram – Bytíz	21 330
ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o.	0
Požární nádrž Dubenec	0

Celkem: **21 330 m³**

Spotřeba provozní vody na provezech o. z. SUL: **1 913 m³·rok⁻¹**.

Vodné: **72 770,52 Kč** (za 1 913 m³ odebraných z vodovodní sítě).

V roce 2021 bylo odebráno **4 373 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 2021 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 2021 používána pouze voda z prostoru K IV/C3Z a AN DV.

1.3 Odpadní voda**1.3.1 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 čisticí stanice odpadních vod neprovozuje.

Spotřeba a stočné – pitná voda:	3 723,000 m ³ ·rok ⁻¹	123 234,98 Kč
Spotřeba a stočné – provozní voda:	1 913,000 m ³ ·rok ⁻¹	71 087,08 Kč
Spotřeba a stočné – srážkové vody:	761,584 m ³ ·rok ⁻¹	22 984,61 Kč

Množství odpadních vod celkem: 6 397,584 m³·rok⁻¹.
Stočné: 217 306,67 Kč.

Sledovaný profil: Splaškové vody š. č. 15, ID 099

Poznámka: Vzorek 2x neodebrán – profil bez přítoku (dne 10. 2. a dne 5. 11. 2021).

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	66	66	66

*počet vzorků 4 (3 x 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	0,286	0,100
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	4	<40	<40	<40
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	761,0	849,0	805,0
NL	mg·l ⁻¹	2	150,0	210,0	180,0
pH	-	2	7,3	7,7	7,5
NEL	mg·l ⁻¹	2	0,8	2,0	1,40
BSK ₅	mg O ₂ ·l ⁻¹	2	242	311	276,5
CHSK _{Mn}	mg O ₂ ·l ⁻¹	2	64,3	71	67,65

1.3.2 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 Šířovka.

Tabulka č. 1-5

Výpustný profil: ČOV Kutná Hora

ID 505

Platné vodoprávní rozhodnutí MěU Kutná Hora č. j.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	223,0	m ³ .rok ⁻¹
NL	„m“ 70 „p“ 30	mg.l ⁻¹	0,016 4	t.rok ⁻¹	4	1,2	17,2	12,2	0	0,0027	t.rok ⁻¹
BSK ₅	„m“ 60 „p“ 30	mg.l ⁻¹	0,016 4	t.rok ⁻¹	4	5,0	18,1	11,5	0	0,0026	t.rok ⁻¹
CHSK _{Cr}	„m“ 170 „p“ 120	mg.l ⁻¹	0,065 7	t.rok ⁻¹	4	36,7	76,8	52,38	0	0,0117	t.rok ⁻¹

1.3.3 HORNÍ SLAVKOV

Odpadní voda je vypouštěna ze sociálního zařízení na ČOV dle platného rozhodnutí č. j. 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 č. j. 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	$\text{m}^3\cdot\text{rok}^{-1}$	-	-	-	-	0	210,0	$\text{m}^3\cdot\text{rok}^{-1}$
NL	„m“ 80 „p“ 50	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	0,027	$\text{t}\cdot\text{rok}^{-1}$	2	16,0	18,0	17,0	0	0,0036	$\text{t}\cdot\text{rok}^{-1}$
BSK ₅	„m“ 80 „p“ 40	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	0,022	$\text{t}\cdot\text{rok}^{-1}$	2	5,9	11,0	8,45	0	0,0018	$\text{t}\cdot\text{rok}^{-1}$
CHSK _{Cr}	„m“ 220 „p“ 150	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	0,082	$\text{t}\cdot\text{rok}^{-1}$	2	44,0	50,0	47,0	0	0,0099	$\text{t}\cdot\text{rok}^{-1}$

1.3.4 MYDLOVARY

Voda z odkališť bývalé úpravní MAPE

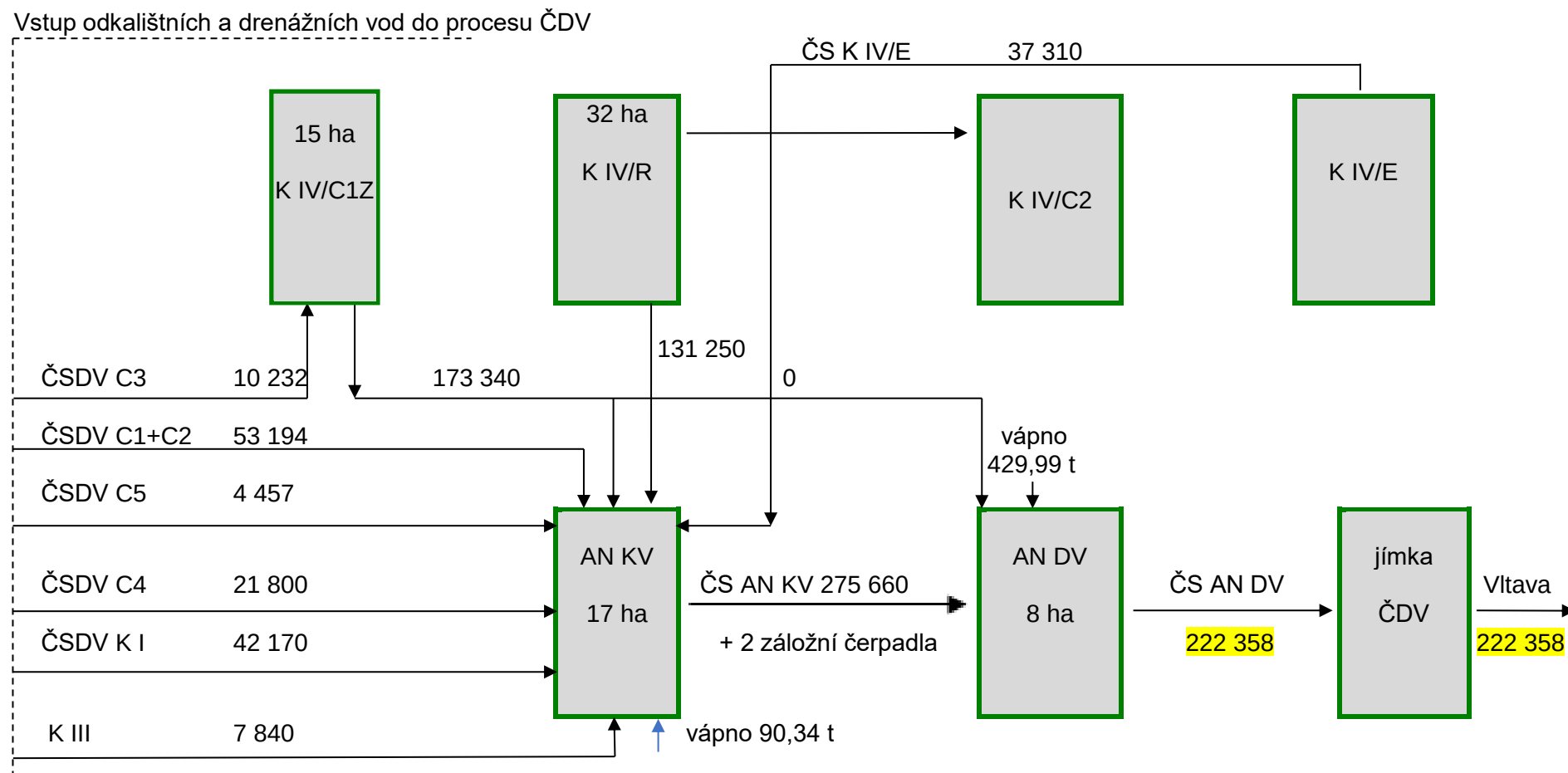
Od roku 2002 je v PRLP Mydlovary uplatňován nový způsob likvidace odkalištních vod, který je založen na čištění volných, popř. drenážních vod odkaliště K IV a K I alkalizací v nádrži AN DV a řízeném vypouštění takto vyčištěné vody do řeky Vltavy, mimo ČDV. Při uplatňování této metody byla ČDV až do 30. 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 2021) uplatněna výlučně nová technologie likvidace vod založená na dále uvedených operacích:

- čerpání odkalištních vod do nádrže AN DV
- čištění odkalištních vod alkalizací v nádrži AN DV
- 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 2021



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

AN KV akumulční nádrž odkalištních vod
 AN DV akumulční nádrž drenážních vod

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

Veškeré drenážní vody z odkaliště K I byly v roce 2021 čerpány do nádrže AN KV v celkovém množství 42.170 m³, z odkaliště K III celkem 7.840 a z K IV/E se jednalo o celkem 37.310 m³. Voda z K IV/C1Z byla průběžně využívána na plavení popílku firmou REKKA a v množství 173.340 m³ byla přečerpána do ANKV. Drenážní voda z ČSDV C1 a C2 byla čerpána do nádrže AN KV v množství 53.194 m³. Drenážní vody z ČSDV C3 byly čerpány do K IV/C1Z v celkovém množství 10.232 m³ a z ČSDV C4 celkem 21.800 m³. Z odkaliště K IV/R bylo do ANKV přečerpáno celkem 131.250 m³. Z laguny K III bylo v roce 2021 do ANKV odčerpáno 7.840 m³ (voda převážně z ČSDV C5).

Vypouštění starých zásob vody z AN DV do řeky Vltavy bylo ukončeno dne 31. 3. 2021. Dne 1. 4. 2021 bylo zahájeno napouštění AN DV homogenizovanou vodou z AN KV. Plnění nádrže AN DV bylo ukončeno 29. 6. 2021 a bylo načerpáno cca 275.660 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. Použilo se pálené mleté vápno, které bylo do nádrže nadávkováno v množství celkem 429,99 t do nádrže ANDV a 90,34 t ANKV. 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 31. 5. do 29. 6. 2021. Voda v AN DV byla promíchávána a provzdušňována pomocí tří nainstalovaných provzdušňovačů firmy Fuchs. Nejvyšší dosažené pH bylo v AN DV zjištěno dne 14. 6. 2021 – hodnota 9,7. Měrná spotřeba vápna na 1 m³ vypuštěné vody činila v roce 2021: 1,93 kg.

Přehled o spotřebě DVH od roku 2002 do roku 2021 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
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	9,7	11/4

Spotřeba vápna dosahuje přibližně stejné úrovně jako v předešlých letech. Vypouštění nově vyčištěné vody bylo zahájeno 27. 7. 2021 a celková odstávka potřebná k dočištění vody činila 118 dní. pH vody před vypouštěním pokleslo pod maximálně povolenou hodnotu 9 a tak nebylo nutné vodu před vypouštěním upravovat 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 č. j. KUJCK 74936/2018/OZZL/5 ze dne 5. 6. 2018. Platnost povolení je od 1. 8. 2018 do 31. 7. 2022. 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 cca 120 dní kvůli zajištění dostatku vody pro skrápění komunikací a jako technologická voda pro úpravu popílku – celkově došlo ke snížení množství vypouštěné vody do Vltavy o cca 70 tis. m³. V roce 2021 bylo vypuštěno 222.358 m³ vody s průměrným průtokem 37,85 m³·hod⁻¹, tj. 10,52 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	mg/l	mg/l	-	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	Bq/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
06.01.2021	9772	7	74	7,80	5590	19,7	0,50	3,67	65,9	<0,04	0,09	171	0,56	558
20.01.2021	9692	9	68	7,66	6030	0	2,46	5,97	65,9	<0,04	0,084	176	0,74	563
02.02.2021	9448	2	86	7,63	5460	0	0,05	5,40	65,9	<0,04	0,082	167	0,85	544
16.02.2021	9448	3	85	8,11	5670	0	0,50	3,12	68,9	<0,04	0,083	182	1,00	552
03.03.2021	9088	2	65	8,01	5430	0	1,01	2,75	72,6	<0,04	0,084	181	0,85	535
16.03.2021	9016	4	71	8,52	5210	9,1	2,38	2,80	92,1	<0,04	0,089	177	0,92	486
04.08.2021	8988	0	107	7,53	4820	9,6	1,40	1,67	31,1	<0,04	0,039	119	0,120	477
12.08.2021	8920	7	65	7,78		0	11,00	1,27						
18.08.2021	8488	5	98	8,80	5290	0	11,20	1,52	64,7	<0,04	0,046	127	0,320	466
31.08.2021	8568	0	106	8,27	6780	0	10,40	1,60	5	<0,04	0,03	152	0,190	599
02.09.2021	8870	5	62	8,60		0	8,89	1,098						
07.09.2021	8515	2	95	8,32	5470	0	3,49	1,50	5	<0,04	0,045	142	0,270	538
20.09.2021	9208	3	115	8,03	5470	4,1	5,23	3,33	36	<0,04	0,034	137	0,240	520
21.09.2021	8950	23,5	61,0	8,60		0	7,630	1,487						
05.10.2021	8712	5	102,0	7,90	4840	0	6,780	2,680	49,4	<0,04	0,030	127	0,2900	465
14.10.2021	9060	3	53,0	7,94		0	6,340	1,605						
19.10.2021	8860	0	84,0	7,55	5510	0	4,310	2,890	35,4	<0,04	0,044	150	0,7900	528
02.11.2021	8416	0	98,0	7,63	5540	0	5,550	3,720	59,2	<0,04	0,055	147	0,3900	520
04.11.2021	8930	6	61,0	8,07		0	5,510	1,864						
16.11.2021	2113	6	82,0	7,38	5340	3,8	6,750	2,200	71,4	<0,04	0,054	122	0,5000	432
23.11.2021	9020	4	64,0	7,67		0	4,370	1,734						
07.12.2021	8640	0	82,0	7,60	4820	8,8	8,160	4,570	77,5	<0,04	0,058	127	0,000	455
14.12.2021	8528	4	97,0	7,73	4770	0	5,780	4,490	72	<0,04	0,057	128	0,670	468
Průměrná hodnota	8663	4	82		5414	2	5,204	2,736	55	0,000	0,059	149	0,512	512
	1443	5	17		478	5	3,325	1,344	24			22	0,301	45
Průměr po odečtu	8961	3	82		5329	2	5,204	2,589		0,000	0,059	148,941	0,512	512,118
Balance 2021	1992,50	0,77	18,19		1184,89	0,36	1,16	0,58	0,00	0,00	0,013	33,12	0,11	113,87
Emisní limit „p“	12500	15	150	6-9	7000	35	30	6		0,2	0,2		1	-
Emisní limit „m“	14500	30	200	5-10	9000	50	70	7	0,5	0,5	0,3		2	-

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 2021 [mg·l⁻¹]

Datum	AOX	P _{celk.}
04. 02. 2021	0,268	0,092
22. 02. 2021	0,142	<0,05
11. 08. 2021	0,32	0,16
01. 09. 2021	0,427	0,201
20. 09. 2021	0,268	0,151
13. 10. 2021	0,363	0,14
04. 11. 2021	0,331	0,21
22. 11. 2021	0,286	0,16

Zhodnocení ročního provozu:

Z výsledků je zřejmé, že při vypouštění v uplynulém roce byly emisní limity povolené vodoprávním rozhodnutím dodrženy.

Bilance vypuštěného znečištění do řeky Vltavy za loňský rok 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 úpravy U-rud v Mydlovarech ID 207

Platné vodoprávní rozhodnutí KUJCK 74936/2018/OZZL/5 ze dne 5. 6. 2018			Dosažená skutečnost					
Stanovené parametry								
Ukazatel	Hodnota [l·s ⁻¹], [mg·l ⁻¹], [Bq·l ⁻¹]	Bilance [m ³ ·rok ⁻¹], [t·rok ⁻¹], [MBq·rok ⁻¹]	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota [m ³ ·rok ⁻¹], [t·rok ⁻¹], [MBq·rok ⁻¹]
Objem	13,5	350 000,0	245	6,05	13,5	10,52	0	222 358,000
RAS	12 500,0	2 400,0	23	2 113,0	9 772,0	8 961,0	0	1 992,500
SO ₄	7 000,0	1 500,0	23	4 770,0	6 780,0	5 329,0	0	1 184,890
N-NO ₃	35,0	3,4	23	0	19,7	2	0	0,36
N-NH ₄	30,0	3,0	23	0,05	11,2	5,204	0	1,16
U _{NAT}	0,2	0,03	17	0,03	0,09	0,051	0	0,024
²²⁶ Ra	0,2	30,0	17	0,04	0,04	0,04	0	13,390
NL	15,0	1,7	23	0	23,5	3,0	1	0,77
Mn	1,0	0,07	17	0	1,0	0,512	0	0,11
N-NO ₂	6,0	1,2	23	1,098	5,97	2,589	0	0,58
CHSK _{Cr}	150,0	30,0	23	53,0	115,0	82,0	0	18,19
pH	6–9	-	23	7,38	8,80	7,953	0	-

Poznámka:

Překročena 1x hodnota „p“ ukazatele NL, hodnota „m“ (30 mg·l⁻¹) překročena nebyla.

Max. kapacita odpadního potrubí do Vltavy: 13,5 l·s⁻¹

Celková doba vypouštění: 5.874 hod.

Počet vzorků pro objem vyznačuje počet dní, ve kterých byla odpadní voda vypouštěna.

Za vypouštění znečištění bude za roce 2021 zaplacen, celkem 1.164.378,- Kč. Z toho 1.142.142,- Kč za vypouštění RAS a CHSK_{Cr} (RL 550 °C) a 22.236,- Kč za objem vypuštěné vody. Průměrná koncentrace RAS ve výši 8.961 mg·l⁻¹ je proti předchozímu roku o 617 mg·l⁻¹ nižší.

Přehled o efektivnosti likvidace odkalištních vod v letech 2001 až 2021 podává tabulka č. 1-11.

Tabulka č. 1-11

Efektivnost likvidace odkalištních vod v letech 2001–2021

Období	Objem vypuštěné odkalištní vody [tis. m ³]	Celkové náklady na čištění [Kč/m ³]	Počet překročení limitů „p“ *	Podíl vody vycištěné 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

* 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 vypuštěné vody činily 38,23 Kč. Tento ukazatel je ovlivněn zejména mzdovými náklady, druhem a množstvím použitého alkalického činidla a průtokem ve Vltavě a tím i případným sníženým množstvím vypuštěné vycištěné 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 2021 bylo zjištěno překročení vyšetřovací úrovně pro uran (0,5 mg·l⁻¹) na monitorovacím místě ID 314 - Výpustní strouha z ČOV Mydlovary – hradítko v rozmezí od 0,699 do 1,42 mg/l celkem v 6 případech (od 14. 1. do 20. 4. 2021) z celkem 16 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 2021 vyčerpáno z jámy č. 11A 328 590 m³ důlních vod a 37 904 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	tekutý			
Celkem	208 kg	3 225 kg	93 000 kg	2 475 kg	-	440 kg	-	-

Tabulka č. 1-13

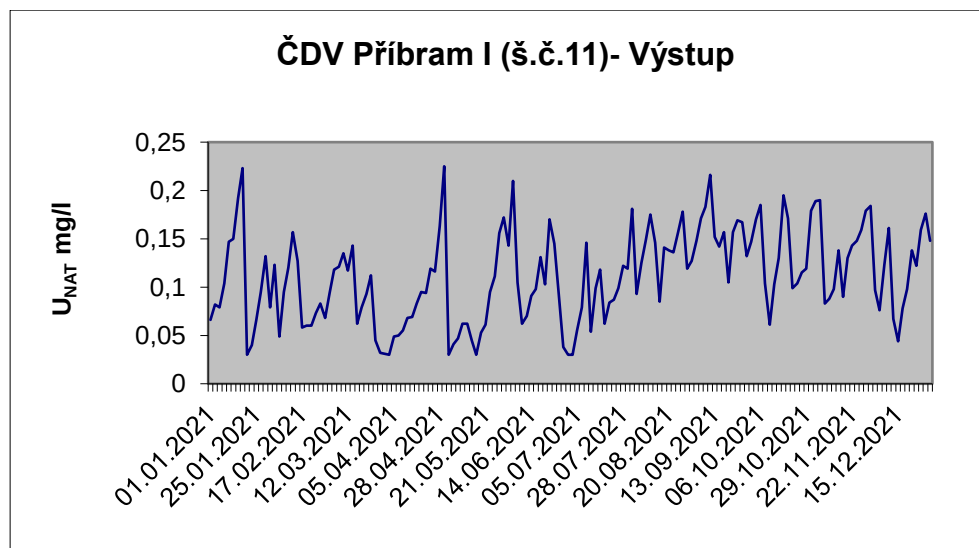
Sledovaný profil: ČDV š. č. 11 – vstup

ID 257

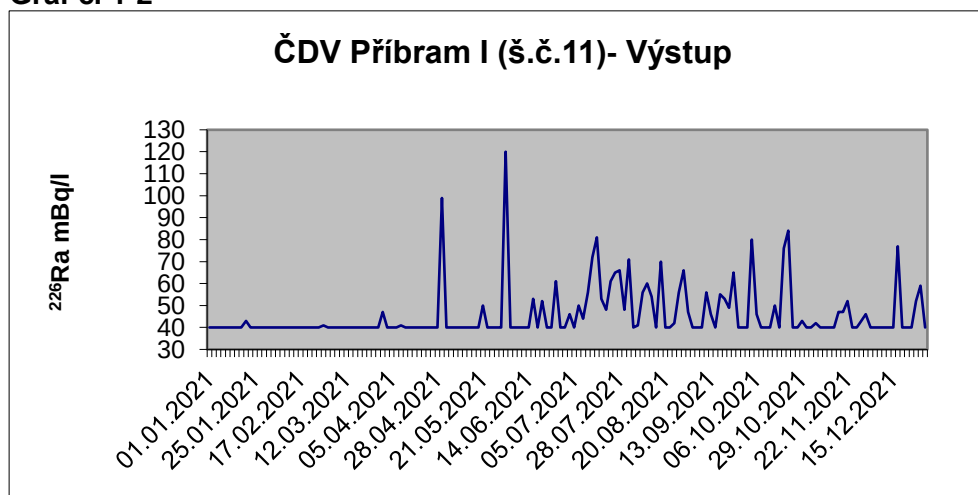
Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	[mg·l ⁻¹]	52	2,09	3,27	2,7
²²⁶ Ra	[mBq. l ⁻¹]	52	61	350	144,3

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

Graf č. 1-1



Graf č. 1-2

Zhodnocení ročního provozu

V roce 2021 nebylo na výpustním profilu ID 121 zaznamenáno překročení hodnot „p“ a „m“ dle platného rozhodnutí.

Tabulka č. 1-14

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

ID 121

Platné vodohospodářské rozhodnutí KÚ SK č. j. 165342/2020/KUSK ze dne 15. 1. 2021, platné do 31. 12. 2024					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry					Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka							
Q _{rok}	Ø 30,0 max. 40,0	l.s ⁻¹	950 000,0	m ³ .rok ⁻¹				21,77	0	615 320	m ³ .rok ⁻¹
U _{NAT}	VÚ 0,4 ZÚ 0,5	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	158	<0,030	0,225	0,1114	0	0,069	t.rok ⁻¹
²²⁶ Ra	VÚ 150 ZÚ 200	mBq.l ⁻¹	-	MBq.rok ⁻¹	158	<40,0	120	45,7	0	28,12	MBq.rok ⁻¹
RAS	"p" 5000 "m" 6000	mg.l ⁻¹	5 520,0	t.rok ⁻¹	52	615	1930	1602	0	985,74	t.rok ⁻¹
NL	"p" 30 "m" 40	mg.l ⁻¹	33,1	t.rok ⁻¹	52	<4,0	16	0,30	0	0,185	t.rok ⁻¹
pH	6–9	-	-	-	52	7,7	8,2	8,0	0	-	-
SO ₄ ²⁻	"p" 3000 "m" 4000	mg.l ⁻¹	3 311,0	t.rok ⁻¹	52	327	1120	876,5	0	539,33	t.rok ⁻¹
Fe	"p" 5,0 "m" 6,0	mg.l ⁻¹	5,5	t.rok ⁻¹	52	<0,1	<0,1	0	0	0	t.rok ⁻¹
Cu	"p" 0,2 "m" 0,4	mg.l ⁻¹	0,22	t.rok ⁻¹	4	<0,03	<0,03	0	0	0	t.rok ⁻¹
Cl ⁻	"p" 800 "m" 900	mg.l ⁻¹	883,0	t.rok ⁻¹	58	58	320	167,38	0	102,99	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 **2 554 526 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 čištění, z pískové a ionexové filtrace.

Tabulka č. 1–15

ČDV Příbram II: Spotřeba chemikálií – rok 2021

Chemikálie	Chlorid barnatý	Průmysl. sůl	Hydroxid sodný (kap.)	Vápenný hydrát	Soda	Kyselina chloro- vodíková	Ionex	Praestol	Anti- spumin
Celkem	6 900 kg	317 322 kg	38 825 kg	209 460 kg	14 910 kg	56 300 kg	13 m ³	1 175 kg	310 kg

Tabulka č. 1-16

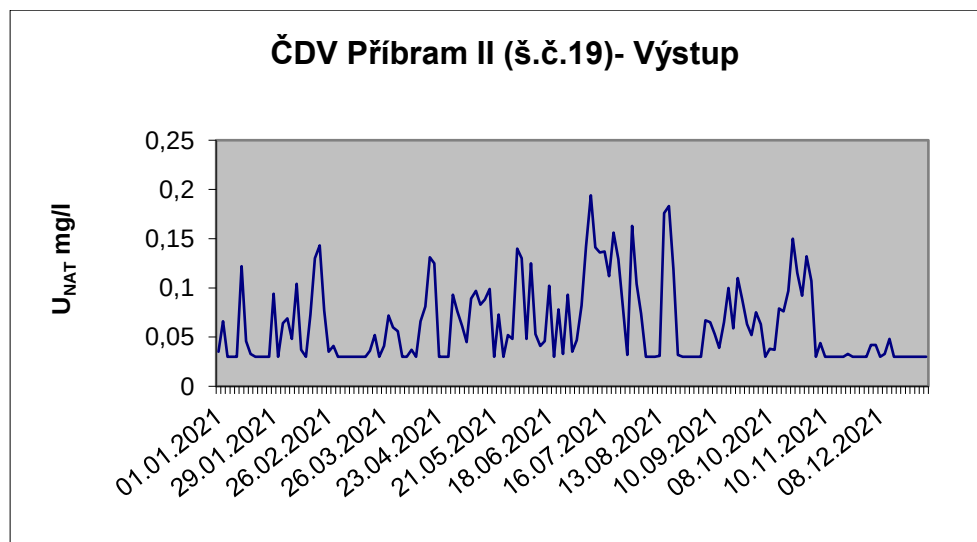
Sledovaný profil: ČDV Příbram II, š. č. 19 – vstup

ID 400

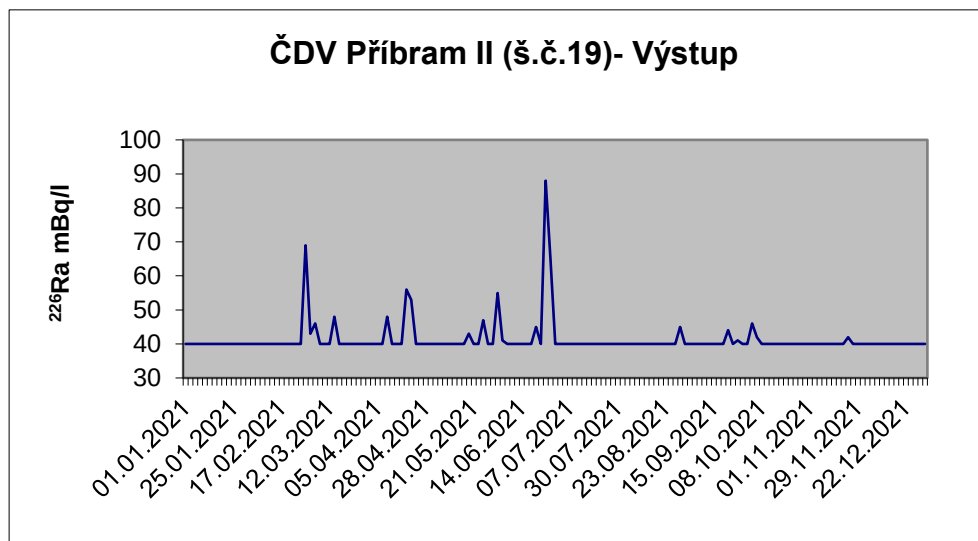
Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	26	2,09	3,27	2,685
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	26	460	850,00	678,5
RL	mg·l ⁻¹	26	1 760	2 230	2 095,4
NL	mg·l ⁻¹	26	7,0	29,00	14,98
pH	-	26	7,2	7,8	7,67
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	26	855	1220	1087,3
Fe	mg·l ⁻¹	26	1,55	5,09	3,26
As	mg·l ⁻¹	11	0,068	0,468	0,266
Cl ⁻	mg·l ⁻¹	26	88,8	174	115,37

Podmínky a způsob vypouštění čištěných důlních vod z ČDV Příbram II (š. č. 19) jsou stanoveny rozhodnutím Krajského úřadu Středočeského kraje č. j. 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 2021 bylo na výpustním profilu ID 401 zaznamenáno 1x překročení hodnoty „p“ u ukazatele As – 0,11 mg/l dne 13. 5. 2021 („p“ 0,1 mg/l) dle platných rozhodnutí. Přitoky do ložiska a tedy nutnost čištění byla po celý rok vysoká a došlo tak k překročení celkového povoleného množství vypuštěných vod. Vodoprávní úřad byl informován v ročním hlášení. Pokud by situace naznačovala stejný průběh i v roce 2022, bude zažádáno o nové rozhodnutí.

Tabulka č. 1-17

Výpustní profil: ČDV Příbram II (š. č. 19) výstup

ID 401

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ SK č. j. 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					Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Ukazatel	Hodnota	Jednotky	Bilanční hodnota	Jednotka							
Q _{rok}	Ø 80,0 max. 100,0	l.s-1	2 523 000,0	m ³ .rok ⁻¹	-	-	-	78,91	-	2 554 526	m ³ .rok ⁻¹
U _{NAT}	VÚ 0,3 ZÚ 0,5	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	155	<0,03	0,194	0,063	0	0,16	t.rok ⁻¹
²²⁶ Ra	VÚ 200 ZÚ 300	mBq.l ⁻¹	-	MBq.rok ⁻¹	155	<40,0	88,0	41,3	0	105,5	MBq.rok ⁻¹
RL	"p" 5000 "m" 6000	mg.l ⁻¹	12 615	t.rok ⁻¹	52	1 070	2 240	2 084,2	0	5 324,14	t.rok ⁻¹
NL	"p" 30 "m" 40	mg.l ⁻¹	75,7	t.rok ⁻¹	52	<4,0	4,0	0	0	0	t.rok ⁻¹
pH	6–9	-	-	t.rok ⁻¹	52	7,5	8,1	7,94	0	-	-
SO ₄ ²⁻	"p" 3000 "m" 4000	mg.l ⁻¹	7569	t.rok ⁻¹	52	709	1200	1070	0	2 733,34	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	17	0,051	0,110	0,076	1	0,194	t.rok ⁻¹
Cl ⁻	"p" 800 "m" 900	mg.l ⁻¹	2018	t.rok ⁻¹	58	120	261	171	0	436,82	t.rok ⁻¹
Teplota	-	°C	-	-	40	20	21,4	20,51	0	-	-

1.4.3 PROUDKOVICKÁ ŠTOLA

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

Podmínky pro vypouštění důlní vody z bývalé Proudkovické štolý stanovil Krajský úřad Středočeského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství č. j. 031279/2018/KUSK ze dne 26. 4. 2018 s platností do 31. 12. 2021.

Zhodnocení ročního provozu:

Nové rozhodnutí KÚ Středočeského kraje č. j. 031279/2018/KUSK ze dne 26. 4. 2018 nově upravuje vypouštění důlních vod z bývalé Proudkovické štolý a stanovuje bilanční hodnoty a hodnoty „p“ a „m“ u sledovaných ukazatelů. V roce 2021 nebyly u sledovaných ukazatelů překročeny ani bilanční hodnoty ani hodnoty „p“ a „m“. Hodnoty sledovaných ukazatelů jsou každoročně velmi podobné. Množství odvedených důlních vod bylo v roce 2021 ve výši 50 458 m³.

Tabulka č. 1-18

Sledovaný profil: Proudkovická štola

ID 439

Platné vodoprávní rozhodnutí: KÚ Středočeského kraje č. j. 031279/2018/KUSK ze dne 26. 4. 2018					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	0,31536	t·rok ⁻¹	4	0,020	0,398	0,105	0	5,298	kg·rok ⁻¹
Zn	"p" 1 "m" 3	mg·l ⁻¹	0,15768	t·rok ⁻¹	4	0,006	0,046	0,019	0	0,974	kg·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	"p" 30 "m" 40	mg·l ⁻¹	4,7304	t·rok ⁻¹	4	< 4,0	12,0	3,0	0	151,374	kg·rok ⁻¹
As	"p" 0,3 "m" 0,5	mg·l ⁻¹	0,047304	t·rok ⁻¹	4	0,003	0,074	0,049	0	2,412	kg·rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	-	4	8,2	8,3	8,23	0	-	-
Q _{max}	Ø 5 max. 8	l·s ⁻¹	157 680,0	m ³ ·rok ⁻¹	4	0,01	0,78	0,378	0	50 458	m ³ ·rok ⁻¹

1.4.4 KRAHULOV – NUČICE

Důlní vody z bývalého železnorudného revíru Nučice samovolně vytékající z Krahulovské štolý 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 č. j. 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, č. j. 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 č. j. 185388/2016/KUSK ze dne 25. 01. 2017. Nové rozhodnutí Krajského úřadu Středočeského kraje č. j. 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.

Zhodnocení ročního provozu:

V roce 2021 nedošlo na odtoku z usazovací nádrže k překročení limitů pro jednotlivé ukazatele a ani k překročení průtoku a bilančních hodnot stanovených v platném rozhodnutí.

V roce 2021 bylo vypuštěno z usazovací nádrže **138 601 m³** přečištěných důlních vod.

Tabulka č. 1-19

Výpustný profil: Krahulov – odtok z usazovací nádrže

ID 440

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ Středočeského kraje č. j. 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	9,3	3,38	0	0,468	t·rok ⁻¹
RL ₁₀₅	„p“ 3 500 „m“ 4 000	mg·l ⁻¹	1 400,0	t·rok ⁻¹	4	2 110	2 730	2 437,5	0	337,840	t·rok ⁻¹
SO ₄ ²⁻	„p“ 2 500 „m“ 3 000	mg·l ⁻¹	1 000,0	t·rok ⁻¹	4	1 090	1 500	1 300	0	180,181	t·rok ⁻¹
Fe	„p“ 6 „m“ 7	mg·l ⁻¹	2,4	t·rok ⁻¹	4	0,309	1,19	0,570	0	0,079	t·rok ⁻¹
pH	6–9	-	-	-	4	8,0	8,1	8,05	0	-	-
Q	max. 14,0	l.s ⁻¹	432 000,0	m ³ ·rok ⁻¹	4	2,08	5,50	4,395	0	138 601,0	m ³ ·rok ⁻¹

Tabulka č. 1-20

Výpustný profil: Krahulov – vstup do usazovací nádrže

ID 499

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ Středočeského kraje č. j. 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	8,7	4,98	-	0,690	t·rok ⁻¹
RL ₁₀₅	-	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	4	2 160,0	2 710,0	2 462,5	-	341,305	t·rok ⁻¹
SO ₄ ²⁻	-	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	4	967,0	1 510,0	1 286,8	-	178,352	t·rok ⁻¹
Fe	-	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	4	0,343	1,48	0,918	-	0,127	t·rok ⁻¹
pH	-	-	-	-	4	8,0	8,1	8,05	-	-	-
Q	-	l.s ⁻¹	-	m ³ ·rok ⁻¹	4	2,08	5,50	4,395	-	138 601,0	m ³ ·rok ⁻¹

Tabulka č. 1-21

Krahulov - výtok ze štol

ID 500

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ Středočeského kraje č. j. 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	4,0	13,89	10,273	-	323 969,0	m ³ .rok ⁻¹

Tabulka č. 1-22

Krahulov – obtok usazovací nádrže

ID 501

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ Středočeského kraje č. j. 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	2,01	8,0	6,003	-	189 311,0	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 z bývalého březohorského a bohutínského důlního revíru byly stanoveny v rozhodnutí KÚ Středočeského kraje, odboru životního prostředí a zemědělství č. j. 145482/2016/KUSK ze dne 15. 2. 2017, kterým se zároveň zrušilo rozhodnutí Okresního národního výboru v Příbrami, odboru ZVLH, pod č. j. 196/1984 K 2001 ze dne 15. 2. 1984. Platnost rozhodnutí byla do 31. 12. 2020. Nové rozhodnutí Krajského úřadu Středočeského kraje č. j. 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.

Zhodnocení ročního provozu:

V roce 2021 nebylo u sledovaných ukazatelů zaznamenáno žádné překročení hodnot „p“ a „m“. Nebylo překročeno ani bilanční zatížení toku. Množství odvedených důlních vod za rok 2021 činilo **789 661 m³**.

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 č. j. 148548/2020/KUSK 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.

Tabulka č. 1-23

Sledovaný profil: Dědičná štola

ID 435

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ Středočeského kraje č. j. 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	2	<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	0,003	0,005	0,004	0	0,003	t·rok ⁻¹
Zn	"p" 0,7 "m" 3	mg·l ⁻¹	0,44	t·rok ⁻¹	2	0,255	0,291	0,273	0	0,216	t·rok ⁻¹
BSK ₅	-	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	2	0,057	0,464	0,261	-	0,206	t·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	"p" 40 "m" 50		25,2	t·rok ⁻¹	2	<4,0	6,8	3,4	0	2,685	t·rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	-	2	7,9	8,0	7,95	0	-	-
Q _{prům.} Q _{max}	30 40	l.s ⁻¹	950 000,0	m ³ ·rok ⁻¹	2	25,04	25,04	25,04	0	789 661,0	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 428 392 m³ a vypouštění přes mokřadní systém (86 419 m³) viz souhrnné výsledky v tabulce č. 1-26 a tabulce č. 1-27.

Tabulka č. 1-24 Spotřeba chemikálií

	Sůl	Soda	Louh sodný	Chlorid barnatý
Celkem [t·rok ⁻¹]	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 č. j. PK-ŽP/19580/19, které prodlužuje platnost stávajícího rozhodnutí Krajského úřadu Plzeňského kraje č. j. ŽP/11251/11 ze dne 7. 12. 2011 s platností do 31. 12. 2023,
- rozhodnutí SÚJB č. j. SÚJB/RCKA/22527/2011 ze dne 16. 11. 2011 s neomezenou platností.

Zhodnocení ročního provozu

Dosažené výsledky na výpustních profilech jsou v souladu s platnými vodoprávními rozhodnutími a rozhodnutím SÚJB. V roce 2021 nebylo na výpustním profilu ID 053

zaznamenáno žádné překročení referenčních úrovní. Na ID 074 nebylo za rok 2021 zaznamenáno žádné překročení hodnoty „p“.

Na profilu **ID 487** za rok 2021 nebyl zaznamenán žádný výtok vod.

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

ID 048

Výpust z ČDV Zadní Chodov nebyla v roce 2021 v provozu.

Tabulka č. 1-25

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

ID 074

Platné vodohospodářské rozhodnutí KÚ PK č. j. ŽP/11251/11 ze dne 7. 12. 2011; (platnost prodloužena do 31. 12. 2023 rozhodnutím č. j. PK-ŽP/19580/19 ze dne 31. 3. 2020) rozhodnutí SÚJB/RCKA/22527/2011 ze dne 16. 11. 2011					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotky	Bilanční hodnota	Jednotky	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotky
Q _{prům.}	20,0	l.s ⁻¹	630 720,0	m ³ .rok ⁻¹	-	-	-	12,30	0	389 140	m ³ .rok ⁻¹
U _{NAT}	VÚ 0,8 ZÚ 1,1	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	106	0,049	0,109	0,083	0	0,032	t.rok ⁻¹
²²⁶ Ra	VÚ 2400 ZÚ 2600	mBq.l ⁻¹	-	MBq.rok ⁻¹	106	770	1 639	1 231,3	0	479,15	MBq.rok ⁻¹
RAS	"p" 600 "m" 800	mg.l ⁻¹	378,0	t.rok ⁻¹	52	240	334	301,8	0	117,44	t.rok ⁻¹
NL	"p" 8 "m" 15	mg.l ⁻¹	8,0	t.rok ⁻¹	52	<1,0	2,2	0,79	0	0,307	t.rok ⁻¹
pH	6 - 9	-	-	-	52	6,83	7,40	7,14	0	-	-

Tabulka č. 1-26

Výpustní 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	12,30	15,33	14,18	0	428 392	m ³ .rok ⁻¹
U _{NAT}	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	104	0,034	0,099	0,061	0	0,026	t.rok ⁻¹
²²⁶ Ra	-	mBq.l ⁻¹	-	MBq.rok ⁻¹	104	1 089	2 211	1 708	0	731,69	MBq.rok ⁻¹
NL ₁₀₅	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	52	<1,0	2,2	0,63	0	0,27	t.rok ⁻¹
RAS	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	52	263	354	319,9	0	137,04	t.rok ⁻¹
pH	-	-	-	-	52	6,8	7,27	7,06	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	-	-	-	-	-	86 419	m ³ .rok ⁻¹
U _{NAT}	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	0,046	0,055	0,051	0	0,004	t.rok ⁻¹
²²⁶ Ra	-	MBq.l ⁻¹	-	MBq.rok ⁻¹	6	1 540	1 890	1 790	0	154,69	MBq.rok ⁻¹
RL ₁₀₅	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	368	390	374,5	0	32,36	t.rok ⁻¹
Cl	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	<10,0	11	8,88	0	0,767	t.rok ⁻¹
pH	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	7	7,2	7,4	7,30	0	-	t.rok ⁻¹
CHSK _{Mn}	-	mgO ₂ .l ⁻¹	-	tO ₂ .rok ⁻¹	6	1,35	2,79	2,02	0	0,17	tO ₂ .rok ⁻¹
Fe	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	1,17	2,52	1,49	0	0,13	t.rok ⁻¹
Mg	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	22,3	28,9	27,08	0	2,34	t.rok ⁻¹
Mn	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	1,59	1,87	1,80	0	0,16	t.rok ⁻¹
SO ₄	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	<10	11,8	1,97	0	0,17	t.rok ⁻¹
Ca	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	69,6	97,9	74,98	0	6,48	t.rok ⁻¹
F	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	1	0,53	0,53	0,53	0	0,046	t.rok ⁻¹
K	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	5	3,5	5,3	4,02	0	0,347	t.rok ⁻¹
Na	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	5	33,2	41,1	36,72	0	3,17	t.rok ⁻¹
N-NO ₃	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	1	<4	<4	0	0	0	t.rok ⁻¹
N-NO ₂	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	1	<0,02	<0,02	0	0	0	t.rok ⁻¹
N-NH ₄	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	1	0,1	0,1	0,1	0	0,009	t.rok ⁻¹
Tvrdost	-	mmol.l ⁻¹	-	-	6	2,86	3,36	2,99	0	-	-
Vodivost	-	mS.m ⁻¹	-	-	1	65,6	65,6	65,6	0	-	-
PO ₄	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	1	0,07	0,07	0,07	0	0,006	t.rok ⁻¹
SiO ₂	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	5	22,4	64	31	0	2,67	t.rok ⁻¹
ZNK 4,5	-	mmol.l ⁻¹	-	-	1	<0,01	<0,01	0	0	-	-
ZNK 8,3	-	mmol.l ⁻¹	-	-	1	1,43	1,43	1,43	0	-	-
KNK 4,5	-	mmol.l ⁻¹	-	-	1	7,23	7,23	7,23	0	-	-
KNK 8,3	-	mmol.l ⁻¹	-	-	1	<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						86 419	m ³ .rok ⁻¹
U _{NAT}	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	58	<0,030	0,96	0,076	0	0,007	t.rok ⁻¹
²²⁶ Ra	-	MBq.l ⁻¹	-	MBq.rok ⁻¹	58	55	1140	348,9	0	30,15	MBq.rok ⁻¹
RL ₁₀₅	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	360	392	372	0	32,15	t.rok ⁻¹
Cl	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	10,4	11,3	10,97	0	0,95	t.rok ⁻¹
pH	-	-	-	-	59	7,46	8,14	7,73	0	-	t.rok ⁻¹
CHSK _{Mn}	-	mgO ₂ .l ⁻¹	-	tO ₂ .rok ⁻¹	6	1,46	3,90	2,73	0	0,236	tO ₂ .rok ⁻¹
Fe	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	<0,01	1,08	0,53	0	0,046	t.rok ⁻¹
Mg	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	19,5	31,6	26,15	0	2,26	t.rok ⁻¹
Mn	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	0,124	1,37	0,83	0	0,072	t.rok ⁻¹
SO ₄	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	<10	<10	0	0	0	t.rok ⁻¹
Ca	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	6	69,3	79,2	71,88	0	6,21	t.rok ⁻¹
F	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	1	0,48	0,48	0,48	0	0,041	t.rok ⁻¹
K	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	5	3,1	4,9	3,80	0	0,328	t.rok ⁻¹
Na	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	5	33,8	43,3	37,32	0	3,23	t.rok ⁻¹
N-NO ₃	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	1	<4	<4	0	0	0	t.rok ⁻¹
N-NO ₂	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	1	<0,02	<0,02	0	0	0	t.rok ⁻¹
N-NH ₄	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	1	<0,05	<0,05	0	0	0	t.rok ⁻¹
Tvrdost	-	mmol.l ⁻¹	-	-	6	1,54	3,28	2,70	0	-	-
Vodivost	-	mS.m ⁻¹	-	-	1	51,8	51,8	51,8	0	-	-
PO ₄	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	1	0,12	0,12	0,12	0	0,01	t.rok ⁻¹
SiO ₂	-	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	5	21,6	60,0	30,04	0	2,6	t.rok ⁻¹
ZNK 4,5	-	mmol.l ⁻¹	-	-	1	<0,01	<0,01	0	0	-	-
ZNK 8,3	-	mmol.l ⁻¹	-	-	1	0,66	0,66	0,66	0	-	-
KNK 4,5	-	mmol.l ⁻¹	-	-	1	5,02	5,02	5,02	0	-	-
KNK 8,3	-	mmol.l ⁻¹	-	-	1	<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 2021 bylo vyčištěno a vypuštěno **83 250 m³** vod, 70 828 m³ vod bylo převedeno přes odvodňovací vrt, 2 340 m³ vod tvořily průsaky z haldy a 5 385 m³ pocházelo z průsaků loužického plata. Zbytek vod je čerpán z jámy č. 9.

Tabulka č. 1-29

Spotřeba chemikálií

	Sůl	Soda	Hydroxid sodný	Chlorid barnatý	Síran hlinitý
Celkem [kg.rok ⁻¹]	2 800 kg	340 kg	0 kg	2 650 kg	13 130 kg

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

- V roce 2018 bylo vydáno nové rozhodnutí č. j. KUJCK 82029/2018/OZZL/4 ze dne 19. 6. 2018, které prodlužuje platnost stávajícího rozhodnutí č. j. KUJCK 634470/2014 OZZL/7 ze dne 3. 11. 2014 a č. j. KUJCK 38045/2010 OZZL/9/R do 30. 6. 2022.
- Rozhodnutí SÚJB č. j. SÚJB/RCKA/25112/2010 ze dne 30. 11. 2010 – platnost neomezena.

Tabulka č. 1-30

Výpustný profil: ČDV Okrouhlá Radouň

ID 240

Platné vodoprávní rozhodnutí č. j. KUJCK 82029/2018/OZZL/4 ze dne 19. 6. 2018, které prodlužuje platnost stávajícího rozhodnutí č. j. KUJCK 634470/2014 OZZL/7 ze dne 3. 11. 2014 a č. j. KUJCK 38045/2010 OZZL/9/R do 30. 6. 2022 a rozhodnutí SÚJB č. j. 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
Q _{rok}	max. 8,0	l.s ⁻¹	126 490,0	m ³ .rok ⁻¹	-	-	-	4,80	0	83 250	m ³ .rok ⁻¹
U _{NAT}	VÚ 0,25 ZÚ 0,3	mg.l ⁻¹		t.rok ⁻¹	50	<0,03	0,089	0,037	0	0,0030	t.rok ⁻¹
226Ra	VÚ 350 ZÚ 500	mBq.l ⁻¹		MBq.rok ⁻¹	50	<40,00	43,00	40,1	0	3,34	MBq.rok ⁻¹
NL105	„p“ 15 „m“ 20	mg.l ⁻¹	1,9	t.rok ⁻¹	50	<4,00	<4,00	0	0	0	t.rok ⁻¹
RL105	„p“ 1300 „m“ 1600	mg.l ⁻¹	164,0	t.rok ⁻¹	50	655	906	788,2	0	65,62	t.rok ⁻¹
Cl-	-	mg.l ⁻¹		t.rok ⁻¹	52	22,8	107	34,64	-	2,88	t.rok ⁻¹
SO ₄	-	mg.l ⁻¹		t.rok ⁻¹	50	<10	250	118,47	-	9,86	t.rok ⁻¹
pH	6–9	-		-	50	7,10	7,80	7,48	0	-	-

Zhodnocení ročního provozu:

V roce 2021 nebylo na výpustním 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, štolý Gaspara Pluga a štolý 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 přídatku chloridu barnatého. Pro vyšší účinnost sedimentace vzniklého kalu se používá flokulant typu Sokoflok. Průměrné množství čistěných důlních vod činilo 105 l.s⁻¹, v průběhu ročního období se pohybovalo od 60 l.s⁻¹ do 140 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 Schnöдова pně.

Vyčištěné vody na ČDV H. Slavkov jsou vypouštěny včetně vod z odkaliště Stannum. V roce 2021 bylo přes hydro-vrt do důlních vod bývalého revíru uranových dolů odvedeno 70 073 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 č. j. 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 – rok 2021

	Vápenný hydrát [t·rok ⁻¹]	Chlorid barnatý [t·rok ⁻¹]	Sokoflok [t·rok ⁻¹]
Celkem	205,940	25,387	0,598

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

Zhodnocení ročního provozu:

Na profilu ID 409 (1x měsíčně, výstup „p“) bylo zaznamenáno 1x překročení hodnoty „p“ (1,2 mg/l) u ukazatele Fe (1,25 mg/l) dne 4. 3. 2021.

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	51	<0,030	<0,030	<0,03
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	51	160	730	447,5
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	51	260	446	339,3
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	51	3,78	51,4	11,22
pH	-	51	6,23	8,68	6,55
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	51	83,72	102,33	92,40
Fe	mg·l ⁻¹	51	0,74	25,95	10,77
Mn	mg·l ⁻¹	51	1,35	2,14	1,71
Q	l.s ⁻¹	51	60	140	105

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, nové rozhodnutí č. j. 5269/ZZ/18-4, které prodlužuje platnost stávajícího čj. 4216/ZZ/10-10 do 31. 12. 2022
- ze dne 29. 9. 2010 rozhodnutí SÚJB č. j. SÚJB/RCKA/18575/2010 ze dne 29. 9. 2010 (platnost neomezena), stanovuje nerovnost a referenční úroveň pro výpusť.

Tabulka č. 1-33

Výpustný profil vyčíslení bilance: ČDV Horní Slavkov

ID 017

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ Karlovarského kraje 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	[m³/rok]	154	60	140	105	0	3 230 140	[m³/rok]
U_{nat}	VÚ 0,05 ZÚ 0,1	[mg/l]	-	[t/rok]	154	<0,03	<0,03	0,03	0	0,097	[t/rok]
²²⁶Ra	VÚ 300 ZÚ 500	[mBq/l]	-	[MBq/rok]	154	<40	298	104	0	335,93	[MBq/rok]
NL	„m“ 60	[mg/l]	115	[t/rok]	51	1,86	6,04	3,652	0	11,796	[t/rok]
RL	„m“ 800	[mg/l]	3 275	[t/rok]	51	330	578	409,7	0	1 323,388	[t/rok]
Fe	„m“ 5,0	[mg/l]	6,6	[t/rok]	51	0,370	2,19	0,805	0	2,6	[t/rok]
Mn	„m“ 3,5	[mg/l]	14	[t/rok]	51	1,18	1,78	1,397	0	4,513	[t/rok]
SO₄²⁻	„m“ 600	[mg/l]	2 300	[t/rok]	51	70,79	93,03	89,529	0	289,191	[t/rok]
pH	6–9	-	-	-	51	7,65	8,68	8,136	0	-	-
Ba	-	[mg/l]	-	[t/rok]	1	0,63	0,63	0,63	0	-	t/rok
²¹⁰Pb	-	[Bq/l]	-	[MBq.rok-1]	1	<0,07	<0,07	<0,0,07	0	-	[MBq.rok-1]
²²⁸Th	-	[Bq/l]	-	[MBq.rok-1]	1	0,001	0,001	0,001	0	-	[MBq.rok-1]
Akt. beta	-	[Bq/l]	-	[MBq.rok-1]	1	0,21	0,21	0,21	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 Karlovarského kraje 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 překročení	Bilanční hodnota	Jednotky
Q	Ø 173 max.203	[l/s]	5 500 000	[m³/rok]	-	-	-	-	0	3 230 140	[m³/rok]
NL	„p“ 20	[mg/l]	115	[t/rok]	12	2,2	10	6,51	0	-	[t/rok]
RL	„p“ 600	[mg/l]	3275	[t/rok]	12	350	530	393,3	0	-	[t/rok]
Fe	„p“ 1,2	[mg/l]	6,6	[t/rok]	12	002	1,25	0,758	1	-	[t/rok]
Mn	„p“ 2,5	[mg/l]	14,0	[t/rok]	12	1,12	1,92	1,268	0	-	[t/rok]
SO₄²⁻	„p“ 400	[mg/l]	2300	[t/rok]	11	62	86	75,42	0	-	[t/rok]
pH	6–9	-	-	-	12	7,5	8,3	7,89	0	-	-

Čištění přivaděče důlní vody

Čištění proběhlo v termínu 20. 9. 2021 od 8:00 hodin a skončilo 24. 9. 2021 v 15:00 hodin. Práce tak trvaly kratší dobu, než na kterou bylo vydáno rozhodnutí. Hlavním důvodem byl plynulý průběh oprav bez vážnějších technických komplikací.

Během čištění bylo průměrně vypuštěno 90 l/s důlních vod ze štolý Barbora a 15 l/s ze štolý č. 13 Nadlesí. Podmínka průměrných a maximálních průtoků byla dodržena. Celkově bylo vypuštěno 38 919 m³ nečištěných důlních vod, z toho 33 359 m³ do toku Stoka a 5 560 m³ do toku Komářího potoka. To odpovídá 7 776 m³ za den do Stoky a 1 296 m³ za den do Komářího potoka (měsíční limity byly také dodrženy). Celkově bylo na ČDV následně zpracováno 300 m³ železitých kalů z čištěného potrubí.

V tabulkách jsou uvedeny výsledky analýz provedených ve Zdravotním ústavu se sídlem v Ústí nad Labem, Centru hygienických laboratoří, Zkušební laboratoři č. 1388 akreditované ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018. Veškeré odběry byly provedeny osobou prokazatelně proškolenou v rámci akreditovaných odběrů a byly tak splněny podmínky rozhodnutí. V průběhu čištění nedošlo k žádné neočekávané události. Podmínky rozhodnutí byly dodrženy po celou dobu čištění. Bilanční limity byly s velkou rezervou splněny.

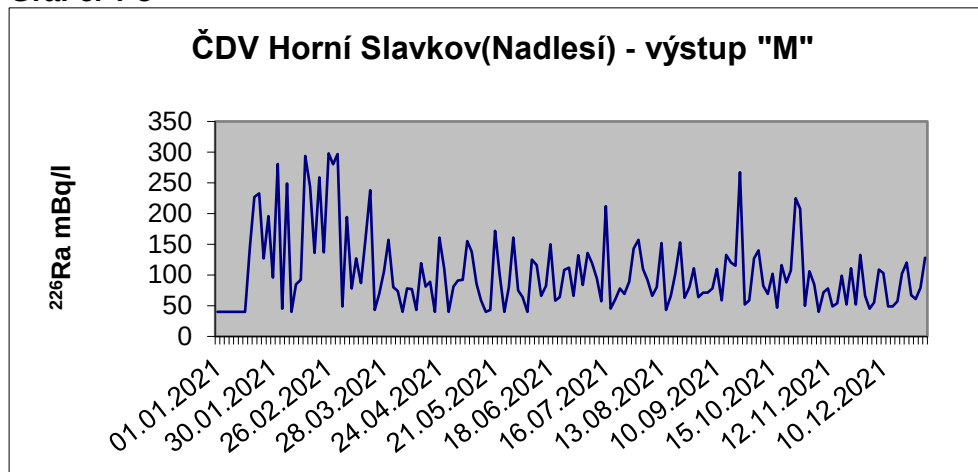
Tabulka č. 1-35**Výpustný profil: Přepad Barbora (důlní vody)**

Dle rozhodnutí Krajského úřadu Karlovarského kraje č. j. KK/3668/ZZ/21-5 ze dne 26. 08. 2021.					Dosažená skutečnost (20.9. - 24. 9. 2021)						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Mn	„m“ 4	mg·l ⁻¹	1,7	t·mės. ⁻¹	3	1,6	1,6	1,6	0	0,386	t·mės. ⁻¹
SO ₄ ²⁻	„m“ 600	mg·l ⁻¹	250,7	t·mės. ⁻¹	3	79	85	81,7	0	19,694	t·mės. ⁻¹
Fe	„m“ 30	mg·l ⁻¹	12,5	t·mės. ⁻¹	3	9,62	10,1	9,8	0	2,362	t·mės. ⁻¹
NL	„m“ 200	mg·l ⁻¹	84	t·mės. ⁻¹	3	15	21	18,3	0	4,411	t·mės. ⁻¹
RL	„m“ 800	mg·l ⁻¹	334,3	t·mės. ⁻¹	3	329	465	391	0	94,253	t·mės. ⁻¹
pH	6 - 9	-	-	-	3	6,6	6,7	6,7	0	-	-
Q	Ø 156 max. 200	l.s ⁻¹	518 400	m ³ ·mės. ⁻¹	3	90	90	90	0	7 776	m ³ ·den ⁻¹

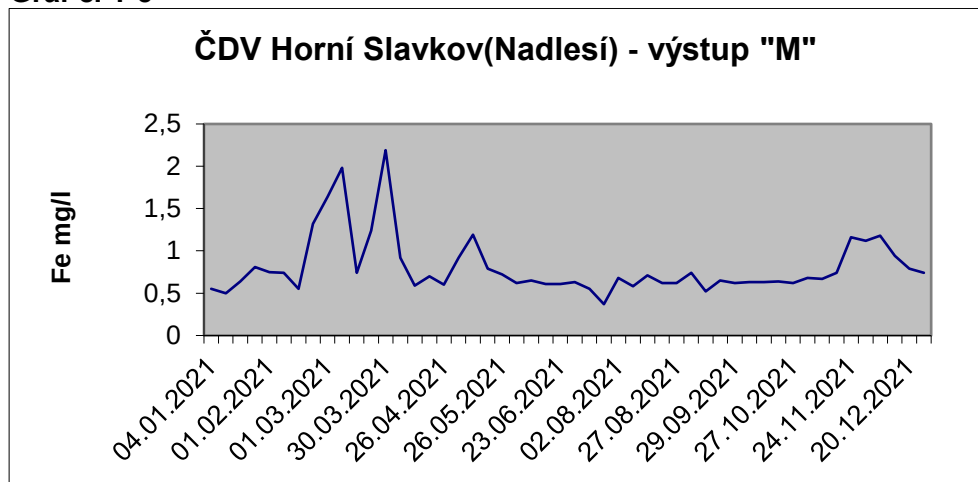
Tabulka č. 1-36**Výpustný profil: Přepad štola č. 13 Nadlesí (důlní vody)**

Dle rozhodnutí Krajského úřadu Karlovarského kraje č. j. KK/3670/ZZ/21-5 ze dne 26. 08. 2021.					Dosažená skutečnost (20.9. - 24. 9. 2021)						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Mn	„m“ 4	mg·l ⁻¹	0,16	t·mės. ⁻¹	3	0,75	0,78	0,77	0	0,031	t·mės. ⁻¹
SO ₄ ²⁻	„m“ 600	mg·l ⁻¹	24	t·mės. ⁻¹	3	50	52	51	0	2,049	t·mės. ⁻¹
Fe	„m“ 30	mg·l ⁻¹	1,2	t·mės. ⁻¹	3	5,06	8,37	6,2	0	0,249	t·mės. ⁻¹
NL	„m“ 200	mg·l ⁻¹	8,1	t·mės. ⁻¹	3	9,3	21	13,8	0	0,554	t·mės. ⁻¹
RL	„m“ 800	mg·l ⁻¹	32	t·mės. ⁻¹	3	228	262	244	0	9,803	t·mės. ⁻¹
pH	6 - 9	-	-	-	3	6,5	6,6	6,5	0	-	-
Q	Ø 15 max. 20	l.s ⁻¹	388 800	m ³ ·mės. ⁻¹	3	15	15	15	0	1 296	m ³ ·den ⁻¹

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 (souhlas s vypouštěním vod z centrálního výtoku bez povolení SÚJB),
- SÚJB č. j. 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 – platnost neomezena.

V roce 2017 požádal s. p. DIAMO, o. z. SUL Příbram Krajský úřad Plzeňského kraje o vydání nového rozhodnutí pro vypouštění důlních vod ze zatopeného ložiska Vítkov II, protože platnost stávajícího rozhodnutí byla do 31. 12. 2017. Dne 15. 1. 2018 bylo krajským úřadem vydáno nové rozhodnutí pod č. j. PK-ŽP/18837/17, kterým je stanovena doba platnosti do 31. 12. 2021.

Zhodnocení ročního provozu:

V roce 2021 bylo na výpustním profilu – Plošný výron vod – Vítkov II (centrální výtok) zaznamenáno překročení „p“ hodnoty u ukazatele RL_{105} v měsíci říjnu. Hodnota „m“ překročena nebyla a k překročení bilančních hodnot také nedošlo. Výpustný profil Areál šachty Vítkov II – výtok ze zóny 09 byl celý rok bez vody.

Tabulka č. 1-37

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

ID 456

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ PK č. j. PK-ŽP/18837/17 ze dne 15. 1. 2018; dopis SÚJB č. j. 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	0,70	1,45	0,965	0	30 395,0	m ³ .rok ⁻¹
U _{NAT}	VÚ 1 ZÚ -	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	12	<0,03	0,097	0,060	0	0,002	t.rok ⁻¹
²²⁶ Ra	VÚ 1 000 ZÚ -	MBq.l ⁻¹	-	MBq.rok ⁻¹	12	<40	<40	<40	0	1,208	MBq.rok ⁻¹
NL ₁₀₅	„m“ 20 „p“ 10	mg.l ⁻¹	0,95	t.rok ⁻¹	4	1,0	3,4	1,65	0	0,050	t.rok ⁻¹
RL ₁₀₅	„m“ 1 000 „p“ 800	mg.l ⁻¹	37,84	t.rok ⁻¹	4	681	817	729,3	1	22,033	t.rok ⁻¹
SO ₄ ²⁻	„m“ 100 „p“ 90	mg.l ⁻¹	8,51	t.rok ⁻¹	4	17,6	37,2	23,98	0	0,724	t.rok ⁻¹
Cl ⁻	„m“ 230 „p“ 200	mg.l ⁻¹	18,92	t.rok ⁻¹	4	166,6	177,3	172,38	0	5,208	t.rok ⁻¹
pH	6–9	-	-	-	4	7,56	7,71	7,61	0	-	-

Tabulka č. 1-38

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

ID 301

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ PK č. j. PK-ŽP/18837/17 ze dne 15. 1. 2018; rozhodnutí SÚJB č. j. 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	12*	0	0	0	0	0	m ³ .rok ⁻¹
U _{NAT}	VÚ 2 ZÚ -	mg.l ⁻¹	-	t.rok ⁻¹	-	-	-	-	0	-	t.rok ⁻¹
²²⁶ Ra	VÚ 10 000 ZÚ -	MBq.l ⁻¹	-	MBq.rok ⁻¹	-	-	-	-	0	-	MBq.rok ⁻¹
NL ₁₀₅	„m“ 20 „p“ 15	mg.l ⁻¹	0,71	t.rok ⁻¹	-	-	-	-	0	-	t.rok ⁻¹
RL ₁₀₅	„m“ 1000 „p“ 800	mg.l ⁻¹	37,84	t.rok ⁻¹	-	-	-	-	0	-	t.rok ⁻¹
SO ₄ ²⁻	„m“ 100 „p“ 80	mg.l ⁻¹	3,78	t.rok ⁻¹	-	-	-	-	0	-	t.rok ⁻¹
Cl ⁻	„m“ 200 „p“ 190	mg.l ⁻¹	8,99	t.rok ⁻¹	-	-	-	-	0	-	t.rok ⁻¹
pH	6–9	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-

* vzorek 12 x neodebrán – sucho (18. 1., 22. 2., 16. 3., 13. 4., 10. 5., 2. 6., 15. 7., 3. 8., 13. 9., 19. 10., 8. 11., 6. 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. 1-39

Spotřeba chemikálií – rok 2021

	Kyselina solná	Praestol	Vápno mleté pálené
Celkem [kg·rok ⁻¹]	3 575,0	439,0	336 820,0

Tabulka č. 1-40

Sledovaný profil: ČDV Kutná Hora – vstup

ID 412

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	-	42	3,1	5,1	3,96
As	mg·l ⁻¹	42	23,1	58,4	45,75
Fe	mg·l ⁻¹	42	1,50	1850,0	1554,87
Mn	mg·l ⁻¹	42	28	37,8	33,56
Zn	mg·l ⁻¹	42	103,0	171,0	135,5
SO ₄	mg·l ⁻¹	42	5 180,0	6 500,0	5 831,20
RAS	mg·l ⁻¹	42	7 000,0	8 730,0	7 939,50
NL	mg·l ⁻¹	42	43,0	373,0	136

Podmínky pro vypouštění důlních vod z ČDV jsou uvedeny v rozhodnutí Krajského úřadu Středočeského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství č. j. 138896/2017/KUSK ze dne 23. 1. 2017. Platnost rozhodnutí - do 31. 12. 2022.

Tabulka č. 1-41

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]
04.01.2021	1 780	33,6	57,9	142	31.05.2021	1 770	34,3	36,7	148
13.01.2021	1 740	32,1	52,6	129	07.06.2021	166	37,3	36	128
20.01.2021	1 720	33,8	50,7	131	14.06.2021	1 710	33,8	41,2	139
25.01.2021	1 700	33,8	58,4	121	21.06.2021	1 730	31,9	49,4	132
01.02.2021	1 720	32,3	52,9	133	28.06.2021	1 790	35,4	47	142
04.02.2021	1 740	33,8	57,8	129	07.07.2021	1 630	32,8	35,9	141
08.02.2021	1 590	29,6	47	128	12.07.2021	1 790	35,8	46,8	142
15.02.2021	1 690	32,5	58,2	109	19.07.2021	1 850	34,9	52,3	145
22.02.2021	1 530	28,1	51,1	113	26.07.2021	1 700	35,6	45,4	159
01.03.2021	1 650	30,8	55,9	114	02.08.2021	1 710	35,6	44,8	151
08.03.2021	1 440	28	46,7	113	09.08.2021	1 650	35,6	39,7	140
15.03.2021	1 580	31	54,8	125	16.08.2021	1 760	36	43	151
22.03.2021	1 480	29,1	49	109	23.08.2021	1 640	34,6	40,3	145
29.03.2021	1 660	34	50,9	139	30.08.2021	167	35,7	39,2	164
06.04.2021	1 580	30,7	42,4	128	06.09.2021	1 700	33,6	45,1	147
12.04.2021	1 610	33,2	36,9	120	15.09.2021	1 580	34,2	32,3	144
19.04.2021	1 520	31,5	53,2	119	20.09.2021	1 660	35,7	43,8	143
26.04.2021	1 690	37,6	52,6	114	29.09.2021	1 750	37,8	46,6	159
03.05.2021	1 570	34,9	45,4	103	05.10.2021	1 760	35,8	43,5	151
17.05.2021	1,5	29,7	30,3	120	02.11.2021	1 640	35,3	44	159
24.05.2021	1 760	34,7	40,5	150	07.12.2021	1 400	33,2	23,1	171

Tabulka č. 1-42

ČDV Kaňk, výtoková šachta 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]
04.01.2021	0,381	0,081	0,023	< 0,05	12.07.2021	0,205	0,059	< 0,01	< 0,05
13.01.2021	0,587	0,041	0,024	< 0,05	19.07.2021	0,167	0,106	< 0,01	< 0,05
21.01.2021	0,066	0,1	< 0,01	< 0,05	26.07.2021	0,16	0,073	< 0,01	< 0,05
25.01.2021	0,435	0,095	< 0,01	< 0,05	02.08.2021	0,126	0,079	< 0,01	< 0,05
01.02.2021	0,679	0,058	< 0,01	< 0,05	09.08.2021	0,239	0,045	0,017	< 0,05
05.02.2021	< 0,05	0,229	< 0,01	< 0,05	16.08.2021	0,234	0,034	< 0,01	< 0,05
08.02.2021	0,286	0,055	< 0,01	0,158	23.08.2021	0,164	0,394	< 0,01	< 0,05
15.02.2021	< 0,05	0,274	0,015	< 0,05	30.08.2021	0,289	0,572	0,014	< 0,05
22.02.2021	0,076	0,088	0,026	< 0,05	06.09.2021	0,205	0,72	0,016	< 0,05
01.03.2021	0,253	0,037	0,014	< 0,05	15.09.2021	0,092	1,03	< 0,01	< 0,05
10.03.2021	0,362	0,125	0,022	< 0,05	20.09.2021	0,442	0,175	0,012	< 0,05
15.03.2021	0,921	0,137	0,043	< 0,06	29.09.2021	0,213	0,253	0,019	0,052
17.03.2021	0,177	0,196	< 0,01	< 0,05	05.10.2021	0,286	0,162	0,013	< 0,05
24.03.2021	0,384	0,131	0,013	0,061	11.10.2021	0,521	0,042	0,047	< 0,05
29.03.2021	< 0,05	0,415	< 0,01	< 0,05	19.10.2021	1,03	0,393	0,041	0,11
06.04.2021	0,091	0,146	< 0,01	< 0,05	26.10.2021	1,45	0,433	0,044	0,131
12.04.2021	0,092	0,171	< 0,01	< 0,05	02.11.2021	0,158	0,14	0,024	< 0,05
21.04.2021	< 0,05	0,197	< 0,01	< 0,05	08.11.2021	0,206	0,158	0,012	< 0,05
26.04.2021	0,097	0,266	< 0,01	< 0,05	19.11.2021	0,468	0,202	0,02	< 0,05
03.05.2021	0,25	0,147	0,014	< 0,05	22.11.2021	0,057	0,294	< 0,01	< 0,05
10.05.2021	< 0,05	0,495	< 0,01	< 0,05	29.11.2021	0,156	0,231	0,016	< 0,05
17.05.2021	0,061	0,249	< 0,01	< 0,05	08.12.2021	0,097	0,149	< 0,01	< 0,05
25.05.2021	0,163	0,053	< 0,01	< 0,05	15.12.2021	1,16	0,268	0,012	0,098
02.06.2021	0,165	0,046	< 0,01	0,057	20.12.2021	1,38	3,69	< 0,01	1,14
07.06.2021	0,131	0,162	0,011	< 0,05	27.12.2021	1,35	3,91	0,016	1,18
14.06.2021	0,06	0,303	0,01	< 0,05					
21.06.2021	0,322	0,096	0,014	< 0,05					
28.06.2021	0,346	0,151	0,01	< 0,05					
07.07.2021	0,531	0,061	0,012	0,093					

Zhodnocení ročního provozu:

V roce 2021 nebylo na výpustním profilu ID 411 zaznamenáno překročení hodnot „p“. Dvoustupňové srážení zabezpečuje výstupní parametry v kvalitě důlní vody stabilně. Problematika zvýšených přítoků vod do ložiska a přijatá opatření jsou popsány v kapitole 1.7.1

Tabulka č. 1-43

Výpustný profil: ČDV Kutná Hora – výtoková šachťice Š1

ID 411

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ SK č. j. 138896/2017/KUSK ze dne 23. 1. 2017. Platnost rozhodnutím do 31. 12. 2022					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	54	3,50	6,86	5,9	0	138 964,0	m ³ .rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	-	58	6,40	8,9	7,96	0	-	-
RAS	„m“ 6000 „p“ 5500	mg.l ⁻¹	1 041,00	t.rok ⁻¹	54	2 600,0	4 980	4 109,40	0	571,06	t.rok ⁻¹
NL	„m“ 40 „p“ 25	mg.l ⁻¹	4,73	t.rok ⁻¹	54	1,0	19,2	7,17	0	1,0	t.rok ⁻¹
Fe	„m“ 4 „p“ 2	mg.l ⁻¹	0,38	t.rok ⁻¹	54	<0,05	1,45	0,329	0	0,046	t.rok ⁻¹
Zn	„m“ 2 „p“ 1,5	mg.l ⁻¹	0,28	t.rok ⁻¹	57	<0,05	1,18	0,055	0	0,008	t.rok ⁻¹
As	„m“ 0,2 „p“ 0,15	mg.l ⁻¹	0,03	t.rok ⁻¹	58	<0,01	0,047	0,011	0	0,002	t.rok ⁻¹
Mn	„m“ 8 „p“ 4	mg.l ⁻¹	0,75	t.rok ⁻¹	54	0,034	3,91	0,337	0	0,047	t.rok ⁻¹
SO ₄	„m“ 4000 „p“ 3500	mg.l ⁻¹	662,00	t.rok ⁻¹	54	1 840	3 440,0	2 931,10	0	407,32	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 č. j. 148550/2020/KUSK ze dne 15. 1. 2021. Platnost rozhodnutí do 31. 12. 2024.

Zhodnocení ročního provozu:

V roce 2021 byly hodnoty sledovaného ukazatele v souladu s platným vodoprávním rozhodnutím. Vzhledem k nízkému průtoku nebyla na tomto profilu překročena bilanční hodnota.

Tabulka č. 1-44

Výpustný profil: ČDV Kutná Hora – Skalecká štola

ID 420

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ SK č. j. 175821/2016/KUSK, platné 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	5 000,00	m ³ .rok ⁻¹	4	0,010	0,010	0,010	0	315,000	m ³ .rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	-	4	6,8	8,000	7,35	0	-	-
RAS	„m“ 4500 „p“ 4000	mg.l ⁻¹	10,00	t.rok ⁻¹	4	1 100,0	3 500,000	2 087,5	0	0,658	t.rok ⁻¹
NL	„m“ 30 „p“ 15	mg.l ⁻¹	0,004	t.rok ⁻¹	4	4,0	12,4	8,3	0	0,003	t.rok ⁻¹
Fe	„m“ 3 „p“ 1	mg.l ⁻¹	0,003	t.rok ⁻¹	4	0,056	0,253	0,148	0	0,00005	t.rok ⁻¹
Zn	„m“ 3 „p“ 2,2	mg.l ⁻¹	0,006	t.rok ⁻¹	4	0,068	0,564	0,262	0	0,00008	t.rok ⁻¹
Mn	„m“ 3 „p“ 2	mg.l ⁻¹	0,006	t.rok ⁻¹	4	0,012	0,213	0,083	0	0,00003	t.rok ⁻¹
SO ₄	„m“ 3000 „p“ 2650	mg.l ⁻¹	7,00	t.rok ⁻¹	4	516,00	2 500,00	1 361,50	0	0,429	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. 1-45

Výpustný profil: ČDV Kutná Hora – Štola 14. Pomocníků

ID 413

Rozhodnutí vydal Krajský úřad Středočeského kraje dne 15. 1. 2021 pod č. j.: 148552/2020/KUSK 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}	max. 1,5 φ 1,0	l.s ⁻¹	31 500,00	m ³ .rok ⁻¹	5	0,70	0,8	0,736	0	23 210,0	m ³ .rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	-	6	6,9	7,200	7,1	0	-	-
RAS	„m“ 1800 „p“ 1600	mg.l ⁻¹	35	t.rok ⁻¹	6	785	1 250,00	1 142,50	0	26,520	t.rok ⁻¹
NL	„m“ 20 „p“ 10	mg.l ⁻¹	0,2	t.rok ⁻¹	6	1,000	2,400	1,1	0	0,026	t.rok ⁻¹
Fe	„m“ 0,5 „p“ 0,15	mg.l ⁻¹	0,003	t.rok ⁻¹	6	<0,050	0,087	0,015	0	0,0003	t.rok ⁻¹
Zn	„m“ 1,6 „p“ 1,3	mg.l ⁻¹	0,041	t.rok ⁻¹	6	0,381	0,547	0,455	0	0,011	t.rok ⁻¹
Mn	„m“ 1,0 „p“ 0,2	mg.l ⁻¹	0,004	t.rok ⁻¹	6	<0,010	0,011	0,002	0	0,0005	t.rok ⁻¹
SO ₄	„m“ 450 „p“ 400	mg.l ⁻¹	10,0	t.rok ⁻¹	6	296,0	315,000	302,800	0	7,03	t.rok ⁻¹

KUTNÁ HORA

Produkce kalů ze sanace důlních vod obsahující nebezpečné látky v roce 2021 činila 2 643,52 t. Kaly využívá oprávněná osoba 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, č. j. 3347/ZPZ/2010/K-32 ze dne 20. 12. 2010, jehož platnost prodlužuje rozhodnutí Krajského úřadu Ústeckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, č. j. KUUK/186278/2020/ZPZ/Sv/K-57 ze dne 23. 12. 2020. Platnost rozhodnutí byla prodloužena do 30. 12. 2030.

V roce 2021 bylo vypuštěno **152 950 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:

V uplynulém roce 2021 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. 1-46

Sledovaný profil: Vrchoslav – štolá 5. květen

ID 446

Platné vodoprávní rozhodnutí: KÚ ÚK 3347/ZPZ/2010/K-32 ze dne 20. 12. 2010 (platnost prodloužena do 31. 12. 2030 rozhodnutím KÚ ÚK č. j. 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	6,6	6,7	6,65	0	-	-
F ⁻	„m“ 6	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	2	4,0	4,1	4,05	0	0,619	t·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	„m“ 15	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	2	<2	<2	0	0	0	t·rok ⁻¹
Q _{prům}	25,00	l.s ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	2	2,6	7,1	4,85	0	152 950,0	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 ukladňovací 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 ze dne 6. 1. 2014 pod č. j. 4217/ZPZ/2013/K-03.II.2 s platností do 30. 12. 2017. Platnost byla prodloužena do 31. 12. 2021 rozhodnutím č. j. 4180/ZPZ/2017/K-49 ze dne 8. 1. 2018.

V roce 2021 bylo vypuštěno **191 739 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:

V roce 2021 byly splněny všechny povinnosti a podmínky uvedené v daném rozhodnutí. Kvalita vypouštěných důlních vod nevybočuje z dosavadních dlouhodobých výsledků rozborů.

Tabulka č. 1-47

Výpustný profil: důl Moldava

ID 447

Vodohospodářské rozhodnutí KÚ ÚK4217/ZPZ/2013/K-03.II.2 platné do 31. 12. 2017 (platnost prodloužena do 31. 12. 2021 rozhodnutím č. j. 4180/ZPZ/2017/K-49 ze dne 8. 1. 2018)					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Fe	-	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	4	0,410	1,970	1,200	0	0,230	t·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	-	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	4	<2,00	4,00	1,500	0	0,288	t·rok ⁻¹
pH	-	-	-	-	1	7,40	7,40	7,40	-	-	-
As	-	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	1	0,014	0,014	0,014	0	0,003	t·rok ⁻¹
F ⁻	-	mg·l ⁻¹	-	t·rok ⁻¹	1	0,620	0,620	0,620	0	0,119	t·rok ⁻¹
Q _{prům}	-	l.s ⁻¹	-	m ³ ·rok ⁻¹	4	4,000	8,300	6,080	0	191 739,0	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. 1-13-01-113, hydrogeologický rajon „Krystalinikum Smrčin a západní části Krušných hor“, k. ú. Rotava, město Rotava.

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, č. j. 3931/ZZ/17-5 ze dne 19. 12. 2017. Platnost tohoto rozhodnutí je do 31. 12. 2027.

V roce 2021 bylo vypuštěno **50 458 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:

V uplynulém roce 2021 byly hodnoty sledovaných ukazatelů v souladu s platným rozhodnutím.

Tabulka č. 1-48

Výpustný profil: Rotava – komín K 12

ID 472

Platné vodohospodářské rozhodnutí KÚ KK č. j. 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	0,020	0,030	0,025	0	0,001	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	6,10	7,10	6,60	-	-	-
RL ₁₀₅	„m“ 500 „p“ 400	mg·l ⁻¹	302,75	t·rok ⁻¹	2	133,00	156,00	144,500	0	7,291	t·rok ⁻¹
Mn	„m“ 1 „p“ 0,8	mg·l ⁻¹	0,61	t·rok ⁻¹	2	0,120	0,180	0,150	0	0,008	t·rok ⁻¹
SO ₄	„m“ 400 „p“ 300	mg·l ⁻¹	227,06	t·rok ⁻¹	2	28,00	32,00	30,000	0	1,514	t·rok ⁻¹
Q	Q _{prům} 30,0 Q _{max} 40,0	l.s ⁻¹	946 080,00	m ³ ·rok ⁻¹	2	1,30	1,90	1,600	0	50 458,0	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 č. j. 2690/ZZ/12-3 ze dne 02. 11. 2012, jehož platnost byla prodloužena rozhodnutím KÚ Karlovarského kraje č. j. 3599/ZZ/16-4 ze dne 16. 1. 2017 a dále rozhodnutím KÚ Karlovarského kraje č. j. KK/5138/ZZ/20-5 ze dne 2. 12. 2020, a to do 31. 12. 2024.

V roce 2021 bylo vypuštěno **221 698 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:

Výsledky dosažené v roce 2021 byly v souladu s platným vodoprávním rozhodnutím.

Tabulka č. 1-49**Výpustný profil: štola Hraničář****ID 448**

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ KK č. j. 2690/ZZ/12-3 ze dne 2. 11. 2012 (platnost prodloužena do 31. 12. 2024 rozhodnutím KÚ KK č. j. 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	5,00	1,50	0	0,333	t·rok ⁻¹
RL ₁₀₅	„p“ 440,0 „m“ 600,0	mg·l ⁻¹	208,0	t·rok ⁻¹	6	213,00	248,00	233,20	0	51,700	t·rok ⁻¹
SO ₄ ²⁻	„p“ 300,0 „m“ 500,0	mg·l ⁻¹	142,0	t·rok ⁻¹	6	62,00	115,00	100,70	0	22,325	t·rok ⁻¹
Fe	„p“ 10,0 „m“ 15,0	mg·l ⁻¹	4,7	t·rok ⁻¹	6	0,63	1,37	1,04	0	0,231	t·rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	-	6	7,40	8,10	7,90	0	-	-
Q	Ø 15,0 max. 40,0	l·s ⁻¹	475 000,0	m ³ ·rok ⁻¹	6	2,60	14,60	7,03	0	221 698,0	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, č. j. 3300/ZZ/12-4 ze dne 6. 12. 2012, které bylo prodlouženo rozhodnutím KÚ Karlovarského kraje č. j. 3600/ZZ/16-4 ze dne 16. 1. 2017 a dále rozhodnutím KÚ Karlovarského kraje č. j. KK/5139/ZZ/20-5 ze dne 2. 12. 2020, a to do 31. 12. 2024.

V roce 2021 bylo vypuštěno **2 312 125 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:

Kvalita všech sledovaných ukazatelů vypouštěných důlních vod byla v roce 2021 v souladu s platným rozhodnutím. Množství vypouštěných vod mírně přesáhlo stanovený $Q_{\text{prům}} 70 \text{ l/s}$. Vzhledem ke kvalitě vod nebyly překročeny bilanční hodnoty. V případě dlouhodobějších vyšších průtoků bude podána žádost o úpravu rozhodnutí. To vzhledem k četnosti 2 x za rok nelze z jednoho vyššího odečtu v roce 2021 brát jako ukazatel trendu. O situaci na lokalitě byl vodoprávní úřad informován.

Tabulka č. 1-50

Výpustný profil: Šlikova štola

ID 434

Platné vodohospodářské rozhodnutí KÚ KK č. j. 3300/ZZ/ 12-4 ze dne 6. 12. 2012 (platnost prodloužena do 31. 12. 2024 rozhodnutím KÚ KK č. j. 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	2 208 000,0	m ³ ·rok ⁻¹	3*	69,25	81,00	73,317	1	2 312 125,0	m ³ ·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	„p“ 25,0 „m“ 30,0	mg·l ⁻¹	44,20	t·rok ⁻¹	3*	<4,00	<4,00	0	0	0	t·rok ⁻¹
CHSK _{Cr}	„p“ 25 „m“ 30	mg·l ⁻¹	44,20	t·rok ⁻¹	3*	<10,00	<10,00	0	0	0	t·rok ⁻¹
Ni	„p“ 0,15 „m“ 0,20	mg·l ⁻¹	0,27	t·rok ⁻¹	3*	0,055	0,063	0,058	0	0,134	t·rok ⁻¹
Sn	„p“ 0,05 „m“ 0,10	mg·l ⁻¹	0,09	t·rok ⁻¹	3*	<0, 01	<0, 01	0	0	0	t·rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	-	3*	6,40	6,5	6,43	0	-	-

* 1 x kontrolní odběr nad rámec rozhodnutí

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, č. j. PK-ŽP/17704/17 ze dne 29. 11. 2017. Platnost rozhodnutí je do 31. 12. 2019. Rozhodnutí Krajského úřadu Plzeňského kraje, odboru životního prostředí, č. j. PK-ŽP/19534/19 ze dne 16. 1. 2020 mění výše uvedené rozhodnutí a je platné do 31. 12. 2023.

V roce 2021 bylo vypuštěno **33 132 m³** důlní vody.

Zhodnocení ročního provozu:

V roce 2021 nebylo zaznamenáno žádné překročení „p“ a „m“ hodnot u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

Tabulka č. 1-51

Výpustný profil: štola Prokop – výstup z vápencového lože

ID 521

Platné vodohospodářské rozhodnutí KÚ PK č. j. PK-ŽP/17704/17 ze dne 29. 11. 2017 (platnost prodloužena do 31. 12. 2023 rozhodnutím KÚ KK č. j. 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	12	0,038	2,540	1,046	0	33 132,0	m ³ ·rok ⁻¹
Zn	„m“ 14,0 „p“ 10,0	mg·l ⁻¹	567,6	kg·rok ⁻¹	12	0,026	7,210	5,362	0	177,654	kg·rok ⁻¹
Pb	„m“ 5,5 „p“ 4,5	mg·l ⁻¹	283,5	kg·rok ⁻¹	12	0,003	0,863	0,386	0	12,789	kg·rok ⁻¹
Cd	„m“ 0,05 „p“ 0,04	mg·l ⁻¹	3,3	kg·rok ⁻¹	12	<0,0004	0,028	0,022	0	0,729	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, č. j. PK-ŽP/18042/17 ze dne 4. 12. 2017 s platností do 31. 12. 2021. Výše uvedené rozhodnutí mění rozhodnutí Krajského úřadu Plzeňského kraje, odboru životního prostředí, č. j. 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.

V roce 2021 bylo vypuštěno **108 705 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:

Na sledovaném profilu nebylo v roce 2021 zaznamenáno žádné překročení „p“ a „m“ hodnot u žádného sledovaného ukazatele. K překročení bilančních hodnot též nedošlo.

Tabulka č. 1-52**Výpustný profil: štola Dlouhý Tah****ID 442**

Platné vodohospodářské rozhodnutí KÚ PK č. j. PK-ŽP/18042/17 ze dne 4. 12. 2017 a rozhodnutí KÚ PK č. j. PK-ŽP/5550/19 ze dne 10. 5. 2019					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	220 752,0	m ³ ·rok ⁻¹	6	1,82	6,42	3,447	0	108 705,0	m ³ ·rok ⁻¹
Fe	„m“ - „p“ -	mg·l ⁻¹	-	kg·rok ⁻¹	6	8,38	16,20	14,013	-	1 523,3	kg·rok ⁻¹
Zn	„m“ 17,0 „p“ 16,0	mg·l ⁻¹	3 532,0	kg·rok ⁻¹	6	10,70	12,40	11,20	0	1 217,5	kg·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	„m“ 30,0 „p“ 20,0	mg·l ⁻¹	4 415,0	kg·rok ⁻¹	6	<4,0	11,00	6,57	0	714,2	kg·rok ⁻¹
Pb	„m“ 1,5 „p“ 1,3	mg·l ⁻¹	286,9	kg·rok ⁻¹	6	0,545	1,160	0,822	0	89,4	kg·rok ⁻¹
SO ₄	„m“ 500,0 „p“ 450,0	mg·l ⁻¹	99 338,4	kg·rok ⁻¹	6	352,00	418,00	384,50	0	41 797,1	kg·rok ⁻¹
Ni	„m“ 0,45 „p“ 0,4	mg·l ⁻¹	88,3	kg·rok ⁻¹	6	0,266	0,353	0,297	0	32,3	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, č. j. PK-ŽP/18042/17 ze dne 4. 12. 2017. Platnost rozhodnutí je do 31. 12. 2021.

V roce 2021 bylo vypuštěno **6 912 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:

V roce 2021 nebylo zaznamenáno žádné překročení „p“ a „m“ hodnot. K překročení bilančních hodnot též nedošlo.

Tabulka č. 1-53

Výpustný profil: štola Michael

ID 443

Platné vodohospodářské rozhodnutí KÚ PK č. j. PK-ŽP/18042/17 ze dne 4. 12. 2017					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	8	0,032	0,560	0,219	0	6 912,0	m ³ ·rok ⁻¹
Zn	„m“ 6,0 „p“ 5,0	mg·l ⁻¹	78,8	kg·rok ⁻¹	7	1,89	3,42	2,536	0	17,53	kg·rok ⁻¹

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, č. j. PK-ŽP/18042/17 ze dne 4. 12. 2017. Platnost rozhodnutí je do 31. 12. 2021.

V roce 2021 bylo vypuštěno **63 702 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:

V roce 2021 nebylo zaznamenáno žádné překročení „p“ a „m“ hodnot. K překročení bilančních hodnot též nedošlo.

Tabulka č. 1-54

Výpustný profil: Dědičná štola Milíkov

ID 444

Platné vodohospodářské rozhodnutí KÚ Plzeňského kraje č. j. PK-ŽP/18042/17 ze dne 4. 12. 2017					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	110 376,0	m ³ ·rok ⁻¹	7	1,13	2,70	2,020	0	63 702,0	m ³ ·rok ⁻¹
Fe	„m“ 8,0 „p“ 6,0	mg·l ⁻¹	662,3	kg·rok ⁻¹	7	4,27	5,53	4,87	0	310,23	kg·rok ⁻¹
Zn	„m“ 2,5 „p“ 2,0	mg·l ⁻¹	220,8	kg·rok ⁻¹	7	0,843	0,959	0,887	0	56,50	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 2021 používána na skrápění prашných ploch a mytí komunikací.

1.4.21 LOM HÁJEK

Dne 31. 7. 2013 vydal KÚ Karlovarského kraje rozhodnutí č. j. 1037/ZZ/12-11, kterým se stanovují způsob a podmínky vypouštění důlních vod do vod povrchových z výsypky lomu Hájek, které bylo prodlouženo rozhodnutím č. j. 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 2021 bylo vypuštěno **47 838 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 NL bez stanovených limitů. Množství a kvalita vod vypuštěných v roce 2021 byla v souladu s rozhodnutím.

Tabulka č. 1-55

Výpustný profil: Ostrovský potok – vstup do rybníka Horní Štít

ID 503

Platné vodohospodářské rozhodnutí KÚ KK č. j. ŽP/1037/ZZ/12-11 ze dne 31. 7. 2013, (platnost prodloužena do 31. 12. 2022 rozhodnutím č. j. 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	$Q_{\text{prům}} 5$ $Q_{\text{max}} 30$	l·s ⁻¹	-	m ³ ·rok ⁻¹	15	0,40	3,89	1,383	0	47 838,0	m ³ ·rok ⁻¹
HCH	max 0,35 prům. 0,2	mg·l ⁻¹	-	kg·rok ⁻¹	4	0,001677	0,009726	0,0055480	0	0,265	kg·rok ⁻¹
CB	max 0,25 prům. 0,15	mg·l ⁻¹	-	kg·rok ⁻¹	4	0	0,000200	0,0000688	0	0,003	kg·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	-	mg·l ⁻¹	-	kg·rok ⁻¹	4	9,00	56,00	29,53	0	-	kg·rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	kg·rok ⁻¹	4	7,96	8,21	8,065	0	-	kg·rok ⁻¹

1.4.22 KVĚTENSÁ ŠTOLA

Dne 27. 3. 2018 vydal KÚ Středočeského kraje rozhodnutí č. j. 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 č. j. 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 2021 bylo vypuštěno **4 730 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:

V roce 2021 nebyly překročeny stanovené hodnoty u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

Tabulka č. 1-56

Výpustný profil: Květenká štola

ID 522

Platné vodohospodářské rozhodnutí KÚ SK č. j. 025279/2018/KUSK ze dne 27. 3. 2018					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q	$Q_{\text{prům}} 3$ $Q_{\text{max}} 7$	l·s ⁻¹	94 608,0	m ³ ·rok ⁻¹	2	0,08	0,22	0,150	0	4 730,000	m ³ ·rok ⁻¹
NL ₁₀₅	max 40 prům. 30	mg·l ⁻¹	2,83824	t·rok ⁻¹	2	<4,00	29,00	14,50	0	0,069	t·rok ⁻¹
Pb	max 0,5 prům. 0,1	mg·l ⁻¹	0,00946	t·rok ⁻¹	2	<0,003	0,012	0,006	0	0,00003	t·rok ⁻¹
Zn	max 0,5 prům. 0,1	mg·l ⁻¹	0,00946	t·rok ⁻¹	2	0,012	0,030	0,021	0	0,0001	t·rok ⁻¹
pH	6-9	-	-	t·rok ⁻¹	2	8,20	8,20	8,20	0	-	t·rok ⁻¹

1.5 Odkaliště a laguny

PŘÍBRAM

V roce 2021 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 2021 bylo do kazet uloženo 750 t kalů. Kvalita produkovaných kalů je průběžně sledována a výsledky stanovení jsou uvedeny v tabulce č. 1-54.

Tabulka č. 1-57

Datum odběru	$A_{M,226Ra}$ [Bq·kg ⁻¹]	$A_{M,238U}$ [Bq·kg ⁻¹]
11.01.2021	2647	20600
18.04.2021	3241	10509
12.07.2021	2531	13676
12.10.2021	2617	9488
Průměr	2759	13568

Technologická voda z odkaliště I byla v roce 2021 dodávána firmě ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o. v množství 130 220 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 5 222,9 m³ (7 050,9 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 č. j.: 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 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. 1-58

Odkaliště	Stav k 1. 1. 2022		
	Kóta hladiny [m n. m.]	Plocha hladiny [m ²]	Objem vody [tis. m ³]
Bytíz I Příbram	491,50	-	-

Tabulka č. 1-59

Hladina vody v piezometrických vrtech hráze odkaliště I v roce 2021 (měřeno od zhlaví pažnice)

	K1		K2	K3	K1A	K2A	K3A
Min.	9,33		10,00	7,8	7,51	7,09	6,14
Max.	10,56		10,79	8,76	7,97	7,7	6,5
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 vrt HV1 a HV2 v roce 2021:

Hladina v HV1 kolísala mezi 2,48 až 6,06 m (dno 7,05 m).

Hladina v HV2 kolísala mezi 1,6 až 2,62 m (dno 4,25 m).

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

Tabulka č. 1-60

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

ID 128

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	26	0,14	0,871	0,4765
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	26	<40,0	96,0	49,2

Vody vrtu nijak neovlivňují kvalitu čištěných a vypouštěných vod, monitorovací úrovně v roce 2021 nebyly překročeny.

Tabulka č. 1-61

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

ID 129

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	<0,040	46,000	40,300

Vody vrtu nijak neovlivňují kvalitu čištěných a vypouštěných vod, monitorovací úrovně nebyly v roce 2021 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 2021 bylo použito 429 t nízkoaktivních kalů a 637,62 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 (^{226}Ra a ^{238}U) v ukládaných kalcích odpovídají projektovaným parametrům a výsledky monitoringu kvality ovzduší dlouhodobě nepotvrzují nežádoucí vliv ukládání na nejbližší okolí a obyvatele obce Krásno.

Tabulka č. 1-62

Sledovaný profil: Hmotnostní aktivity radionuklidů v kalcích ČDV

ID 393

Datum	$A_{M,238U} [\text{Bq}\cdot\text{kg}^{-1}]$	$A_{M,226Ra} [\text{Bq}\cdot\text{kg}^{-1}]$
04.02.2021	783	5 441
06.04.2021	877	5 879
09.09.2021	797	4 456
09.11.2021	790	5 794
02.12.2021	776	7 027
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
Ø 2016	770	2 006

Z dlouhodobého pohledu sledování hmotnostních aktivit radionuklidů v kalcích je zjišťován pokračující nárůst u sledovaných ukazatelů (viz tabulka č. 1-62), zejména pak u ukazatele ^{226}Ra .

Za celou dobu provozu ČDV nebyla zjištěna překročení povolené hodnoty plošné aktivity povrchového znečištění přepravního kontejneru $4\,000\text{ Bq}\cdot\text{m}^{-2}$ 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 ($4\text{ kBq}\cdot\text{m}^{-2}$). To potvrzují i hodnoty A_{SAL} zjištěné během pravidelného měření povrchové kontaminace kontejneru radionuklidy emitujícími záření alfa (od 75,4 do $150,1\text{ Bq}\cdot\text{m}^{-2}$; průměrná hodnota je $124,5\text{ Bq}\cdot\text{m}^{-2}$).

KUTNÁ HORA

Množství produkce kalů ze sanace důlních vod obsahující nebezpečné látky v roce 2021 činilo 2 643,52 t, tj. o 259,56 tuny více než v roce 2020. Tyto kaly jsou využívány odbornou firmou AVE CZ odpadové hospodářství, s. r. o., provozovna Čáslav.

KRASLICE – ŠTOLA HRANIČÁŘ

V roce 2021 bylo vyčerpáno 22 m^3 kalů z usazovací jímky na štole Hraničář. Kaly byly zpracovány na ČDV Horní Slavkov.

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 2021 podává tabulka č. 1-63.

Tabulka č. 1-63

Rozložení objemu volné vody v odkalištích

Odkaliště	Max. stav dle PMŘ odkališť			Stav k 31. 12. 2018			Stav k 31. 12. 2019			Stav k 31. 12. 2020			Stav k 31. 12. 2021		
	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	10,0	424,51	0,3	4,0	1,0	10,0	424,36	1,0	10,0	424,35	1,0	10,0
K IV/R	410,81	34,0	706,0	0	-	0	0	29,0	689,5	-	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	250,0	406,93	5,0	50,0	17,5	638,0	406,68	15,5	514,0	407,38	5,0	50,0
AN DV	412,00	8,0	330,0	207,0	409,55	7,0	143,0	6,9	127,0	410,10	7,2	184,0	409,86	7,1	166,0
AN KV	412,00	16,0	518,0	475,0	411,49	15,3	313,0	15,4	355,0	411,19	14,8	237,0	411,84	16,0	493,0
AN ČDV	413,34	1,0	11,0	0	-	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0
Celkem	-	78,5	2 220,0	932,0		27,6	510,0	40,8	1 130,0		37,5	935,0		29,1	719,0

A = kóta hladiny (m n. m.)

B = plocha hladiny (10⁴ m²)C = objem vody (tis. m³)**Povolená navýšení kót hladin (v m n. m.) z 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 1995–2021

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

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

2002 – nejvyšší srážky od roku 19452003 a 2019 – druhé nejnižší srážky od roku 19452009 – druhé nejvyšší srážky od roku 1995

Z přehledu je zřejmé, že rok 2021 byl srážkově v podstatě průměrný. Objem volné vody v odkalištích činil k 31. 12. 2021 cca 719 tis. m³, což je o cca 209 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 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 zbýval k 31. 12. 2021 volný prostor pro akumulaci vod cca 180 tis. m³ vody (AN KV).

Retenční prostor odkališť je však nadále 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 2021 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 z K III, K IV/R, K IV/E a K IV/C1Z.

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

V rámci výkonu TBD nebyly v uplynulém 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 subdodavateli 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 2021 k výraznějším změnám. V roce 2020 bylo, ve spojení s přečerpáváním vody zejména z K IV/R, prováděno vápnění vody v ANKV (cca 90 t) a obsah sulfanů se po celé sledované období pohyboval pod mezí detekce použité laboratorní metody.

Drenážní voda odkališť

V roce 2021 bylo v drenážních systémech odkališť zachyceno následující množství vody:

Drenážní systém	ČS	objem [m ³]	vzorek	umístění
K I	K I	42.170	KAD	AN KV
K IV/D + K IV/R	C1	34.638	DVD	AN KV
K IV/C2 + K IV/C1Z-západ	C2	18.555	DC2	ANKV
K IV/C1Z-východ	C3	10.232	DC3	K IV/C1Z
K IV/C1F + K IV/E	C4	21.800	DC4	AN KV
K III	C5	4.457	DVO	K III
Celkem 2021		131.852		

V chemismu drenážních vod byl i v uplynulém roce zaznamenán víceméně přetrvávající stav. Celkový objem drenážních vod je o cca 30 tis. m³ vyšší než v roce 2020.

1.6 Monitoring okolí – povrchové vody

PŘÍBRAM

Monitoring okolí byl v roce 2021 prováděn v souladu s dokumenty systému managementu organizace uvedených v úvodu této zprávy.

Tabulka č. 1-64

Sledovaný profil: Průsakové vody z odvalu j. č. 9

ID 80

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	<0,030	2,67	0,695
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	4	<40,00	74,00	48,50
pH	-	2	7,30	8,10	7,70
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	1 070,00	2 570,00	1 820,00
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	<4,00	7,90	3,95
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	2	564,00	1 450,00	1 007,00

Tabulka č. 1-65

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

ID 98

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	0,056	0,381	0,160
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	4	<40,00	<40,00	<40,00
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	580,00	1 040,00	810,00
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	6,40	34,00	20,20
pH	-	2	7,90	7,90	7,90
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	2	309,00	620,00	464,50

Tabulka č. 1-66

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

ID 100

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	2	0,048	0,063	0,056
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	<40,00	<40,00	<40,00
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	780,00	807,00	793,50
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	2	422,00	470,00	446,00

Tabulka č. 1-67

Sledovaný profil: Příbramský potok – Brod, střed obce

ID 105

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	13	<0,030	0,076	0,037
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	13	<40,00	51,00	40,80
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	13	420,00	531,00	468,90
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	13	<4,00	17,00	5,03
pH	-	13	7,40	7,90	7,69
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	13	84,70	268,00	129,02

Tabulka č. 1-68

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	347,00	413,00	380,00
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	2	39,20	61,80	50,50

Tabulka č. 1-69

Sledovaný profil: Příbramský potok – u letního kina

ID 107

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	455,00	462,00	458,50
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	2	106,00	137,00	121,50

Tabulka č. 1-70

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	12	<0,030	0,090	0,046
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	12	<40,00	84,00	44,70
pH	-	12	6,90	7,70	7,43
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	12	311,00	519,00	409,60
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	12	<4,00	300,00	33,63
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	12	60,20	145,00	90,93

Tabulka č. 1-71

Sledovaný profil: Dubenecký potok – profil Konvalinka

ID 122

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	12	0,042	0,190	0,113
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	12	<40,00	86,00	48,30

Tabulka č. 1-72

Sledovaný profil: Dubenecký potok u j. č. 17, pozadí

ID 123

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	5	<0,030	0,058	0,037
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	5	<40,00	<40,00	<40,00

Tabulka č. 1-73

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	42	0,088	0,507	0,250
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	34	<40,00	130,00	50,90
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	12	835,00	2 160,00	1 722,10
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	12	<4,00	790,00	78,55
CHSK-Mn	mgO ₂ ·l ⁻¹	10	1,81	27,50	5,009
pH	-	12	8,00	8,90	8,23
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	12	347,00	1 080,00	811,80

Poznámka: 2 x překročena VÚ pro U_{NAT} (0,4 mg·l⁻¹) - dne 18. 7. 2021 (0,419 mg·l⁻¹)
 - dne 9. 8. 2021 (0,455 mg·l⁻¹);
 1 x překročena ZÚ pro U_{NAT} (0,5 mg·l⁻¹) - dne 16. 7. 2021 (0,507 mg·l⁻¹)

Tabulka č. 1-74

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

ID 126

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	3	3,73	8,46	5,69
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	3	97,00	180,00	149,00
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	2 920,00	3 080,00	3 000,00
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	<4,00	18,00	9,00
BSK ₅	mg O ₂ ·l ⁻¹	2	1,92	1,93	1,925
pH	-	2	7,70	8,00	7,85
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	2	1 650,00	1 780,00	1 715,00

Tabulka č. 1-75

Sledovaný profil: Odval j. č. 16 + úpravna

ID 130

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	43	0,868	2,20	1,299
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	35	<40,00	310,00	176,40
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	12	586,00	1 010,00	796,50
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	12	<4,00	34,00	11,71
pH	mg·l ⁻¹	12	7,70	8,00	7,88
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	12	228,00	556,00	399,80

Tabulka č. 1-76

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

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	<0,030	0,100	0,054
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	4	<40,00	<40,00	<40,00

Sledovaný profil: Kocába po soutoku s Dubeneckým potokem

ID 134

Zrušen, nahrazen ID 402.

Tabulka č. 1-77

Sledovaný profil: Kocába – Drásov, vtok do Červeného rybníka

ID 135

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	52	<0,030	0,151	0,077
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	44	<40,00	160,00	43,00

Tabulka č. 1-78

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

ID 136

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	12	0,049	0,085	0,064
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	12	<40,00	56,00	41,30

Tabulka č. 1-79

Sledovaný profil: Průsakové vody z odvalu jámy č. 19

ID 137

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	5,01	6,95	5,745
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	4	40,00	250,00	172,50
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	2 980,00	3 250	3 115,00
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	<4,00	7,40	3,70
pH	-	2	7,70	8,10	7,90
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	2	1 860,00	2 130,00	1 995,00

Tabulka č. 1-80

Sledovaný profil: Šurf č. 55

ID 148

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	5	0,072	0,103	0,089
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	5	<40,00	150,00	67,20
pH	-	5	7,90	8,30	8,04
Q	l.s ⁻¹	5	0,001	0,022	0,009

V roce 2021 bylo vypuštěno 278 m³ vod přes šurf č. 55.

Tabulka č. 1-81

Sledovaný profil: Kocába nad šurfem č. 55

ID 250

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	5	0,038	0,057	0,049
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	5	<40,00	<40,00	<40,00
pH	-	5	8,00	8,40	8,14

Tabulka č. 1-82

Sledovaný profil: Kocába pod šurfem č. 55

ID 251

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	5	0,036	0,055	0,050
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	5	<40,00	<40,00	<40,00
pH	-	5	8,00	8,40	8,14

Tabulka č. 1-83

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. 1-84

Sledovaný profil: Dotační voda z 2. patra š. č. 15

ID 303

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	11	0,031	0,082	0,056
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	11	<40,00	120,00	62,50

Poznámka: čerpání důlní vody z 2. patra j. č. 15 obnoveno 29. 8. 2011. V roce 2021 bylo vyčerpáno a vypuštěno **164 509 m³**.

Tabulka č. 1-85

Sledovaný profil: Výtok vody z areálu šachty Kamenná

ID 324

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	0,138	0,657	0,297
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	4	<40,00	<40,00	<40,00
pH	-	2	7,40	7,80	7,60
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	806,00	2 840,00	1 823,00
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	2	22,00	170,00	96,00
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	2	394,00	1 880,00	1 137,00

Tabulka č. 1-86

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

ID 352

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	6,73	11,40	9,125
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	4	110,00	230,00	150,00
pH	-	3	7,70	7,80	7,73
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	3	2 690,00	3 540,00	3 246,70
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	3	<4,00	129,00	43,00
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	3	1 650,00	2 320,00	1 985,00

Tabulka č. 1-87

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	0,099	0,065
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	2	<40,00	<40,00	<40,00

Tabulka č. 1-88

Sledovaný profil: Výtok z rybníčku – náves Kamenná

ID 355

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	0	-	-	-
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	0	-	-	-

Poznámka: vzorek 2 x neodebrán – nedostatečné množství vody (14. 6.; 15. 12.)

Tabulka č. 1-89

Sledovaný profil: Třebesko u mostu (pozadí)

ID 356

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. 1-90

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

ID 357

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. 1-91

Sledovaný profil: Hrádecký potok po soutoku s Lázenským potokem (Tochovice)

ID 358

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. 1-92

Sledovaný profil: Vápenický potok – 500 m od silnice č. 4

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. 1-93

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	0,044	0,147	0,090
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	12	<40,00	<40,00	<40,00
pH	-	4	7,70	7,90	7,80
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	4	684,00	1 300,00	1 076,00
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	4	7,30	16,00	11,43
CHSK_Mn	mgO ₂ ·l ⁻¹	4	4,02	5,57	4,730
CHSK_Cr	mgO ₂ ·l ⁻¹	-	-	-	-
Cl ⁻	mg·l ⁻¹	4	127,00	140,00	133,70
Fe	mg·l ⁻¹	4	0,262	0,340	0,313
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	4	322,00	586,00	479,30
RAS	mg·l ⁻¹	4	502,00	1 110,00	883,00

Tabulka č. 1-94

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. 1-95

Sledovaný profil: Drásovská nádrž – technol. voda pro ČDV š. č. 19

ID 493

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
BSK ₅	mg O ₂ ·l ⁻¹	2	1,50	13,00	7,25
CHSK_Cr	mgO ₂ ·l ⁻¹	2	29,00	59,00	44,00
pH	-	2	7,50	8,40	7,95
N-NH ₄	mg·l ⁻¹	2	0,08	0,16	0,120
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	2	1,35	1,81	1,580
P _{celk.}	mg·l ⁻¹	2	0,05	0,07	0,06
Vodivost	mS·m ⁻¹	2	29,00	36,80	32,90

V roce 2021 bylo odebráno 4 373 m³ vod z Drásovské nádrže pro využití v technologii.

DĚDIČNÁ ŠTOLA

Tabulka č. 1-96

Sledovaný profil: Litavka – most na Podlesí

ID 437

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	4	124,00	208,00	172,00
As	mg·l ⁻¹	4	<0,003	0,044	0,015
Cd	mg·l ⁻¹	4	<0,0004	0,0026	0,001
Pb	mg·l ⁻¹	4	<0,0030	0,017	0,007
Zn	mg·l ⁻¹	4	0,022	0,785	0,390

ZADNÍ CHODOV**Sledovaný profil: Větev meliorační sítě – ústí (ML-1)****ID 049**

Poznámka: Vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 16. 3., 26. 4., 27. 8., 19. 10.)

Sledovaný profil: Větev meliorační sítě – ústí (ML-2)**ID 050**

Poznámka: Vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 16. 3., 26. 4., 27. 8., 19. 10.)

Tabulka č. 1-97**Sledovaný profil: Větev meliorační sítě – ústí (ML-4)****ID 051**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	4	<0,030	0,131	0,077
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	4	<40,00	256,00	117,00
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	4	260,00	407,00	328,50
pH	-	4	7,11	7,91	7,488

Sledovaný profil: Větev meliorační sítě – ústí (ML-5)**ID 052**

Poznámka: Vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 16. 3., 26. 4., 27. 8., 19. 10.)

Tabulka č. 1-98**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	106,00	0,085	0,177	0,120
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	106,00	59,00	371,00	127,70
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	52,00	296,00	388,00	345,50
RAS	mg·l ⁻¹	-	-	-	-
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	52,00	1,00	4,80	2,57
pH	-	52,00	7,43	8,03	7,785
Q	l.s ⁻¹	103,00	10,93	24,24	17,053

Poznámka:

V rozhodnutí SÚJB č. j. SÚJB/RCKA/22527/2011 ze dne 16. 11. 2011 s platností neomezenou jsou stanoveny hodnoty pro sledovaný profil „Vtok meliorační strouhy do Hamerského potoka“ následující hodnoty:

U_{NAT}: VÚ = 0,8 mg·l⁻¹, ZÚ = 1,1 mg·l⁻¹

²²⁶Ra: VÚ = 1,200 Bq·l⁻¹, ZÚ = 2,200 Bq·l⁻¹.

V roce 2021 nebylo na sledovaném profilu ID 53 zaznamenáno žádné překročení vyšetřovací ani zásahové úrovně pro ukazatele U_{NAT} a ²²⁶Ra.

Tabulka č. 1-99

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	54,00	43,50
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	4	126,00	224,00	191,50
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	4	40,20	66,60	58,30
pH	-	4	6,57	7,64	7,085

Tabulka č. 1-100

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. 1-101

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. 1-102

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	<40,00	<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 2021 nebylo na sledovaném odběrovém místě ID 60 zaznamenáno žádné překročení vyšetřovací úrovně pro ukazatele U_{NAT} a ²²⁶Ra.

Tabulka č. 1-103

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	<40,00	<40,00

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} : $V\dot{U} = 0,10 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$;
 ^{226}Ra : $V\dot{U} = 0,100 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$. (po ukončení pokusu a v době provozu ČDV).

V roce 2021 nebylo na sledovaném odběrovém místě ID 61 zaznamenáno žádné překročení vyšetřovací úrovně pro ukazatele U_{NAT} a ^{226}Ra .

Tabulka č. 1-104

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	<40,00	<40,00

Sledovaný profil: ML – 3 meliorační pero levé č. 3

ID 068

Poznámka: Vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 16. 3., 26. 4., 27. 8., 19. 10.)

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

ID 069

Poznámka: Vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 16. 3., 26. 4., 27. 8., 19. 10.)

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

Poznámka: Vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 16. 3., 26. 4., 27. 8., 19. 10.)

Sledovaný profil: MP – 3 meliorační pero pravé č. 3

ID 071

Poznámka: Vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 16. 3., 26. 4., 27. 8., 19. 10.)

Tabulka č. 1-105

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	<40,00	<40,00
RL_{105}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	2	70,00	103,00	86,50
pH	-	2	5,93	6,01	5,970
SO_4^{2-}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	2	7,80	7,80	7,80

Tabulka č. 1-106

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	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$\text{mBq}\cdot\text{l}^{-1}$	2	<40,00	<40,00	<40,00
RL_{105}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	2	72,00	104,00	88,00
NL_{105}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	2	<1,00	6,60	3,30
pH	-	2	5,96	6,10	6,030
SO_4^{2-}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	2	4,90	8,80	6,85

Tabulka č. 1-107

Sledovaný profil: Broumov – Sádky

ID 022

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	4	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$\text{mBq}\cdot\text{l}^{-1}$	4	<40,00	<40,00	<40,00
RL_{105}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	4	101,00	120,00	110,30
NL_{105}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	4	<1,00	<1,00	<1,00
SO_4^{2-}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	4	3,90	11,80	8,08
pH	-	4	6,42	7,32	6,835

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. 1-108

Sledovaný profil: Okrouhlá Radouň – odtok z areálu

ID 479

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	46	<0,030	0,087	0,047
^{226}Ra	$\text{mBq}\cdot\text{l}^{-1}$	46	<40,00	67,00	41,20

Vzorek 6 x neodebrán – sucho (ve dnech 5. 1., 12. 1., 19. 1., 26. 1., 9. 2.)

Přehled stanovených referenčních úrovní:

A) U_{NAT} : VÚ = 0,25 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$; ^{226}Ra : VÚ = 400 $\text{mBq}\cdot\text{l}^{-1}$;

B) U_{NAT} : ZÚ = 0,30 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$; ^{226}Ra : ZÚ = 500 $\text{mBq}\cdot\text{l}^{-1}$.

Během roku 2021 nedošlo na sledovaném profilu ID 479 k překročení ZÚ a ani k překročení VÚ.

Tabulka č. 1-109

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

ID 241

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	27	1,56	3,79	2,941
^{226}Ra	$\text{mBq}\cdot\text{l}^{-1}$	27	130,00	640,00	414,10
pH	-	4	7,70	7,90	7,83
RL_{105}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	4	2 170,00	2 240,00	2 210,00
NL_{105}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	4	<4,00	16,00	7,50
Cl^-	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	4	<10,00	<10,00	<10,00
SO_4^{2-}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	4	1 360,00	1 440,00	1 407,50

Tabulka č. 1-110

Sledovaný profil: Jáma č. 9 - O. Radouň

ID 242*

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	1	0,119	0,119	0,119
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	1	8 600,00	8 600,00	8 600,00
pH	-	1	6,90	6,90	6,90
Cl ⁻	mg·l ⁻¹	1	16,70	16,70	16,70
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	1	<10,00	<10,00	<10,00
Fe	mg·l ⁻¹	1	30,90	30,90	30,90

* změna odběrného místa - zaniklé ID 242 nahrazuje ID 527

Tabulka č. 1-111

Sledovaný profil: Jáma č. 9 - O. Radouň

ID 527

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U _{NAT}	mg·l ⁻¹	14	0,105	0,499	0,1531
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	14	2850	8600	6591,4
pH	-	6	6,8	7,1	6,97
Cl ⁻	mg·l ⁻¹	6	14,9	18,4	17,15
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	6	<10,00	190	31,7
Fe	mg·l ⁻¹	6	2,87	16,1	13,345

Tabulka č. 1-112

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	26	0,750	2,06	1,372
²²⁶ Ra	mBq·l ⁻¹	26	<40,00	94,00	51,50
pH	-	4	7,60	7,90	7,75
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	4	413,00	556,00	464,50
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	4	<4,00	42,00	16,30
SO ₄ ²⁻	mg·l ⁻¹	4	108,00	191,00	144,80
Cl ⁻	mg·l ⁻¹	-	-	-	-

Sledovaný profil: Brožkův rybník – přelivné vody

ID 259

V roce 2021 nebyl monitorován z důvodu sucha.

Tabulka č. 1-113

Sledovaný profil: Kamenice pod soutokem s Karlovským potokem

ID 262

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	58,00	40,80
pH	-	24	7,50	8,10	7,80

Rozhodnutím SÚJB čj. SÚJB/RCKA/25112/2010 ze dne 30. 11. 2010 jsou stanoveny pro profil ID 262, Kamenice pod soutokem s Karlovským potokem následující vyšetřovací a zásahové úrovně:

U_{NAT} : $V\dot{U} = 0,06 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$, $Z\dot{U} = 0,07 \text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$
 ^{226}Ra : $V\dot{U} = 210 \text{ mBq}\cdot\text{l}^{-1}$, $Z\dot{U} = 250 \text{ mBq}\cdot\text{l}^{-1}$
 V roce 2021 nebyly vyšetřovací a zásahové úrovně překročeny.

Tabulka č. 1-114

Sledovaný profil: Karlovský potok pod výpustí vod z ČDV Okr. Radouň ID 291

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	24	<0,030	0,042	0,031
^{226}Ra	$\text{mBq}\cdot\text{l}^{-1}$	24	<40,00	69,00	41,50

Tabulka č. 1-115

Sledovaný profil: Kamenice nad soutokem s Karlovským potokem ID 394

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	24	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$\text{mBq}\cdot\text{l}^{-1}$	24	<40,00	44,00	40,20
pH	-	24	7,10	8,00	7,75

Tabulka č. 1-116

Sledovaný profil: Karlovský potok před vtokem do Kamenice ID 398

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	24	<0,030	0,043	0,032
^{226}Ra	$\text{mBq}\cdot\text{l}^{-1}$	24	<40,00	44,00	40,20

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

V roce 2021 nebyl monitorován z důvodu snížené hladiny důlních vod v dolovém poli.

HORNÍ SLAVKOV

Tabulka č. 1-117

Sledovaný profil: Krásný Jez - Horní Slavkov, výtok ze štoly ID 016

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	4	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$\text{mBq}\cdot\text{l}^{-1}$	4	320,00	420,00	380,00
RL_{105}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	4	346,00	382,00	363,50
NL_{105}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	4	7,50	23,00	15,13
pH	-	4	7,20	7,40	7,30
SO_4^{2-}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	4	65,50	83,60	75,50
Fe	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	4	3,07	9,55	6,453
Q	$\text{l}\cdot\text{s}^{-1}$	4	4,42	16,68	11,078

Ze štoly K2 bylo v roce 2021 vypuštěno 349 356 m³ důlních vod.

Tabulka č. 1-118

Sledovaný profil: Loket – 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	<40,00	48,00	44,00

Tabulka č. 1-119

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. 1-120

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	4	87,00	400,00	251,80

Tabulka č. 1-121

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	4	<40,00	70,00	50,80

VÍTKOV II

Tabulka č. 1-122

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. 1-123

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	<40,00	<40,00

Tabulka č. 1-124

Sledovaný profil: Hamerský potok před soutokem se Mží – osada Ústí ID 032

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	<40,00	<40,00

Tabulka č. 1-125

Sledovaný profil: Mže před soutokem s Hamerským potokem ID 033

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	<40,00	<40,00

Tabulka č. 1-126

Sledovaný profil: Mže po soutoku s Hamerským potokem ID 034

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	<40,00	<40,00

Tabulka č. 1-127

Sledovaný profil: Mže – Milíkov (Máchovo údolí) ID 035

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	12	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$\text{mBq}\cdot\text{l}^{-1}$	12	<40,00	<40,00	<40,00

Tabulka č. 1-128

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

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	14	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$\text{mBq}\cdot\text{l}^{-1}$	14	<40,00	<40,00	<40,00

Tabulka č. 1-129

Sledovaný profil: Chodovský potok před soutokem s Hamerským potokem ID 478

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$	12	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$\text{mBq}\cdot\text{l}^{-1}$	12	<40,00	<40,00	<40,00

KUTNÁ HORA**Tabulka č. 1-130****Sledovaný profil: Tok Beránka před ústím štol 14. Pomocníků (profil O) ID 414**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	-	1	7,700	7,700	7,700
As	mg·l ⁻¹	1	0,015	0,015	0,015
Cd	mg·l ⁻¹	1	0,003	0,003	0,003
Fe	mg·l ⁻¹	1	1,120	1,120	1,120
Mn	mg·l ⁻¹	1	0,158	0,158	0,158
Zn	mg·l ⁻¹	1	0,395	0,395	0,395
SO ₄	mg·l ⁻¹	1	265,000	265,000	265,000
RL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	1	1 180,00	1 180,000	1 180,000
NL ₁₀₅	mg·l ⁻¹	1	7,200	7,200	7,200

KRASLICE - ŠTOLA HRANIČÁŘ**Tabulka č. 1-131****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	0,250	0,410	0,313

Sledování ukazatele Fe_{celk.} na řece Svatavě je dáno rozhodnutím Krajského úřadu Karlovarského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, č. j. 2690/ZZ/12-3 ze dne 2. 11. 2012, které bylo prodlouženo dne 16. 1. 2017 (č. j. 3599/ZZ/16-4) do dne 31. 12. 2020. Platnost tohoto rozhodnutí byla opětovně prodloužena do dne 31. 12. 2024 rozhodnutím KÚ Karlovarského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, vydané dne 2. 12. 2020, č. j. KK/5138/ZZ/20-5.

MYDLOVARY

V minulém roce byla v souladu se schváleným programem monitorována jakost vody v Soudném potoce (nad a pod výpustním profilem z bývalé úpravní MAPE), v rybníku Velké Nákrří (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 13. 5. a 26. 10. 2021.

Tabulka č. 1-132**Soudný potok – nad výpustním profilem****ID 204**

Ukazatel	Jednotka	Počet	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	7,05	7,33	7,19
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	240	288	264
CHSK-Cr	mg·l ⁻¹	2	40,2	45,4	42,8
Cl ⁻	mg·l ⁻¹	2	31	36	33,5
Fe	mg·l ⁻¹	2	0,36	1,84	1,1
Mg	mg·l ⁻¹	2	15,1	18,8	16,95
Mn	mg·l ⁻¹	2	0,11	0,31	0,21
SO ₄	mg·l ⁻¹	2	51,7	57	54,35
Ca ²⁺	mg·l ⁻¹	2	38,6	48,5	43,55
Al	mg·l ⁻¹	2	0,02	0,05	0,025
As	mg·l ⁻¹	2	0,005	0,01	0,0075
K ⁺	mg·l ⁻¹	2	9,46	13,5	11,48
Na	mg·l ⁻¹	2	21,9	31,6	26,75
Ni	mg·l ⁻¹	2	0,0037	0,01	0,00685
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	2	3,7	8,6	6,15
N-NH ₄	mg·l ⁻¹	2	0,1	0,11	0,105
Be	mg·l ⁻¹	2	0,0001	0,0002	0,00015
Sr	mg·l ⁻¹	2	0,149	0,192	0,1705

Tabulka č. 1-133

Soudný potok – pod výpustním profilem

ID 205

Ukazatel	Jednotka	Počet	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	6,97	7,39	7,18
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	220	560	390
CHSK-Cr	mg·l ⁻¹	2	35,1	44	39,55
Cl ⁻	mg·l ⁻¹	2	30	72	51
Fe	mg·l ⁻¹	2	0,3	1,93	1,115
Mg	mg·l ⁻¹	2	15	31	23
Mn	mg·l ⁻¹	2	0,31	0,34	0,325
SO ₄	mg·l ⁻¹	2	51	203	127
Ca ²⁺	mg·l ⁻¹	2	38,2	76	57,1
Al	mg·l ⁻¹	2	0,02	0,041	0,0305
As	mg·l ⁻¹	2	0,005	0,01	0,0075
K ⁺	mg·l ⁻¹	2	9,96	17,7	13,83
Na	mg·l ⁻¹	2	22	64	43
Ni	mg·l ⁻¹	2	0,0059	0,01	0,00795
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	2	8,8	9,6	9,2
N-NH ₄	mg·l ⁻¹	2	0,1	0,17	0,135
Be	mg·l ⁻¹	2	0,0001	0,0002	0,00015
Sr	mg·l ⁻¹	2	0,149	0,297	0,223

Tabulka č. 1-134

Mydlovarský rybník

Ukazatel	Jednotka	Počet	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	6,87	7,36	7,115
SO ₄	mg·l ⁻¹	2	430	433	431,5
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	2	3	3	3
RL	mg·l ⁻¹	2	740	776	758
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	0,13	0,115
CHSK-Cr	mg·l ⁻¹	2	25,9	34,2	30,05
Mn	mg·l ⁻¹	2	0,51	1,35	0,93
Mg	mg·l ⁻¹	2	36,3	37,5	36,9
Al	mg·l ⁻¹	2	0,02	0,034	0,027
Fe	mg·l ⁻¹	2	0,21	0,77	0,49
Be	mg·l ⁻¹	2	0,0001	0,0002	0,00015

Tabulka č. 1-135

Stoka Svatopluk – rybník Nové jámy

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	6,91	7,57	7,24
SO ₄	mg·l ⁻¹	2	39,1	176	107,55
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	2	3	37,1	20,05
RL	mg·l ⁻¹	2	336	532	434
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	0,28	0,19
CHSK-Cr	mg·l ⁻¹	2	30,4	42,8	36,6
Mn	mg·l ⁻¹	2	0,17	0,54	0,355
Mg	mg·l ⁻¹	2	15,7	22,6	19,15
Al	mg·l ⁻¹	2	0,02	0,133	0,765
Fe	mg·l ⁻¹	2	0,57	1,02	0,795
Be	mg·l ⁻¹	2	0,0001	0,0002	0,00015

Tabulka č. 1-136

Stoka Svatopluk – jihozápadní okraj obce Olešník

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	14	6,84	7,4	7,096
SO ₄	mg·l ⁻¹	14	129	391	235,7
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	14	0,01	4,09	1,376
RL	mg·l ⁻¹	14	424	820	615,4
U	mg·l ⁻¹	14	<0,03	<0,03	<0,030
²²⁶ Ra	Bq·l ⁻¹	14	<0,04	<0,04	<0,040
N-NH ₄	mg·l ⁻¹	14	0,1	3,86	0,808
CHSK-Cr	mg·l ⁻¹	14	22,3	46,6	30,75
Mn	mg·l ⁻¹	14	0,07	3,35	0,766
Mg	mg·l ⁻¹	14	22,7	42,8	31,44
Al	mg·l ⁻¹	14	0,026	4,09	0,6866
Fe	mg·l ⁻¹	14	0,29	1,79	0,874
Be	mg·l ⁻¹	14	0,0001	0,002	0,00044

Tabulka č. 1-137

Stoka Svatopluk – SZ okraj zemníku K IV/C3Z

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	7,07	7,23	7,15
SO ₄	mg·l ⁻¹	2	110	216	163
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	2	16,4	39,4	27,9
RL	mg·l ⁻¹	2	392	604	498
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	0,78	5	2,89
CHSK-Cr	mg·l ⁻¹	2	31,4	53,1	42,25
Mn	mg·l ⁻¹	2	0,06	0,31	0,185
Mg	mg·l ⁻¹	2	20	28,1	24,05
Al	mg·l ⁻¹	2	0,05	0,299	0,1745
Fe	mg·l ⁻¹	2	0,33	0,81	0,57
Be	mg·l ⁻¹	2	0,0001	0,0002	0,00015

Tabulka č. 1-138

Rybník Velké Nákří – čerpací stanice K IV/C1

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	7,02	7,65	7,39
SO ₄	mg·l ⁻¹	2	219	343	282
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	2	3	5,5	4,27
RL	mg·l ⁻¹	2	696	744	714,7
U	mg·l ⁻¹	2	<0,03	<0,03	<0,03
²²⁶ Ra	Bq·l ⁻¹	2	<0,04	<0,04	<0,040
N-NH ₄	mg·l ⁻¹	2	0,1	0,99	0,397
CHSK-Cr	mg·l ⁻¹	2	50,2	79,4	63,7
Mn	mg·l ⁻¹	2	1,38	1,44	1,413
Mg	mg·l ⁻¹	2	35,5	37	36,23
Al	mg·l ⁻¹	2	0,02	0,151	0,104
Fe	mg·l ⁻¹	2	0,26	0,75	0,553
Be	mg·l ⁻¹	2	0,0001	0,0002	0,00017

Tabulka č. 1-139

Rybník Velké Nákří – M10

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	7,12	7,87	7,495
SO ₄	mg·l ⁻¹	2	178	225	201,5
N-NO ₃	mg·l ⁻¹	2	3	3	3
RL	mg·l ⁻¹	2	692	696	694
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	0,1	1	0,55
CHSK-Cr	mg·l ⁻¹	2	44,3	81,4	62,85
Mn	mg·l ⁻¹	2	1,31	1,43	1,37
Mg	mg·l ⁻¹	2	23,6	37,9	30,75
Al	mg·l ⁻¹	2	0,02	0,105	0,0625
Fe	mg·l ⁻¹	2	0,28	0,49	0,385
Be	mg·l ⁻¹	2	0,0001	0,0002	0,00015

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 2021 podává tabulka č. 14.

V roce 2021 byla do veřejné vodoteče vypouštěna pouze vyčištěná odkalištní voda (regulovaná výpusť do řeky Vltavy).

Tabulka č. 1-140

Přehled referenčních úrovní pro monitorované radionuklidy ve vypouštěných vodách

Výpustní 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 Přehled činnosti na úseku nakládání s vodami

1.7.1 Realizované akce a opatření

PŘÍBRAM

Za celý rok 2021 bylo na ČDV Příbram II dosaženo průměrného výkonu 81,0 l·s⁻¹ a bylo vypuštěno celkem 2 554 526 m³ vyčištěné důlní vody, což je maximální množství od začátku provozu ČDV. Hladina důlní vody v jámě se ve čtvrtém čtvrtletí pohybovala v rozmezí 422,10 m n. m. až 428,44 m n. m. Během roku bylo v podzemí ložiska dosaženo maximální hladiny 436,04 m n. m. v první polovině srpna. Průměrná výška hladiny důlní vody za celý rok dosáhla 426,20 m n. m. V porovnání s rokem 2020 bylo z ČDV Příbram II a ČDV Příbram I vypuštěno o 856 tisíc m³ vody více, což bylo způsobeno nadměrnými úhrny srážek a zvýšenými přítoky do ložiska.

Na ČDV Příbram II proběhla odstávka, při které se provedlo vyčištění aerátorů a byla vyměněna část, již nefunkčních diskových difuzorů. Prováděly se výměny hadic u hadicových čerpadel pod velkým a malým kalolise. Byla provedena výměna plachetek u velkého kalolisu na železité kaly. Očištění tlakovou vodou se neukázalo jako dostačující pro požadovaný stupeň odvodnění kalů. V průběhu prosince 2021 bylo v rámci investiční akce nainstalováno a zprovozněno nové silo na sůl. Akci zajišťoval o. z. GEAM. Příprava elučního roztoku z pytlované soli probíhala po dobu výměny síla bez problémů a nebyl ovlivněn provoz ČDV.

V průběhu celého roku provozovala ČDV PB I bez vážnějších poruch. Čerpání důlní vody z jámy 11A do odkaliště I bylo řízeno operativně podle aktuální situace v provozu ČDV Příbram I a ČDV Příbram II a výšky hladiny vody v odkališti a důlní vody v podzemí ložiska. Hladina odkaliště byla k 1. 10. 2021 na úrovni 492,55 m n. m. a k 31. 12. 2021 na úrovni 491,51 m n. m. Maximální hladiny 492,58 m n. m. bylo v odkališti I dosaženo v polovině července a začátkem září (max. povolená hladina je 492,80 m n. m.). Průměrná výška hladiny v odkališti za celý rok dosáhla 491,94 m n. m. Průměrný výkon ČDV PB I byl za celý rok $19,5 \text{ l.s}^{-1}$ vypuštěné vyčištěné vody. Roční úhrn srážek byl v porovnání s předcházejícím rokem 2020 (úhrn srážek 628,5 mm) nadprůměrný a dosáhl 646,4 mm.

V důsledku vysokých srážek v závěru června a v polovině července došlo ke zvýšení hladiny v odkališti až na úroveň 492,58 m n. m. Tím bylo prakticky dosaženo meze povodňové bdělosti. Pro zastavení dalšího nárůstu hladiny bylo nutno přechodně zastavit čerpání důlní vody z jámy 11A a až do poloviny září nečistit vodu bezejmenné vodoteče. K obnovení obvyklého stavu došlo ve druhé polovině září.

V toce 2021 se prováděly servisní práce na čerpadle č. 5 pro čerpání prací vody pro firmu ECOINVEST. Jednalo se o servisní prohlídku softstartéru a výměnu proudové ochrany u motoru čerpadla. Dále proběhlo čištění žlabů na výpusti vyčištěné vody od sedimentů a vegetace. Provádělo se čištění koryta bezejmenné vodoteče u mostku před ČDV.

Podle možností Provozu Příbram byly v prvním čtvrtletí odtěžovány sedimenty na severním okraji odkaliště. Celkem bylo v odtěženo a v prostoru propadového pásma uloženo 2 316 tun sedimentů. Práce byly ukončeny v důsledku nárůstu hladiny vody přitékající do odtěžených prostor z odkrytých pramenů podzemní vody.

ZADNÍ CHODOV

Z realizovaných opatření se v průběhu roku 2021 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.

Pro středisko OSLB provedli zaměstnanci ČDV opravu a montáž ohrazení a propadlin v oblasti Západní Čechy. Po dohodě s provozem PČ 1 byl odvezeno poslední množství ionexu. Ve třetím čtvrtletí bylo předáno do správy PČ 2, zařízení pro čištění drenážních vod na lokalitě Hájek. V uvedené lokalitě byly zhotoveny tři kontrolní šachty, které slouží ke kontrole průtoku drenážních vod. V posledním čtvrtletí roku 2021 bylo opraveno přívodní potrubí z vrtu do jímky a provedena repase šoupat a ventilů.

Do Zařízení II k využívání odpadů na lokalitě Zadní Chodov bylo navezeno za rok 2021 celkem 3 035 tun zeminy s následnou úpravou terénu.

Průběžně byl prováděn postřik invazivních rostlin a sekání pozemků.

OKROUHLÁ RADOUŇ

Za celý rok 2021 se hladina důlní vody pohybovala v rozmezí 525,58 m n. m. až 527,88 m n. m. a bylo dosaženo průměrného výkonu $2,6 \text{ l.s}^{-1}$ vypuštěné vyčištěné vody.

Byla provedena regenerace ionexu v kolonách K4 a K6. Nově bylo nasazeno 110 filtračních trysek, které byly vyrobené pomocí 3D tisku z materiálu PLA. Provoz v koloně s novými tryskami probíhal cca 1 měsíc. Po otevření kolony byla zjištěna závada na filtračním dně a u jedné trysky došlo k poškození, pravděpodobně během montáže. U dalších sérií vyráběných trysek bude nutné provést zesílení v oblasti závitů a tělesa trysky popř. využít materiál PETG, který by svými vlastnostmi měl vyhovovat více.

Ve čtvrtém čtvrtletí probíhaly udržovací práce v areálu ČDV – mulčování trávy, výřezy náletových dřevin, likvidace větví po silném větru.

V období od června do listopadu probíhalo odtěžování a odvoz kalů ze starého bazénu „A“ do PRLP Mydlovary. Přepřavu a bagrování zajišťoval provoz dopravy o. z. GEAM. V roce 2021 bylo celkem odvezeno 23 souprav, o celkové hmotnosti kalů 465,94 t. Nadále se bude s odvozem pokračovat i v roce 2022.

S využitím autocisterny provozu PČ 2 bylo ve třetím čtvrtletí provedeno částečné vyčištění sedimentačních nádrží č. 1 a č. 2. Čištění nebylo z časových důvodů dokončeno a bude podle možností provozu PČ 2 pokračovat.

HORNÍ SLAVKOV

V průběhu roku 2021 se na ČDV zajišťovaly práce charakteru provozních opatření (údržba strojního a technologického zařízení a vozového parku).

Pravidelně byla kontrolována usazovací nádrž v Kraslicích, odkud byly vyvezeny usazené kaly. Pravidelně se provádělo čištění všech nádrží od usazených kalů, lisování kalů a jejich odvoz. Na kalolisu bylo zpracováno 429 tun kalů, které byly rozplaveny jako sanační materiál do Schnödova pně.

V areálu ČDV vyměnil provoz okapové svody a přepouštěcí čerpadlo vápenného mléka. Ve druhém čtvrtletí se uskutečnila oprava vstupů do zařízení (Barbora, Pflug, štola č. 13 a havarijního přepadu před ČDV). Vyčistil se přivaděč štoly č. 13 a opravil se nájezd do haly kalolisu. Ve třetím čtvrtletí byla půjčena cisterna s obsluhou na vyčištění jímky na ČDV Okrouhlá Radouň. Proběhla odstávka ČDV a byl vyčištěn hlavní přivaděč důlní vody.

KUTNÁ HORA

Hladina důlní vody byla 1. 10. 2021 na úrovni 206,62 m n. m. a 31. 12. 2021 na úrovni 207,69 m n. m. Maximální hladiny 208,66 m n. m. bylo ve čtvrtém čtvrtletí dosaženo v polovině prosince. Množství vypuštěné vyčištěné vody kolísalo v průběhu čtvrtletí v závislosti na probíhajících odstávkách technologického zařízení a dosáhlo průměrné hodnoty $4,15 \text{ l.s}^{-1}$. V průběhu celého roku bylo dosaženo maximální hladiny v prosinci - 208,66 m n. m. minimální hladiny v polovině července - 204,56 m n. m. Za celý rok byla průměrná výška hladiny důlní vody 206,48 m n. m a množství vypuštěné vyčištěné vody dosáhlo průměrné hodnoty $4,40 \text{ l/s}$. V průběhu roku probíhalo zkoušení plachetek pro kalolis K1000 od jiných dodavatelů než od výrobce kalolisu firmy ENVITES. Životnost plachetek se od začátku roku 2021 snižovala a v současné době se ustálila na cca 150 filtračních cyklech tj. přibližně 3 až 4 týdny provozu ČDV.

Ve čtvrtém čtvrtletí probíhalo čištění sedimentačních nádrží a čištění vnitřního bazénu. V celé technologii vznikající inkrusty velmi komplikují provoz ČDV. Z provedených laboratorních stanovení ve spolupráci s technologií z o. z. GEAM je hlavní problém v nedostatečném sedimentačním prostoru. Čas nutný ke srážení síranů je v desítkách hodin, což při současné kapacitě technologie není možné splnit. Vznikající síran vápenatý pak vypadává po celé trase od reaktorů přes sedimentační nádrže, vnitřní a venkovní bazén až do toku Šífovka, kde je zaústěno potrubí vypouštěné vody.

V průběhu roku 2021 byla potřeba vyměnit 5 havarovaných úseků potrubí vyčištěné vody. Jednalo se o úseky v poli mezi šachticemi č. 20 až č. 23 a o úseky před silnicí mezi šachticemi č. 3 až č. 5.

MYDLOVARY

V roce 2021 byla zkolaudována stavba nové ČSDV na K I.

1.7.2 Kontroly

PŘÍBRAM

Z protokolu SÚJB, RC Kamenná č. j. SÚJB/RCKA/5874/2021 ze dne 16. 3. 2021 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 č. j. SÚJB/RCKA/5876/2021 ze dne 16. 3. 2021 o kontrole dodržování legislativních požadavků při provozování ČDV Příbram II nevyplývalo žádné porušení zákona č. 263/2016 Sb.

Při pravidelných čtvrtletních prohlídkách TBD nebyly zjištěny závady. Dne 25. 11. 2021 byla provedena 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.

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 č. j. SÚJB/RCKA/11049/2021 ze dne 14. 5. 2021 (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 č. j. SÚJB/RCKA/15368/2021 ze dne 14. 7. 2021 (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 č. j. SÚJB/RCKA/11807/2021 ze dne 31. 5. 2021 (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.

STŘÍBRO – 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 2021 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 výpustním profilu do řeky Vltavy dne 10. až 11. 1. a 28. až 29. 11. 2021 – bez zjištěných závad.
- b) BIOANALYTIKA CZ, s. r. o., laboratoř Chrudim provedla kontrolní odběry vypouštěné vyčištěné odkalištní vody v termínech 3. až 4. 2., 22. až 23. 2., 11. až 12. 8., 1. až 2. 9., 20. až 21. 9., 13. až 14. 10., 3. až 4. 11. a 22. až 23. 11. 2021. Překročení nebylo zjištěno.
- c) SÚJB Praha provedl kontrolu plnění podmínek svých rozhodnutí a dodržování programu monitorování při inspekci dne 16. 6. 2021 a 21. 10. 2021. V protokolech SÚJB Kamenná č. SÚJB/RCKA/14581/2021 ze dne 14. 7. 2021 a č. SÚJB/RCKA/24667/2021 ze dne 3. 11. 2021 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 (Protokoly č. 117/21/LDMR a č. 56/21/SOPD a č. 230/21/LDMR a č. 87/21/SOPD).
- d) ČIŽP, oblastní inspektorát České Budějovice, oddělení ochrany vod uskutečnilo vodoprávní revize ve dnech 18. 6., 8. 10. a 14. 12. 2021. Závady nebyly zjištěny.

V uplynulém roce 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.

1.8 Shrnutí

PŘÍBRAM

Program monitorování vod v oblasti Příbram byl naplněn.

Tabulka č. 1-141

Vody vypuštěné (o. z. SUL Příbram)

Profil	Druhy vod – vypuštěné množství [m ³ ·rok ⁻¹]					
	odpadní	důlní	průsakové	drenážní	haldové	odkalištní
CDV š. č. 11	-	615 320	-	-	-	-
CDV š. č. 19	-	2 554 526	-	-	-	-
š. č. 15	-	164 509	-	-	-	-
Šurf č. 55**	-	278	-	-	-	-
Proudkovická štola	-	50 458	-	-	-	-
Krahulov*	-	138 601	-	-	-	-
Dědičná š.	-	789 661	-	-	-	-
Květenská štola	-	4 730	-	-	-	-
ČDV Z. Chodov	-	389 140	-	-	-	-
ČDV O. Radouň	-	83 250	-	-	-	-
ČDV H. Slavkov	-	3 269 059	-	-	-	-
Krásný jez štola K2	-	349 356	-	-	-	-
Vítkov II – centrální výtok	-	30 395	-	-	-	-
Vítkov II – zóna 09	-	0	-	-	-	-
ČDV K. Hora	-	138 964	-	-	-	-
Skalecká š.	-	315	-	-	-	-
Š. 14 pomocníků	-	23 210	-	-	-	-
Vrchoslav štola 5. květen	-	152 950	-	-	-	-
Moldava	-	191 739	-	-	-	-
Kraslice Rotava	-	50 458	-	-	-	-
Kraslice Hraničář	-	221 698	-	-	-	-
Jeroným v Abertamech	-	2 312 125	-	-	-	-
Stříbro štola Prokop	-	33 132	-	-	-	-
Stříbro štola Dlouhý Tah	-	108 705	-	-	-	-
Stříbro štola Michael	-	6 912	-	-	-	-
Stříbro štola Milíkov	-	63 702	-	-	-	-
Mydlovary	-	222 358	-	-	-	-
Lom Hájek	-	47 838	-	-	-	-
Celkem	-	12 013 389	-	-	-	-

* Krahulov – výtok ze štoly 323 969 m³ a přes usazovací nádrže prošlo 138 601 m³.

** Šurf č. 55 byl většinu roku bez vody a množství vody z něj vypuštěné je pouze orientační.

Tabulka č. 1-142**Znečištění vypuštěné do toku Kocába důlními vodami**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
U _{NAT}	t·rok ⁻¹	0,229
²²⁶ Ra	MBq·rok ⁻¹	133,62
Fe	t·rok ⁻¹	0
NL	t·rok ⁻¹	0,185
Cu	t·rok ⁻¹	0
As	t·rok ⁻¹	0,194
RL	t·rok ⁻¹	5 324,14
RAS	t·rok ⁻¹	985,74
SO ₄ ²⁻	t·rok ⁻¹	3 272,67
Cl-	t·rok ⁻¹	539,81

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. 1-143**Znečištění vypouštěné do toku z Proudkovické štoly – důlní voda**

Ukazatel	Jednotky	Bilanční hodnota
Zn	kg·rok ⁻¹	0,974
Fe	kg·rok ⁻¹	5,298
As	kg·rok ⁻¹	2,412
NL ₁₀₅	kg·rok ⁻¹	151,374

Kvalita odváděných důlních vod je stabilizovaná a nevykazuje již žádné trendy z hlediska dalšího zlepšování ani zhoršování.

KRAHULOV – NUČICE

Na lokalitě je prováděn monitoring odváděných důlních vod a báňsko-technické kontroly. V roce 2021 bylo provedeno plánované čištění odkalovací nádrže.

Tabulka č. 1-144**Znečištění vypouštěné do toku z usazovací nádrže Krahulov – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
RL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	337,840
Fe	t·rok ⁻¹	0,079
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0,468
SO ₄ ²⁻	t·rok ⁻¹	180,181

DĚDIČNÁ ŠTOLA

Vzhledem k počtu měření a rozložení měření množství vod během roku 2021 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. Bilanční zatížení toku nebylo překročeno.

Tabulka č. 1-145**Znečištění vypouštěné do toku z Dědičné štoly – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
Cu	kg·rok ⁻¹	0
Pb	kg·rok ⁻¹	3,159
Zn	kg·rok ⁻¹	215,577
BSK5	kg·rok ⁻¹	206,102
NL ₁₀₅	kg·rok ⁻¹	2 684,847

ZADNÍ CHODOV

V roce 2021 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 výpustním monitorovacím místě ze vzorků odebraných na ústí meliorační stoky do Hamerského potoka byla splněna.

Tabulka č. 1-146**Celkové znečištění vypuštěné do toku Hamerského potoka**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
U _{NAT}	t·rok ⁻¹	0,032
²²⁶ Ra	MBq·rok ⁻¹	479,15
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0,307
RAS	t·rok ⁻¹	117,44

V porovnání s rokem 2020 bylo množství vypuštěných vod mírně vyšší. 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. 1-147**Celkové znečištění vypuštěné do toku Račího potoka – ČDV Okrouhlá Radouň**

Ukazatel	Jednotky	Bilanční hodnota
U _{NAT}	t·rok ⁻¹	0,0030
²²⁶ Ra	MBq·rok ⁻¹	3,34
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0
RL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	65,62
Cl ⁻	t·rok ⁻¹	2,88
SO ₄ ²⁻	t·rok ⁻¹	9,86

V porovnání s rokem 2020 jsou bilanční hodnoty sledovaných ukazatelů téměř stejné, mírný vzestup zaznamenán u ukazatele SO₄²⁻ a RL¹⁰⁵.

HORNÍ SLAVKOV

Dle dosažených výsledků byly dodrženy v průběhu roku 2021 požadované kvalitativní parametry vypouštěné důlní vody a splnili jsme kritérium nerovnosti stanovené rozhodnutím SÚJB Praha pro výpustní profil bez překročení povolených hodnot. Program monitorování v dané oblasti byl zabezpečen.

Tabulka č. 1-148**Celkové znečištění vypuštěné do toku Stoka z ČDV Horní Slavkov**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
U _{NAT}	t·rok ⁻¹	0,097
²²⁶ Ra	MBq·rok ⁻¹	335,93
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	11,796
RL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	1 323,39
Fe	t·rok ⁻¹	2,6
Mn	t·rok ⁻¹	4,513
SO ₄ ²⁻	t·rok ⁻¹	289,191

Bilanční hodnoty sledovaných ukazatelů zaznamenaly vzestup proti hodnotám, které byly naměřeny v roce 2020, z důvodu většího množství vyčištěných vod.

VÍTKOV II

V roce 2021 bylo zaznamenáno překročení „p“ hodnoty u ukazatele RL₁₀₅ v měsíci říjnu na výpustním profilu Plošný výron vod – Vítkov II (centrální výtok). Hodnota „m“ a bilanční hodnoty překročeny nebyly.

Tabulka č. 1-149**Celkové znečištění vypuštěné do toku Mže – Vítkov II**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota	
		Centrální výtok	Zóna 09
U _{NAT}	t·rok ⁻¹	0,002	-
²²⁶ Ra	MBq·rok ⁻¹	1,208	-
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0,050	-
RL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	22,033	-
SO ₄ ²⁻	t·rok ⁻¹	0,724	-
Cl ⁻	t·rok ⁻¹	5,208	-

* Zóna 09: vzorek 12 x neodebrán – sucho (18. 1., 22. 2., 16. 3., 13. 4., 10. 5., 2. 6., 15. 7., 3. 8., 13. 9., 19. 10., 8. 11., 6. 12.)

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

KUTNÁ HORA

V roce 2021 nebylo na výpustním profilu ID 411 zaznamenáno překročení hodnot „p“.

Tabulka č. 1-150**Celkové znečištění vypouštěné důlní vody**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
NL	t·rok ⁻¹	1,0
RAS	t·rok ⁻¹	571,06
Fe	t·rok ⁻¹	0,046
Mn	t·rok ⁻¹	0,047
SO ₄ ²⁻	t·rok ⁻¹	407,32
Zn	t·rok ⁻¹	0,008
As	t·rok ⁻¹	0,002

Tabulka č. 1-151**Celkové znečištění vypouštěné odpadní vody**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
NL	t·rok ⁻¹	0,0063
BSK5	t·rok ⁻¹	0,0044
CHSK-C _r	t·rok ⁻¹	0,0216

VRCHOSLAV – ŠTOLA 5. KVĚTEN

Program monitoringu byl splněn.

Tabulka č. 1-152**Znečištění vypouštěné do toku z dolu Vrchoslav – štola 5. květen – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
F ⁻	t·rok ⁻¹	0,619
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0

MOLDAVA

Na této lokalitě je zajišťován pouze monitoring.

Tabulka č. 1-153**Znečištění vypouštěné do toku z dolu Moldava – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
Fe	t·rok ⁻¹	0,230
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0,288
As	t·rok ⁻¹	0,003
F ⁻	t·rok ⁻¹	0,119

KRASLICE – ROTAVA

Na této lokalitě je zajišťován monitoring.

Tabulka č. 1-154**Celkové znečištění vypouštěné z dolu Rotava – komín K 12**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
RL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	7,291
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0
Mn	t·rok ⁻¹	0,008
Fe	t·rok ⁻¹	0,001
SO ₄ ²⁻	t·rok ⁻¹	1,514

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

KRASLICE – ŠTOLA HRANIČÁŘ

Nakládání s důlními vodami bylo v roce 2021 v souladu s platným vodoprávním rozhodnutím.

Tabulka č. 1-155**Znečištění vypouštěné do toku ze štolý Hraničář (důl Helena) – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
RL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	51,700
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0,333
SO ₄ ²⁻	t·rok ⁻¹	22,325
Fe	t·rok ⁻¹	0,231

DŮL JERONÝM V ABERTAMECH

Na této lokalitě se zajišťuje monitoring dle platného vodoprávního rozhodnutí.

Tabulka č. 1-156**Znečištění vypouštěné do toku ze Šlikovy štolý (důl Jeroným v Abertamech) – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
CHSK _{Cr}	t·rok ⁻¹	0
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0
Ni	t·rok ⁻¹	0,134
Sn	t·rok ⁻¹	0

STŘÍBRO**STŘÍBRO – ŠTOLA PROKOP**

V roce 2021 nebyly překročeny stanovené hodnoty u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

Tabulka č. 1-157**Znečištění vypouštěné do toku ze štolý Prokop – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
Cd	kg·rok ⁻¹	0,729
Pb	kg·rok ⁻¹	12,789
Zn	kg·rok ⁻¹	177,654

STŘÍBRO – ŠTOLA DLOUHÝ TAH

Na sledovaném profilu nebylo v roce 2021 zaznamenáno žádné překročení „p“ a „m“ hodnot u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

Tabulka č. 1-158**Znečištění vypouštěné do toku ze štolý Dlouhý Tah – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
NL ₁₀₅	kg·rok ⁻¹	714,2
Pb	kg·rok ⁻¹	89,4
Zn	kg·rok ⁻¹	1 217,5
Fe	kg·rok ⁻¹	1 523,3
Ni	kg·rok ⁻¹	32,3
SO ₄ ²⁻	kg·rok ⁻¹	41 797,1

STŘÍBRO – ŠTOLA MICHAEL

V roce 2021 nebyly překročeny stanovené hodnoty u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

Tabulka č. 1-159**Znečištění vypouštěné do toku ze štolý Michael – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
Zn	kg·rok ⁻¹	17,53

STŘÍBRO – DĚDIČNÁ ŠTOLA MILÍKOV

V roce 2021 nebylo zaznamenáno na sledovaném profilu Dědičná štola Milíkov žádné překročení „p“ a „m“ hodnot. K překročení bilančních hodnot též nedošlo.

Tabulka č. 1-160**Znečištění vypouštěné do toku z Dědičné štolý Milíkov – důlní voda**

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
Fe	kg·rok ⁻¹	310,23
Zn	kg·rok ⁻¹	56,50

MYDLOVARY

Nakládání s vodami v roce 2021 nebylo na PRLP Mydlovary ovlivněno žádnou mimořádnou událostí. Objem volné vody v odkalištích činí cca 719 tis. m³, což je o cca 209 tis. m³ více než v roce 2020.

Volný prostor pro akumulaci vod po zvýšení hladin v souladu s prohlídkou ze dne 6. 10. 2006 je cca 400 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 2021 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 222 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 uplynulém 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 (č. j. 1037/ZZ/12-11), které bylo prodlouženo dne 23. 7. 2020 (č. j. KK/3069/ZZ/20-4) s platností do 31. 12. 2022.

Tabulka č. 1-161

Znečištění vypouštěné do toku z výsypky lomu Hájek – důlní voda

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
HCH	kg·rok ⁻¹	0,265
CB	kg·rok ⁻¹	0,003

KVĚTENSKÁ ŠTOLA

Na této lokalitě se zajišťuje monitoring dle platného vodoprávního rozhodnutí vydaného KÚ Středočeského kraje dne 27. 3. 2018 (č. j. 025279/2018/KUSK). V roce 2021 nebyly překročeny stanovené hodnoty u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

Tabulka č. 1-162

Znečištění vypouštěné do toku z Květenké štoly – důlní voda

Ukazatel	Jednotky	Bilanční hodnota
NL ₁₀₅	t·rok ⁻¹	0,069
Pb	t·rok ⁻¹	0,00003
Zn	t·rok ⁻¹	0,0001

2 HYDROGEOLOGIE

2.1 Charakteristika hydrogeologických a hydrologických poměrů

LOŽISKO PŘÍBRAM

Důlní prostory uranového ložiska jsou od poloviny roku 2005 prakticky zatopeny. Průběh pohybu hladiny důlní vody (viz graf 2-1) v roce 2021 byl ovlivněn zejména rozložením atmosférických srážek (viz tabulka č. 2-11) a intenzitou čerpání a odvádění důlní vody z ložiska. V uplynulém roce bylo dosaženo minimální hladiny důlních vod dne 29. 1. 2021, a to 419,16 m n. m., maxima 436,04 m n. m. bylo dosaženo dne 10. 8. 2021. Začátkem roku 2021 byla hladina na 422,91 m n. m. a na konci roku na 422,1 m n. m. Přítok do ložiska byl za celý ložský rok průměrně 96,4 l.s⁻¹.

LOŽISKO ZADNÍ CHODOV

Ložisko je dlouhodobě zatopené, důlní vody jsou z ložiska vyváděny monitorovaným vrtem HVM-1 a sváděny do akumulární jímky a odtud skrze měrný profil bez čištění pokusně vypouštěny do meliorační stoky. Z počátku byl výtok z vrtu regulován, v roce 2011 byla regulace zrušena, vrt je do té doby užíván pro odvádění veškerých důlních vod. ČDV je od té doby pouze v pohotovostním režimu. Dalším sledovaným profilem je profil A – vodoměr na kanalizačním potrubí před vtokem do R0, kde se voda vyskytuje zřídka v závislosti na přítoku vod do ložiska (v roce 2021 nebyly vody na tomto profilu zaznamenány).

Ke konci roku 2011 byla zahájena investiční akce k realizaci mokřadu určeného k pokusnému dočišťování části důlních vod z vrtu HVM-1 na přilehlém pozemku. Během roku 2013 byl zahájen zkušební provoz mokřadu, dále byla vypracována zpráva dokumentující vegetační pokryv dotčeného místa s ohledem na jeho možné ovlivnění do budoucnosti a s návrhem dalších úprav. Zkušební provoz byl završen získáním kolaudačního souhlasu (vydal Krajský úřad Plzeňského kraje dne 2. 2. 2015, č. j. ŽP/442/15). V současné době probíhá trvalý provoz s postupným vyhodnocováním výsledků.

LOŽISKO VÍTKOV II

V roce 2007 byly objekty bývalé ČDV a s tím související vodohospodářské stavby po předchozím projednání převedeny na obec Kočov. V roce 2011 bylo na základě PM prováděno pouze monitorování vod vytékajících ze dvou sledovaných profilů:

- výtok ze zóny O-9 (bodový výron);
- centrální výtok vod (plošný výron).

Tento monitoring bude prováděn i v následujícím období z důvodu ověření stavu na lokalitě, zejména z pohledu možného nežádoucího ozáření obyvatelstva vypouštěnými radionuklidy. Z hlediska ochrany životního prostředí jsou získávané údaje víceméně informativního charakteru, vypouštěné důlní vody nemají zásadní dopad na ŽP.

LOŽISKO OKROUHLÁ RADOUŇ

Ložisko Okrouhlá Radouň je dlouhodobě zatopeno. V únoru 2011 bylo zahájeno čerpání důlních vod z jámy č. 9. Snížením jejich hladiny v důlních prostorech došlo ke snížení četnosti výronů důlních vod a jejich vydatnosti v okolí ČDV. Vody z výronu u komína v důsledku těchto úprav přestaly vytékat. Od února 2021 byl uveden do trvalého provozu odvodňovací vrt.

Hladina v ložisku byla v průběhu roku 2021 udržována v rozmezí 525,58 až 527,88 m n. m.

LOŽISKO KUTNÁ HORA

Na lokalitě je sledován vliv zatápění důlní vodou v jámě dolu Turkaňk a jeho vliv na okolí. V okolí lokality je zajištěn odběr vzorků vod z vrtů a studní za účelem monitoringu možných průsaků důlní vody do kvartérních a křídových sedimentů. V roce 2001 a 2002 vyvstal požadavek na stanovení bezpečné výšky hladiny důlní vody v dolovém poli tak, aby důlní voda nemohla z ložiska gravitačně odtékat (kóta 209 m n. m.). Tomuto sledování předcházelo provedení vrtného průzkumu pro účel vybudování sítě monitorovacích vrtů (HG-1 až HG-5 v křídových horninách, HP-1 až HP-4 v kvartérní zvodni). Po určitých úpravách monitoringu ve vztahu k zjišťované kvalitě podzemních vod pokračuje zkrácený monitoring až do současné doby.

OBLAST MYDLOVARY

Odkaliště Mydlovary jsou situována na severním okraji budějovické pánve, která je tektonicky založenou depresí, jejíž výplň je tvořena svrchnokřídovými uloženinami klikovského souvrství až tercierními sedimenty zlivského a mydlovarského souvrství. Podloží a okolí pánevních uloženin tvoří moldanubické krystalinikum, reprezentované zejména biotitickými pararulami. Kolektor podzemní vody je tvořen zejména propustnějšími písčitými vrstvami křídý a terciéru a dále v omezenějším rozsahu i nevytěženými zbytky lignitové sloje. Transmisivita hornin klikovského a mydlovarského souvrství je v důsledku jejich jílovitého vývoje velmi nízká ($10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$) a transmisivita hornin moldanubika je ještě nižší (10^{-5} až $10^{-7} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$). Generelní směr proudění podzemní vody v zájmovém území je v převážné části území odkališť k jz., v oblasti Soudného potoka se směr proudění stáčí mírně k JV.

Ve svrchních zvodnělých kolektorech se projevuje vzdouvací účinek odkališť na hladinu podzemní vody mělkého oběhu, která se v jeho důsledku na některých místech objevuje ve formě vývěrů a vystupuje až na povrch.

Průměrný roční úhrn srážek činí 592 mm, průměrný roční výpar z hladiny volné vody odkališť činí cca 500 mm.

Z hydrologického hlediska patří zájmové území do povodí horní Vltavy. Nejbližším významným vodním recipientem je rybník Velké Nákrří (42,5 ha). Tento rybník je napájen stokou Svatopluk, která protéká severně od odkaliště K IV/C1Z. Dalším blízkým recipientem je Soudný potok, který odvádí i přepad z rybníka Velké Nákrří a protéká ve vzdálenosti cca 0,5 km jz. od odkaliště K I.

2.2 Monitorovací systémy

Monitoring vod byl v roce 2021 prováděn v souladu s dokumenty systému managementu organizace uvedených v Úvodu této zprávy.

LOŽISKO PŘÍBRAM

Práce jsou zajišťovány pracovníky střediska monitoringu nebo pověřenými osobami. Analýzy probíhají v laboratořích o. z. SUL Příbram nebo ve smluvně sjednaných laboratořích s náležitými akreditacemi.

LOŽISKO ZADNÍ CHODOV

Na ložisku je prováděn monitoring výpustí důlních vod ze zatopeného důlního pole v Zadním Chodově v rámci pokusného vypouštění důlních vod bez čištění a monitoring povrchových vod v příslušných vodotečích.

LOŽISKO VÍTKOV II

Zachován je monitorovací systém na zóně O-9 a na plošném výronu.

LOŽISKO OKROUHLÁ RADOUŇ

Monitorovací systém je zaměřen na výstup z ČDV a vliv této výpustě na ŽP. Předmětem je monitorování povrchových vod na Karlovském potoce a řece Kamenici.

LOŽISKO KUTNÁ HORA

Jsou provozovány monitorovací systémy jak na podzemní (důlní) vody, tak na vody povrchové dle Programu monitorování ostatních veličin a parametrů v životním prostředí.

2.2.1 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 výpusť 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 akumulární 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.

2.2.2 Monitoring povrchových vod

LOŽISKO PŘÍBRAM

Monitorovací systém povrchových vodotečí v rámci ložiska Příbram je podrobně stanoven v uvedených DSMO. Lze konstatovat, že monitorované body jsou stanoveny s ohledem na povodí, v našem případě jsou 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:

6. dotčené větve – meliorační sítě (ML1–ML5);
7. meliorační pera (MP1–MP3);
8. vtok meliorační strouhy do Hamerského potoka;
9. Hamerský potok nad soutokem s meliorační stokou – pozadí;
10. Hamerský potok mezi Zadním Chodovem a Chodským újezdem – u mostu;
11. Hamerský potok osada Karlín;
12. Hamerský potok Brod nad Tichou;
13. Chodovský potok před soutokem s Hamerským potokem;
14. Prameniště Hamerského potoka;
15. Hamerský potok pod jámou Dyleň před hranicí SRN;
16. Hamerský potok – Broumov (sádky).

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

17. Ústí – Hamerský potok před soutokem se Mží;
18. Mže před soutokem s Hamerským potokem,
19. Mže po soutoku s Hamerským potokem,
20. Mže – Milíkov.

LOŽISKO VÍTKOV II

Monitoring povrchových vod je zajišťován na těchto odběrových místech:

21. Mže nad areálem Vítkov II (Oldřichov);
22. Mže pod areálem Vítkov II (Kočov);
23. Ústí – Hamerský potok před soutokem se Mží;
24. Mže před soutokem s Hamerským potokem;
25. Ústí – Mže po soutoku s Hamerským potokem;
26. Mže – Milíkov (Máchovo údolí).

LOŽISKO OKROUHLÁ RADOUŇ

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

27. odtok z areálu Okrouhlá Radouň;
28. Karlovský potok pod výpustí vod z ČDV (u silnice z Nové Včelnice do Kostelní Radouň před osadou Karlov);
29. Karlovský potok před vtokem do Kamenice (KAR);
30. Kamenice pod soutokem s Karlovským potokem (KPS);
31. Kamenice nad soutokem s Karlovským potokem – pozadí (KNS).

LOŽISKO KUTNÁ HORA

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

OBLAST MYDLOVARY

V souladu s platným programem monitorování byly v průběhu loňského roku provedeny pracovníky o. z. SUL Příbram pololetní odběry vzorků 11. až 14. 5. a 5. až 14. 10. 2021 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 Nákrí 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.

2.3 Výsledky monitoringu**2.3.1 Podzemní vody****LOŽISKO PŘÍBRAM****Tabulka č. 2-1****Průtok vodotečí [$\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$]**

Profil/Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok (Ø)
ČDV I j. č. 11, výstup ID 121	11,0	17,5	16,0	14,4	17,5	17,3	23,7	25,2	25,0	24,8	22,6	19,1	19,5
ČDV II š. č. 19, výstup ID 401	62,2	76,7	78,0	66,3	74,2	79,4	95,1	94,3	101,1	87,2	74,0	80,5	80,8

V roce 2021 bylo čerpacím centrem j. č. 19 vyčerpáno 2 424 418 m³ důlních vod a do toku vypuštěno 2 554 526 m³ vyčištěných vod. Čerpacím centrem jámy č. 11A bylo vyčerpáno 328 590 m³ důlních vod a do toku vypuštěno 615 320 m³. Vývoj hladiny v hodnoceném období je patrný z grafu 2-1.

Tabulka č. 2-2

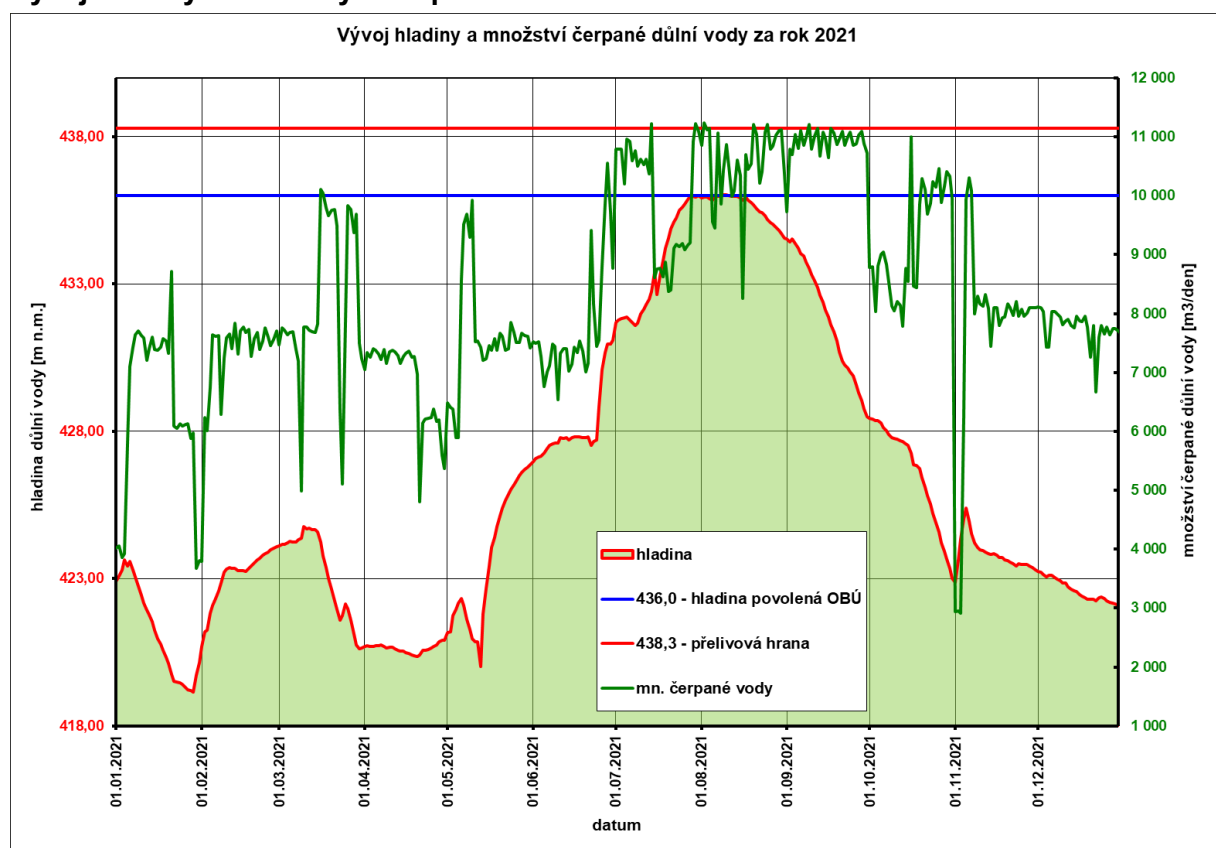
Rozsah hodnot sledovaných ukazatelů na monitorovacích bodech

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	Bq·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹
ID 400 š. č. 19	Max.	436,04	7,80	1220	2230	29	3,27	850	174	0,468	5,09
	Min.	419,16	7,20	855	1760	7	2,09	460	88,8	0,068	1,55
	Prům.	-	7,67	1087	2095	15	2,69	679	115	0,266	3,26
ID 481 š. č. 11	Max.	-	-	-	-	-	2,6	1000	-	-	-
	Min.	-	-	-	-	-	2,02	480	-	-	-
	Prům.	-	-	-	-	-	2,36	798	-	-	-
ID 148 šurf č. 55	Max.	-	8,3	-	-	-	0,103	150	-	-	-
	Min.	-	7,9	-	-	-	0,072	<0,040	-	-	-
	Prům.	-	8,04	-	-	-	0,089	67	-	-	-

Poznámka: Na profilech nebylo v roce 2021 zaznamenáno žádné překročení referenčních úrovní.

Graf č. 2-1

Vývoj hladiny důlní vody a čerpaného množství v roce 2021



LOŽISKO ZADNÍ CHODOV**Tabulka č. 2-3****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	Bq·l ⁻¹
ID 48 Výstup do rybníčka R-0	Max.	-	-	-	-	-	-
	Min.	-	-	-	-	-	-
	Prům.	-	-	-	-	-	-
ID 487 profil A	Max.	-	-	-	-	-	-
	Min.	-	-	-	-	-	-
	Prům.	-	-	-	-	-	-
ID 74 profil B	Max.	-	7,4	334	2,2	0,109	1639
	Min.	-	6,83	240	<1	0,049	770
	Prům.	-	7,14	302	0,8	0,083	1231

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

Tabulka č. 2-4**Průtok vodotečí [l/s]**

Profil/Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok (Ø)
Profil B (ID 74)	11,0	12,3	12,4	12,6	12,9	12,9	13,0	12,8	12,3	12,1	11,7	11,7	12,3

LOŽISKO VÍTKOV II**Tabulka č. 2-5****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.	1	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	Bq·l ⁻¹	mg·l ⁻¹	°C
ID 456 Plošný výron	Max.	-	7,71	37,2	817	3,4	0,097	<0,040	177,3	-
	Min.	-	7,56	17,6	681	1,0	<0,030	<0,040	166,6	-
	Prům.	-	7,61	24,0	729	1,7	0,060	<0,040	172,4	-
ID 301 Zóna 0-9	Max.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Min.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prům.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Poznámka: ID 301 – 12x nebylo možné odebrat vzorek z důvodu sucha (18. 1., 22. 2., 13. 3., 13. 4., 10. 5., 2. 6., 15. 7., 3. 8., 13. 9., 19. 10., 8. 11., 6. 12.)

Tabulka č. 2-6

Průtok vodotečí [l/s]

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	0,86	1,26	1,45	1,04	0,7	0,8	0,8	1,23	0,8	0,82	0,78	1,04	0,97
Areál šachty Vítkov II zóna O-9 ID 301	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Poznámka: ID 301 – 12x nebylo možné odebrat vzorek z důvodu sucha (18. 1., 22. 2., 13. 3., 13. 4., 10. 5., 2. 6., 15. 7., 3. 8., 13. 9., 19. 10., 8. 11., 6. 12.)

LOŽISKO OKROUHLÁ RADOUŇ

Tabulka č. 2-7

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.	527,88	7,8	250	906	<4,0	0,089	0,043	107,0
	Min.	525,58	7,0	<10	655	<4,0	<0,030	<0,040	22,8
	Prům.	526,83	7,5	119	788	<4,0	0,037	0,040	34,7

Tabulka č. 2-8

Průtok vodotečí [l/s]

Profil/Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok (Ø)
ČDV výstup ID 240	2,1	3,7	3,9	2,8	4,4	3,4	2,8	2,3	2,2	1,7	1,4	1,0	2,6

Na ČDV Okrouhlá Radouň bylo v roce 2021 vyčištěno **83 250** m³ vod.

LOŽISKO KUTNÁ HORA**Tabulka č. 2-9****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.	-	7,6	9,6	890	-	-	<0,001	0,02	<0,05	0,239	0,258
	Min.	-	7,3	5,0	869	-	-	<0,001	<0,01	<0,05	0,127	0,226
	Prům.	-	7,5	4,8	880	-	-	0,000	0,01	0,00	0,183	0,242
ID 412 Turkaň. jáma	Max.	-	5,1	6500	-	373	8730	0,471	58,4	171	1850	37,8
	Min.	-	3,1	5180	-	43	7000	<0,001	23,1	103	1,5	28,0
	Prům.	-	4,0	5831	-	136	7940	0,154	45,8	136	1555	33,6
ID 420 Skalecká štola	Max.	-	8,0	2500	-	12,4	3500	-	-	0,262	0,253	0,213
	Min.	-	6,8	516	-	4,0	1100	-	-	0,068	0,056	0,012
	Prům.	-	7,4	1362	-	8,3	2088	-	-	0,564	0,148	0,083
ID 411 ČDV Kaňk výtok. šachtice	Max.	-	8,9	3440	-	19,2	4980	0,006	0,047	1,18	1,45	3,91
	Min.	-	6,4	1840	-	1,0	2600	0,001	0,010	0,05	0,05	0,03
	Prům.	-	8,0	2931	-	7,2	4109	0,001	0,011	0,06	0,33	0,34
ID 413 Štola 14. Pom.	Max.	-	7,2	315	-	2,4	1250	-	-	0,547	0,087	0,011
	Min.	-	6,9	296	-	1,0	785	-	-	0,381	<0,050	<0,010
	Prům.	-	7,1	303	-	1,1	1143	-	-	0,456	0,015	0,002

Tabulka č. 2-10**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	0,7	-	0,74	-	0,7	-	0,74	-	0,8	-	0,74	-	0,74
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 zemin, 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 dále 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) uvedených 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 v této části se dlouhodobě pohybuje v rozpětí od 4,34 do 5,45).

Přetrvávající vysoké obsahy síranových a amonných iontů a sodíku však nasvědčují pravděpodobnému dřívějšímu úniku znečišťujících látek z kalojemu K III, neboť maximální hodnoty sledovaných parametrů byly detekovány pouze ve vrtu HV-13 pod jz. hrází odkaliště. Ve vrtech situovaných pod hrází (od jihu na sever M-14, M-38B, M-38 a M-38A), na bocích (od J HJ-11 a na S M-15 a M-37) a po směru proudění podzemní vody (M-30, M-29 a HV-12) jsou koncentrace výrazně nižší (mnohdy řádově).

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 mydlovského souvrství, která se vyznačuje nejvyššími hodnotami propustnosti ($20 \text{ m} \cdot \text{rok}^{-1}$, Lusk 2001) v daném území.

V loňském roce se koncentrace parametrů sledovaných v rámci monitoringu této oblasti pohybovaly na úrovni srovnatelné s předešlými lety, ale byl patrný mírný pokles zejména v s. 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 a materiálu závážky po ukončení důlní činnosti. Negativní ovlivnění podzemní vody ve směru proudění podzemní vody z prostoru odkaliště K III, tj. k JZ je však minimální, protože intenzita znečištění velice rychle vyznívá.

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 popílky a v území z.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 o cca jeden řád nižší než v oblasti jz. pod odkalištěm K III. Také v této oblasti byly zjištěny zvýšené obsahy toxických kovů (Al, Ni).

Ani v této oblasti výsledky monitoringu podzemních vod za uplynulý rok neprokázaly žádné významné změny v rozložení nebo úrovni kontaminace.

Oblast jihovýchodně od odkališť, 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. Uhlenné sloje byly v tomto území v minulosti převážně vytěženy dolem Václav a vyrubaný prostor 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 2021 ukazovaly na odlišný chemismus podzemní vody, než je ve vrtech M-40 a M-41 (výrazně vyšší obsahy RL , SO_4 , NH_4^+ , Cl^- , CHSK_{Cr} , Zn, Ni, Mn, Mg, K, Na a Be), které jsou situovány dále po 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-32, M-39, M-40 a M-41 byly zjištěny zvýšené koncentrace Al.

Ve vrtech M-39, M-40 a M-41 byly zaznamenány vody s kyselou reakcí (pH mezi 3–4), vyšším obsahem železa, manganu a hliníku. Tyto výsledky indikují kontaminaci podzemních vod vlivem bývalé důlní činnosti.

Lze tedy předpokládat, že se v dané oblasti jedná o smíšený typ kontaminace. Koncentrace sledovaných kontaminantů se v uplynulém roce víceméně pohybovaly v úrovni předchozích let.

Oblast západně od odkaliště K IV/D

Území bylo dříve součástí bývalého těžebního prostoru západního pole lignitového dolu Svatoopluk, které mělo být vyuhleno začátkem 70. let minulého století. Těžba však byla zastavena ve vzdálenosti cca 350 m JV od současné 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 této oblasti patří stále vrt M-10, z čehož lze předpokládat, že k úniku kontaminace z kalojemu K IV/D dochází zejména v oblasti tohoto vrtu. V průběhu posledních čtyř let však koncentrace Fe postupně klesaly a v roce 2019 byly zjištěny koncentrace o tři řády nižší než v předchozích letech. Na podzim roku 2020 se koncentrace Fe opětovně o jeden řád zvýšila a to i ve vrtech M-45 a M-46. Vlivem průsaku vod z kalojemu v této části hrázového systému dochází pravděpodobně k lokálně omezenému negativnímu ovlivnění kvality vody v rybníku Velké Nákrí, který s kalojemem bezprostředně sousedí.

Výskyt kyselých vod (pH 2,88 až 5,16) v této oblasti a zvýšené obsahy Fe a Mn naznačují spojitost kontaminace s bývalou důlní činností. Nicméně, v této oblasti nebyly zjištěny zvýšené koncentrace dalších kovů, které bývají s kontaminací v důsledku důlní činnosti spojeny.

Ani v této oblasti nedochází k výrazným změnám v úrovni kontaminace proti předchozím rokům.

Oblast jižně od odkaliště K IV

Tato oblast (M-2A, M-2B, M-6 a M-7) není zasažena významnějším znečištěním podzemní vody pocházejícím z uložených kalů z bývalé činnosti MAPE nebo z prosakujících důlních vod bývalých lignitových dolů. U vrtů M-2B a M-6 je sledována vyšší koncentrace dusičnanů, která meziročně kolísá. Při jarním odběru byly v těchto dvou objektech zastiženy zvýšené obsahy Al, Fe a Mn. Koncentrace ostatních sledovaných parametrů nevykázaly žádné významné změny.

Oblast jižně od odkaliště K I

Jedná se o oblast podchycenou vrty M-19 až M-22. Koncentrace parametrů sledovaných v rámci monitoringu se v této oblasti pohybovaly na obdobné úrovni jako v předchozích letech. Koncentrace Fe, Mg, síranů a rozpuštěných látek ve vrtu M 20 se v roce 2021 pohybovaly na obdobné úrovni jako v roce 2020, kdy došlo k opětovnému snížení od skokového nárůstu v roce 2019. Výsledky ve zbývajících objektech 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-41 až M-44, situovanými nejdále od zdrojů kontaminace po směru proudění podzemní vody. Nicméně podzemní vody i v této oblasti vykazují mírné znečištění. Koncentrace sledovaných látek však nedosahují takových hodnot jako u vrtů situovaných směrem na S až SV proti směru proudění podzemní vody.

Nejvyšší koncentrace jsou zaznamenávány ve vrtech M-42 a M-44. V těchto vrtech bylo zjištěno v předchozích letech překročení indikátoru MŽP pro železo a mangan (i ve vrtech

M-41 a M-43). Ve všech vrtech je zastižena podzemní voda, která vykazuje kyselou až slabě kyselou reakci s pH 3,36 až 5,67. Na základě srovnání výsledků analýz podzemní vody z této oblasti a dlouhodobého monitoringu v oblasti odkališť lze konstatovat, že podzemní voda je již v této oblasti pravděpodobně mírně ovlivněna v důsledku bývalé důlní činnosti.

Koncentrace sledovaných látek se v posledních letech výrazněji nemění. Vydatnost vývěru pod jz. hrází odkaliště K III – Olešník je uvedena v tabulce č. 2-13 a složení tohoto vývěru je uvedeno v tabulce č. 2-14.

2.3.2 Povrchové vody

LOŽISKO PŘÍBRAM

Výsledky monitoringu povrchových vod jsou uvedeny v kapitole 1 Nakládání s vodami v podkapitole 1.6 Monitoring okolí – povrchové vody.

Tabulka č. 2-11

Srážky na srážkoměrné stanici [mm]

Stanice/Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Odkaliště I Bytíz	34,9	28,7	24,4	13,7	117,3	142,6	122,2	71,9	13	9,8	34,3	33,6	646,4

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

LOŽISKO ZADNÍ CHODOV

Výsledky monitoringu jsou uvedeny v kapitole 1.6.

LOŽISKO VÍTKOV II

Výsledky monitoringu jsou uvedeny v kapitole 1.6.

LOŽISKO OKROUHLÁ RADOUŇ

Výsledky monitoringu jsou uvedeny v kapitole 1.6.

LOŽISKO KUTNÁ HORA

Výsledky monitoringu jsou uvedeny v kapitole 1.6.

Tabulka č. 2-12

Srážky na srážkoměrné stanici [mm]

Stanice/Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
ČDV Kutná Hora Kaňk	40,2	39,1	20,3	48,6	84,8	49,1	157,6	75,8	23,5	23,3	32,8	36,8	631,9

OBLAST MYDLOVARY

Výsledky monitoringu povrchových vod jsou uvedeny v kapitole 1.6.

Přehled o srážkách v jednotlivých měsících podává tabulka č. 2-15.

Tabulka č. 2-13

Vydatnost vývěru pod jihozápadní hrází odkaliště K III – Olešník [l/s]

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
min.	0	0,06	0,04	0,04	0,02	0,001	0	0	0	0	0	0	0
max.	0	0,2	0,08	0,08	0,09	0,06	0,04	0,06	0	0,02	0,03	0,16	0,067
váž.	0	0,12	0,066	0,0725	0,06	0,0282	0,02	0,015	0	0,005	0,0075	0,08	0,062
počet měření	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	52

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

Tabulka č. 2-14

Průsak pod jihozápadní hrází odkaliště K III – Olešník (P III – JZ)

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	8	4	4,68	4,375
SO ₄	mg·l ⁻¹	8	1.400	2.260	1.882,5
RL	mg·l ⁻¹	8	2.504	3.832	3.027
U	mg·l ⁻¹	8	<0,03	0,188	0,0498
Ra	Bq·l ⁻¹	8	<0,04	0,093	0,0565
N-NH ₄	mg·l ⁻¹	8	2,34	10,9	5,694
Mn	mg·l ⁻¹	8	8,98	21,2	15,848
Al	mg·l ⁻¹	8	35	2.010	389,1
Be	mg·l ⁻¹	8	0,02	0,197	0,0638
Fe	mg·l ⁻¹	8	8,55	168	69,719
Ni	mg·l ⁻¹	8	0,921	2	1,394
Sr	mg·l ⁻¹	8	1,14	1,78	1,434

Tabulka č. 2-15

Měsíční úhrn atmosférických srážek v lokalitě Mydlovary (r. 2021 a období 1945–1994)

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Roční úhrn (mm)
2021	42,1	20,6	26,3	20,4	92	74	97,4	104,4	9,1	19,5	34,9	30,5	571,2
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	592,0

Poznámka: dle sdělení ČHMÚ, pobočka České Budějovice

2.4 Shrnutí

LOŽISKO PŘÍBRAM

V roce 2021 byl monitoring čerpaných důlních vod zajištěn v plném rozsahu. Výsledky monitorování povrchových vod nezaznamenaly proti roku 2020 žádné výrazné změny. Množství vyčištěných důlních vod se zvýšilo.

LOŽISKO ZADNÍ CHODOV

Stav podzemních a důlních vod je stabilizován. Za předpokladu, že nedojde k narušení této přírodní rovnováhy vnějšími vlivy, lze očekávat další postupné zlepšování kvalitativních ukazatelů těchto vod.

Pokusné vypouštění nečištěných důlních vod probíhá v souladu s rozhodnutími bez vážnějších potíží. 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“, kde se ověřilo množství vod, které je mokřad schopen efektivně pojmout a provedlo se základní měření kvality vod v jednotlivých kontrolních bodech. V současné době probíhá trvalý provoz s postupným vyhodnocováním výsledků.

LOŽISKO VÍTKOV II

Ložisko je dlouhodobě zatopeno a stav je stabilizován.

LOŽISKO OKROUHLÁ RADOUŇ

Stav podzemních důlních vod je stabilizován, od roku 2011 pokračuje čerpání důlních vod z jámy č. 9. Snížením hladiny v podzemí došlo ke snížení množství četnosti výronů vod a jejich vydatnosti v okolí ČDV. Vody z výronu u komína v důsledku těchto úprav přestaly vytékat. Hladina důlní vody byla čerpáním udržována v rozmezí 525,58 až 527,88 m n. m. Z komínu VK-5-3/0-11 voda nevyvěrala a rybník Brožků byl bez vody.

V únoru 2021 byl uveden do trvalého provozu 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 2021 byl zahájen převoz kalů z odstaveného původního bazénu „A“ do odkališť na MAPE Mydlovary. Přepravu a bagrování zajišťoval provoz dopravy o. z. GEAM. V roce 2021 bylo odvezeno 23 souprav, kterými byl přepraven materiál o celkové hmotnosti 465,94 t. Převoz kalů bude pokračovat také v roce 2022.

LOŽISKO KUTNÁ HORA

V důsledku vysokých srážek (v červenci 2021 napršelo 157,6 mm) se výrazně zvýšil i přítok důlní vody, který je v posledních letech trvale vyšší. Trvá i změna kvality čerpané důlní vody, která vede k zanášení plachetek kalolisu K1000 tvrdým inkrustem a výraznému snížení životnosti plachetek, které je nutné často měnit. Inkoust byl na vzorcích plachetek a v sedimentech z vnitřního a venkovního bazénu identifikován jako síran vápenatý – sádra. Pro zajištění vyššího čerpacího výkonu bylo v roce 2021 formou investice instalováno výkonnější čerpadlo pro čerpání důlní vody z jámy Turkaň a výtlačné potrubí většího průměru odpovídající výkonu čerpadla. Pro stabilizaci provozu kalolisu K1000 byly provedeny filtrační zkoušky s jiným provedením plachetek a podle doporučení technologů o. z. GEAM odzkoušena úprava důlní vody přidavkem roztoku sody. Nevyhovující situace stále trvá a je dále řešena.

LOM HÁJEK U KARLOVÝCH VARŮ

Na lokalitě probíhá měření vytékajících vod od srpna 2013 a pokračuje vzorkování dle 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), na jejímž konci 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 oficiálně začala realizace projektu dotovaná částečně z fondů EU (program LIFE) a národních zdrojů (MŽP) – vybudování „Pasivního remediačního systému čištění důlních vod“ (garantem projektu je Technická univerzita Liberec). V rámci akce „Sanace odvalu lomu Hájek“ byla v roce 2021 úspěšně dokončena realizace projektu „Pasivního remediačního systému čištění důlních vod“ (DEKONTA, a. s.). V prvním čtvrtletí započaly betonářské práce na sedimentačních a remediačních nádržích. Ve druhém čtvrtletí pokračovaly intenzivní práce na realizaci remediačního systému. Práce spočívaly především v betonování stěn sedimentační nádrže „A“, vybetonování 6 nádrží „B“ s budoucí Fe náplní (redukční část čistícího systému), modelace terénu a pokládání ochranných a nepropustných vrstev nádrží „C a D“ tvořících budoucí mokřadní části systému. Zároveň pokračovala pokládka kabelů a potrubí, nutných pro budoucí provoz. V závěru období byla navedena první část Fe náplní a umístěna do dvou nádrží „B“ redukčního systému. Ve třetím čtvrtletí probíhaly finální úpravy jednotlivých nádrží, včetně jejich náplní a úpravy okolí nádrží. Dne 15. 9. 2021 byla zhotovitelem (DEKONTA, a.s.) stavba v termínu předána, včetně požadované dokumentace. Následně byly připraveny dokumenty k žádosti pro povolení zkušebního provozu, které bylo vydáno Městským úřadem Ostrov nad Ohří dne 16. 11. 2021 (č. j. ŽP/76429/21). Právní moci nabylo dne 4. 12. 2021. V závěru roku proběhlo první testování a vzorkování na remediačním systému. Ve čtvrtém čtvrtletí byla realizována akce „Zastřešení remediačních nádrží“, kterou úspěšně realizoval o. z. GEAM. Ve stejném období

byla osazena sběrná šachta důlních vod s následným propojením odvodu důlních vod do remediačního systému přes Parshallův měrný žlab (DEKONTA, a. s.).

Samostatně probíhá monitoring dle Rozhodnutí ČIŽP a KÚ včetně sledování zahrnující hydrologický klimatický a hydrochemický monitoring za rok 2021 (prováděla firma SG GEOTECHNIKA, a. s.). Výsledky nevybočují z dlouhodobých průměrů. Výsledek z konce roku 2021 byl pozitivně ovlivněn provozem remediačního systému. Analýzy svaloviny ryb z rybníku Horní Štít byly pro sledované polutanty pod mezí detekce.

OBLAST MYDLOVARY

V souladu se schváleným programem monitoringu byl v průběhu roku 2021 proveden monitoring podzemní a povrchové vody a následně i laboratorní analýzy (laboratoř GEOTest, a. s., laboratoř SÚJB a laboratoř DIAMO, s. p.) z vrtů monitorovací sítě. Výsledky všech provedených rozborů byly shromážděny v podnikové databázi. Na základě vyhodnocení výsledků za uplynulé období lze vyvodit následující.

1. Koncentrace většiny sledovaných kontaminantů se pohybovaly v úrovni obvyklé v minulých letech. Meziročně dochází obecně pouze k drobnějším výkyvům v koncentracích sledovaných parametrů, které ale většinou 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 jsou v této oblasti odkaliště bývalé úpravní uranových rud MAPE Mydlovary, pozůstatky bývalé těžby lignitu a v j. části území se projevuje i vliv ukládání strusko-popílkových směsí do odkaliště Triangl. Stejný materiál je ale ukládán i 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 s. od Mydlovarského rybníka, s vrtů (M-42 až M-44) situovanými dále od zdrojů kontaminace ve 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 lze říci, 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. V této oblasti jsou dlouhodobě zjišťovány vysoké koncentrace Fe a Mn. Mezi nejvíce znečištěné vrtů této oblasti dlouhodobě patří stále vrt M-10, ve kterém však v uplynulém roce došlo k poklesu především Fe. K pravděpodobnému úniku kontaminace z kalojemu K IV/D docházelo zejména v oblasti tohoto vrtu. Ve vrtech M-45 a M-46 byly v roce 2021 zjištěny koncentrace zmiňovaných kontaminantů řádově shodné s výsledky z předešlých let. Vlivem úniku dlouhodobé kontaminace podzemních vod z kalojemu dochází i 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 2021 byl 598,2 mm (měřeno pracovníky PRLP; dle ČHMÚ jsou hodnoty nižší: 572,1 mm). Mírně podprůměrné atmosférické srážky se na vydatnosti sledovaného vývěru ve sledovaném roce výrazněji neprojevily.

Současný rozsah monitorovaných ukazatelů se meziročně nezměnil.

3 OVZDUŠÍ

3.1 Emise ze stacionárních zdrojů

3.1.1 Spalovací stacionární zdroje

V rámci s. p. DIAMO, o. z. SUL Příbram nejsou provozovány žádné spalovací stacionární zdroje znečišťování ovzduší vyjmenované v příloze č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů (dále též „zákon o ochraně ovzduší“).

K vytápění objektů s emisemi do ovzduší jsou používána pouze a výhradně plynová zařízení s celkovým instalovaným jmenovitým tepelným příkonem < 300 kW, nevyjmenovaná v příloze zákona, a to v oblasti Mydlovary. Jedná se o vytápění objektu likvidace odkalištních vod, kde jsou provozovány dva plynové zářiče M 12 (9–13 kW) a pět zářičů M 42 (35–45 kW) s odtažením spaliny vně objektu. Plynové spotřebiče jsou uzavřené s nuceným odtažením. Každý zářič je vybaven vlastním ventilátorem s výduchem do volného prostoru.

3.1.2 Plnění emisních limitů

Emisní limity nebyly pro provozované spalovací stacionární zdroje stanoveny.

3.1.3 Emise a poplatky ze stacionárních zdrojů

Poplatky ze spalovacích stacionárních zdrojů nebyly vyměřeny.

3.2 Emise z jiných stacionárních zdrojů

3.2.1 Jiné stacionární zdroje

V roce 2021 provozoval o. z. SUL dva jiné stacionární zdroje vyjmenované v příloze č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší (viz tabulka č. 3-1).

Od 29. 5. 2020 je na základě povolení č. j. 062415/2020/KUSK vydaného rozhodnutím Odboru životního prostředí a zemědělství Krajského úřadu Středočeského kraje provozován mobilní hrubotřídič FINLAY 883+. Mobilní třídič byl využíván v lokalitě odvalu jámy č. 19 a odvalu jámy č. 11A za účelem třídění kameniva na jednotlivé velikostní frakce.

Tabulka č. 3-1

Přehled vyjmenovaných stacionárních zdrojů

Poř. č.	Zdroj znečišťování ovzduší	Rok uvedení do provozu	Kód zdroje	Instal. Příkon [MW]	Účinnost odlučovače [%]	Druh paliva	Počet kotlů / kamen	Počet provoz. hodin	Zpoplatněná (sledovaná) znečišťující látka
1	Odkaliště Mydlovary	-	11.1.	-	-	-	-	8 760	TZL
2	Mobilní hrubotřídič FINLAY 883+	2020	5.11.	-	-	-	-	385	TZL

Kód 11.1. – Stacionární zdroje, jejichž roční emise tuhých znečišťujících látek překračuje 5 t

Kód 5.11. – Kamenolomy, povrchové doly paliv nebo jiných nerostných surovin, zpracování kamene, paliv nebo jiných nerostných surovin (především těžba, vrtání, odstřel, bagrování, třídění, drcení a doprava), výroba nebo zpracování umělého kamene, ušlechtilá kamenická výroba, příprava stavebních hmot a betonu, recyklační linky stavebních hmot, o celkové projektované kapacitě vyšší než 25 m³ za den

3.2.2 Plnění emisních limitů

Tabulka č. 3-2

Plnění emisních limitů

	Hmotnostní koncentrace [t·rok ⁻¹]									
	TZL		SO ₂		NO _x		CO		C _x H _y	
	limit	skutečnost	limit	skutečnost	limit	skutečnost	limit	skutečnost	limit	skutečnost
Odkaliště Mydlovary	-	7,457	-	-	-	-	-	-	-	-
Mobilní hrubotřídíč FINLAY 883+	-	0,250	-	-	-	-	-	-	-	-

Úroveň znečišťování ovzduší je zjišťována podle § 6 odst. 1 písm. a) zákona o ochraně ovzduší výpočtem.

3.2.3 Emise a poplatky z jiných stacionárních zdrojů

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 č. j. KUJCK 70286/2013/OZZL dne 19. 12. 2013.

Z biologicky nezrekultivovaných ploch odkališť se do ovzduší uvolnilo celkem 2,645 t TZL. Při návozech celkového množství 1 233 943 t rekultivačních materiálů bylo do ovzduší vneseno 4,812 t TZL.

Celkové emise TZL v roce 2021 činily **7,457 t**, tj. o 0,023 t méně než v roce 2020.

OBLAST PŘÍBRAM

Mobilní hrubotřídíč 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.

Dle odborného posudku je emisní faktor pro provoz třídíče stanoven ve výši 6,2 g TZL/t roztříděného materiálu.

V roce 2021 bylo během 385 provozních hodin zpracováno 40 278 t kameniva, tzn., že do ovzduší bylo vneseno celkem **0,25 t TZL**.

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

Tabulka č. 3-3

Přehled emisí a poplatků ze zdrojů

Zdroj znečišťování ovzduší	Znečišťující látka										Poplatek	
	TZL		SO ₂		NO _x		CO		C _x H _y		Uhrazený *	Vypočtený **
	[t]	[Kč]	[t]	[Kč]	[t]	[Kč]	[t]	[Kč]	[t]	[Kč]	[Kč]	[Kč]
Odkaliště Mydlovary	7,457	109 618	-	-	-	-	-	-	-	-	94 300	109 618
Mobilní hrubotřídič FINLAY 883+	0,25	3 675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 675
Celkem	7,707	113 293	-	-	-	-	-	-	-	-	94 300	113 293

* Skutečná výše poplatku uhrazená v hodnoceném roce za znečišťování ovzduší za skončené poplatkové období po zaokrouhlení na celé stokoruny nahoru.

** Vypočtený poplatek za hodnocený rok před zaokrouhlením.

Poplatek za znečišťování TZL vypouštěnými zdrojem „odkaliště Mydlovary“ činil v hodnoceném roce po zaokrouhlení na celé stokoruny nahoru **109 700 Kč**. Poplatkové přiznání bylo v souladu s § 15 odst. 8 zákona o ochraně ovzduší podáno prostřednictvím ISPOP.

Tuhé znečišťující látky uvolňované při provozu mobilního hrubotřídiče 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.

3.3 Imise

Monitorování vlivu potenciálních zdrojů prašnosti event. radonu bylo v roce 2021 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 těchto lokalitách:

- Brod B-2;
- Brod B-3;
- Brod B-4;
- Dubenec;
- Kamenná;
- Příbram – Sádky;
- Lešetice;
- Háje;
- Bytíz;
- Narysov N-2.

Pro zpřesnění zdroje radonu a zmapování emise radonu v zájmovém území osady Brod bylo i v roce 2021 provozováno kontinuální měření radonu prostřednictvím měřicí stanice RAMONIS (zajišťováno SÚRO, v. v. i.). Mimo to byl na základě výsledků měření vyplývajících ze vzájemné spolupráce o. z. SUL a SÚJCHBO, v. v. i. Kamenná proveden detailní průzkum vlivu uvolňovaného radonu zaměřeného na reprezentativní osobu Brod. Na tomto rozšířeném průzkumu vlivu radonu uvolňovaného z odvalu š. č. 15 se mimo o. z. SUL, podíleli i další subjekty: SÚJCHBO, v. v. i. Kamenná, ČVUT Praha (Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská) a SÚRO, v. v. i.

Získaná data budou po jejich vyhodnocení prezentována mj. i za účelem specifikace zdroje radonu v oblasti.

OBLAST ZADNÍ CHODOV

Vzhledem k omezeným aktivitám o. z. SUL v oblasti bylo monitorování v roce 2021 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 i v roce 2021 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:

- 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 2021 prováděno na vybraných lokalitách v souladu s „Aktualizací technických a sociálních projektů likvidace pro období let 2017 až 2021“ se zaměřením mj. i na sledování vlivu starých zátěží (zejména radonu) na okolní životní prostředí na těchto 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).

3.3.1 Prašný spad

Monitorování prašného spadu, koncentrace U_{NAT} ($C_{S, U}$) a aktivity ^{226}Ra ($A_{S, Ra}$) v prašném spadu bylo v roce 2021 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 2021, 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 2021 včetně porovnání s výsledky roku 2020 je uveden v tabulce č. 3-4.

Tabulka č. 3-4

ID	Monitorovací místo	Prašný spad [g.m ⁻² (30d) ⁻¹]	
		2020	2021
294	okraj obce Krásno	1,20	1

Průměrná hodnota prašného spadu je nižší než v roce 2020 a nedosáhla úrovně z roku 2019 (0,55 g.m⁻² (30d)⁻¹). V průběhu roku 2021 byly zjištěny čtyři dílčí hodnoty prašného spadu v rozmezí 1,38 - 2,30 g.m⁻² (30d)⁻¹. Hodnoty 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 2022.

OBLAST MYDLOVARY**Tabulka č. 3-5**

ID	Monitorovací místo	Prašný spad [g.m ⁻² (30d) ⁻¹]	
		2020	2021
215	bod č. 1	1,04	2,40
222	bod č. 8	0,77	1,26
224	bod č. 10	2,04	1,34
225	bod č. 11	1,05	1,74
227	bod č. 13	3,31	6,88
228	bod č. 14	1,42	1,14
229	bod č. 15	2,66	1,29
231	bod č. 17	2,21	0,81
351	bod č. 34	1,18	0,93

Z porovnání průměrných hodnot prašného spadu za rok 2020 a 2021 (tabulka č. 3-5) je zřejmé, že u většiny monitorovacích míst nedošlo k významné změně průměrných hodnot prašného spadu, v celkovém hodnocení převažuje pokles průměrných hodnot. U monitorovacích míst s významnějším nárůstem průměrné hodnoty jsou příčinou nárůstu dílčí zvýšené hodnoty jako např.:

- ID 215 - 10,8 g.m⁻² (30d)⁻¹ (expoziční období 02.08.2021 - 31.08.2021);
- ID 222 - 3,92 g.m⁻² (30d)⁻¹ (expoziční období 31.05.2021 - 01.07.2021);
- ID 224 - 5,46 g.m⁻² (30d)⁻¹ (expoziční období 02.11.2021 - 29.11.2021);
- ID 225 - 4,81 g.m⁻² (30d)⁻¹ (expoziční období 31.05.2021 - 01.07.2021);
- ID 227 - 31,2 g.m⁻² (30d)⁻¹ (expoziční období 30.09.2021 - 02.11.2021);
- ID 229 - 10,2 g.m⁻² (30d)⁻¹ (expoziční období 01.07.2021 - 02.08.2021);
- ID 231 - 3,89 g.m⁻² (30d)⁻¹ (expoziční období 01.07.2021 - 02.08.2021).

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

3.3.2 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 $1 \text{ mBq} \cdot \text{m}^{-3}$, pro vybraná monitorovací místa s citlivostí $< 0,2 \text{ mBq} \cdot \text{m}^{-3}$.

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. 3-6) resp. pracovišť s možností komunikace s podzemím (viz tabulka č. 3-7).

Tabulka č. 3-6

Monitorovací místo	$A_{VAL} [\text{Bq} \cdot \text{m}^{-3}]$			Prašnost $[\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}]$		
	Min.	Max.	Průměr	Min.	Max.	Průměr
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
2020						
ohlubeň š. č. 11A	<0,10	0,23	0,13	<0,40	0,62	0,44
ohlubeň š. č. 19	<0,10	0,24	0,14	<0,40	0,64	0,44

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

Tabulka č. 3-7

Monitorovací místo	$A_{VAL} [\text{Bq} \cdot \text{m}^{-3}]$			Prašnost $[\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}]$		
	Min.	Max.	Průměr	Min.	Max.	Průměr
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
2020						
ČDV Příbram I	<0,10	0,18	0,11	<0,40	0,88	0,43
ČDV Příbram II	<0,10	0,19	0,11	<0,40	1,68	0,44

Dle výše uvedených přehledů výsledků monitorování je možné konstatovat, že situace na monitorovacích místech a jejich nejbližším okolí je až na výjimky (mírné zvýšení průměrné hodnoty (prašnost)) 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 během roku 2021 zjištěny následující hodnoty:

- Prašnost: $<0,4 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$ (počet měření 5);
- A_{VAL} : $<0,10 - 0,14 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ (počet měření 5).

V tabulce č. 3-8 je uveden přehled hodnot stanovení prašnosti a objemové aktivity směsi dlouhodobých radionuklidů emitujících záření alfa A_{VAL} zjištěných na pracovištích ČDV v roce 2021 včetně porovnání s rokem 2020.

Tabulka č. 3-8

Rok	$A_{VAL} [\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}]$			Prašnost $[\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}]$		
	Min.	Max.	Průměr	Min.	Max.	Průměr
2021	$<0,10$	0,20	0,11	$<0,40$	0,72	0,42
2020	$<0,10$	$<0,10$	$<0,10$	$<0,40$	0,50	0,40

U obou sledovaných ukazatelů byl zaznamenán mírný nárůst oproti průměrným výsledkům stanovení za rok 2020. 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 a na ohlubení jámy č. 9. Průměrné hodnoty stanovení A_{VAL} a prašnosti z provedených měření v roce 2021 jsou uvedeny v tabulce č. 3-9 včetně srovnání s hodnotami stanovení z roku 2020.

Tabulka č. 3-9

Rok	$A_{VAL} [\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}]$			Prašnost $[\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}]$		
	Min.	Max.	Průměr	Min.	Max.	Průměr
2021	$<0,10$	0,21	0,12	$<0,40$	0,96	0,48
2020	$<0,10$	0,23	0,11	$<0,40$	0,82	0,44

Situace na ČDV a v její nejbližším okolí je téměř neměnná a obdobný stav je očekáván i v dalším období.

V roce 2021 bylo prováděno i měření v rámci přepravy nízkoaktivních kalů z bazénu „A“ k jejich odvozu na PRLP mydlovary, přičemž byla zjištěny následující hodnoty:

- Prašnost: $<0,4 - 0,44 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$ (počet měření 2);
- A_{VAL} : $<0,10 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ (počet měření 2).

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 2021 jsou uvedeny v tabulce č. 3-10 včetně srovnání s hodnotami z roku 2020.

Tabulka č. 3-10

Rok	A_{VAL} [$Bq \cdot m^{-3}$]			Prašnost [$mg \cdot m^{-3}$]		
	Min.	Max.	Průměr	Min.	Max.	Průměr
2021	<0,10	0,20	0,11	<0,40	0,90	0,42
2020	<0,10	0,19	0,11	<0,40	0,90	0,44

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 měřením nebylo prokázáno negativní ovlivnění životního prostředí touto činností. Výsledky monitorování jsou uvedeny v tabulce č. 3-16 v kap. 3.4 (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); 6 (ID 220); 8 (ID 222); 19 (ID 233); 28 (ID 345); 29 (ID 346).

Průměrné hodnoty z těchto míst za rok 2021 jsou uvedeny v tabulce č. 3-11.

Tabulka č. 3-11

Rok	A_{VAL} [$Bq \cdot m^{-3}$]		Prašnost [$mg \cdot m^{-3}$]	
	Rozmezí hodnot	Průměr	Rozmezí hodnot	Průměr
2021	<0,01 - 0,05	0,020	<0,05 - 1,21	0,201*
2020	<0,01 - 0,05	0,019	<0,05 - 0,21	0,097

Pozn.: * - 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 2021 a rok 2020 ukazuje na mírný nárůst jak u průměrných hodnot, tak i u maximálních hodnot a to zejména u ukazatele prašnost. Zjištěné výsledky stanovení jen potvrzují stav uvedený v rámci monitorování prašného spadu (viz Tabulka č. 3 - 6). Meziroční kolísání průměrných hodnot je ovlivňováno pohybem dopravních prostředků navázejících sanační materiály a klimatickými podmínkami v hodnoceném období.

3.4 Radionuklidy

OBLAST PŘÍBRAM

V tabulce č. 3-12 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. 3-12

Bod monitorovací sítě: Brod B-2 (ID 474)	Ukazatel				
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	$\dot{H}_x$ (TLD)	A_{VAL}
Roční průměr [jednotka]	20 [Bq·m ⁻³]	44 [Bq·m ⁻³]	0,107 [μSv·h ⁻¹]	0,095 [μSv·h ⁻¹]	0,330* [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	13	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 2021 - $A_{VAL} = 1,012 \text{ mBq·m}^{-3}$.					

Bod monitorovací sítě: Brod B-3 (ID 498)	Ukazatel				
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	$\dot{H}_x$ (TLD)	A_{VAL}
Roční průměr [jednotka]	43 [Bq·m ⁻³]	162 [Bq·m ⁻³]	0,118 [μSv·h ⁻¹]	0,098 [μSv·h ⁻¹]	0,228 [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	13	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	0	-	-

Bod monitorovací sítě: Brod B-4 (ID 514)	Ukazatel				
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	$\dot{H}_x$ (TLD)	A_{VAL}
Roční průměr [jednotka]	41 [Bq·m ⁻³]	108 [Bq·m ⁻³]	0,113 [μSv·h ⁻¹]	0,095 [μSv·h ⁻¹]	0,275 [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	13	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	0	-	-

Bod monitorovací sítě: <i>Dubenec (ID 391)</i>	Ukazatel				
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	$\dot{H}_x$ (TLD)	A_{VAL}
Roční průměr [jednotka]	9 [Bq·m ⁻³]	52(30)* [Bq·m ⁻³]	0,105 [μSv·h ⁻¹]	0,089 [μSv·h ⁻¹]	0,200 [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	5(4)	13	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	$\dot{H}^*(10)$	$\dot{H}_x$ (TLD)	A_{VAL}
Roční průměr [jednotka]	12 [Bq·m ⁻³]	114 [Bq·m ⁻³]	0,129 [μSv·h ⁻¹]	0,107 [μSv·h ⁻¹]	0,251 [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	13	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: <i>Sázky (ID 323)</i>	Ukazatel				
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	$\dot{H}_x$ (TLD)	A_{VAL}
Roční průměr [jednotka]	12 [Bq·m ⁻³]	107 [Bq·m ⁻³]	0,113 [μSv·h ⁻¹]	0,113 [μSv·h ⁻¹]	0,204 [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	$\dot{H}^*(10)$	$\dot{H}_x$ (TLD)	A_{VAL}
Roční průměr [jednotka]	11 [Bq·m ⁻³]	56 [Bq·m ⁻³]	0,121 [Bq·m ⁻³]	0,111 [μSv·h ⁻¹]	0,341* [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	13	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 2021 - A_{VAL} - 1,015 mBq·m ⁻³ .					

Bod monitorovací sítě: <i>Háje (ID 477)</i>	Ukazatel				
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	$\dot{H}_x$ (TLD)	A_{VAL}
Roční průměr [jednotka]	5 [Bq·m ⁻³]	52 [Bq·m ⁻³]	0,105 [Bq·m ⁻³]	0,089 [μSv·h ⁻¹]	0,221 [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	13	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: <i>Bytíz (ID 475)</i>	Ukazatel				
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	$\dot{H}_x$ (TLD)	A_{VAL}
Roční průměr [jednotka]	6 [Bq·m ⁻³]	137 [Bq·m ⁻³]	0,128 [Bq·m ⁻³]	0,105 [μSv·h ⁻¹]	0,20* [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	13	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 2020 - A_{VAL} - <1 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]	47 [Bq·m ⁻³]	0,117 [Bq·m ⁻³]	0,128 [μSv·h ⁻¹]	1,011 [mBq·m ⁻³]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	13	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-

Pozn.: Oproti roku 2020 byl u průměrných hodnot OAR na vybraných monitorovacích bodech v oblasti Příbram zjištěn pokles průměrných hodnot.

Průměrná hodnota EOAR (ALGADE) na monitorovacím místě Brod B - 3 je stále ovlivňována zvýšenými hodnotami v letních měsících, v roce 2021 o bylo v expozičních obdobích červen - září (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 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	16	19	8	10	47	23	27	48	22	11	8	20,3
Brod B - 3	6	32	34	16	24	134	91	41	79	37	10	10	42,8
Brod B - 4	7	23	23	9	6	116	45	48	169	33	11	7	41,4

Monitoring OAR (ohlubně)

Tabulka č. 3-13

Bod monitorovací sítě: š. č. 15 - Konětopy (ID 363)	Ukazatel
	OAR
Roční průměr [jednotka]	2131 [Bq·m ⁻³]
Frekvence	1x za čtvrtletí
Počet měření	5
Překročení vyšetřovací úrovně	4*
Překročení zásahové úrovně	-
Pozn.: * Počet překročení včetně kontrolních měření	

Hodnota OAR na monitorovacím bodě ID 363 je ovlivněna měřením v době příznivých klimatických podmínek pro výdych radonu z ohlubně, zjištěny hodnoty (1938 - 2909 Bq·m⁻³).

Bod monitorovací sítě: š. č. 11A - Bytíz (ID 286)	Ukazatel
	OAR
Roční průměr [jednotka]	427 [Bq·m ⁻³]
Frekvence	1x za čtvrtletí
Počet měření	4
Překročení vyšetřovací úrovně	0
Překročení zásahové úrovně	-

OBLAST ZADNÍ CHODOV

V tabulce č. 3-14 jsou uvedeny průměrné hodnoty sledovaných ukazatelů v rámci monitorování na sledovaných monitorovacích místech.

Tabulka č. 3-14

Bod monitorovací sítě: ZCH - areál ČDV (ID 85)	Ukazatel		
	EOAR	OAR	H*(10)
Roční průměr [jednotka]	4,8 [Bq·m ⁻³]	41 [Bq·m ⁻³]	0,154 [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]	-	34 [Bq·m ⁻³]	-
Frekvence	-	1x za čtvrtletí	-
Počet měření	-	4	
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-

OBLAST OKROUHLÁ RADOUŇ

V tabulce č. 3-15 jsou uvedeny průměrné hodnoty sledovaných ukazatelů v rámci monitorování na sledovaném monitorovacím místě.

Tabulka č. 3-15

Bod monitorovací sítě: <i>O. R. - mezi ČDV a odvalem š. č. 9 (ID 245)</i>	Ukazatel	
	EOAR	H*(10)
Roční průměr [jednotka]	5,5 [Bq·m ⁻³]	0,168 [μSv·h ⁻¹]
Frekvence	1x za měsíc	-
Počet měření	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

V tabulce č. 3-16 jsou uvedeny průměrné hodnoty výsledků sledovaných ukazatelů v rámci monitorování na sledovaných monitorovacích místech.

Tabulka č. 3-16

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]	4 [Bq·m ⁻³]	-	0,135 [μSv·h ⁻¹]	0,015 [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	-	-	-	-

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]	3,7 [Bq·m ⁻³]	-	0,140 [μSv·h ⁻¹]	0,015 [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	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: <i>Areál ČDV – Nadlesí, HS - 1 (ID 311)</i>	Ukazatel			
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	A_{VAL}
Roční průměr [jednotka]	4,9 [Bq·m ⁻³]	140 [Bq·m ⁻³]	-	-
Frekvence	1x za 2 měsíce	1x za čtvrtletí	-	-
Počet měření	6	8	-	-
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: <i>H. Slavkov – okraj u jámy Barbora, HS - 4 (ID 293)</i>	Ukazatel			
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	A_{VAL}
Roční průměr [jednotka]	3,3 [Bq·m ⁻³]	-	0,182 [μSv·h ⁻¹]	0,018 [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	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: <i>H. Slavkov – u ČDV (směr k nejbliž. obydlí) (ID 342)</i>	Ukazatel			
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	A_{VAL}
Roční průměr [jednotka]	4,3 [Bq·m ⁻³]	-	-	-
Frekvence	1x za 2 měsíce	-	-	-
Počet měření	6	-	-	-
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: Krásno-okraj obce, směr k Schnöd. pni, HS - 5 (ID 294)	Ukazatel						
	EOAR	OAR	H*(10)	A _{VAL}	C _{S, U} *	A _{S, Ra} *	prašný spad *
Roční průměr [jednotka]	3,2 [Bq·m ⁻³]	-	0,112 [μSv·h ⁻¹]	0,015 [Bq·m ⁻³]	0,221 [mg·m ⁻² ·30 d ⁻¹]	<2 [Bq·m ⁻² ·30 d ⁻¹]	1 [mg·m ⁻² ·30 d ⁻¹]
Frekvence	1x za 2 měsíce	-	1x za 2 měsíce	1x za 2 měsíce	*	*	*
Počet měření	6	-	9	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 2017 - 2021“ 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 2021 uvedeny v kap. 3.4.1 Oblast Staré zátěže.

OBLAST MYDLOVARY

V tabulce č. 3-17 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 prašného 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. 3-17

Bod monitorovací sítě: Mydlovary (ID 224)	Ukazatel						
	EOAR	OAR	H*(10)	H _x (TLD)	A _{VAL}	C _{S, U} **	A _{S, Ra} **
Roční průměr [jednotka]	6 [Bq·m ⁻³]	29 [Bq·m ⁻³]	0,1106 [μSv·h ⁻¹]	0,107 [μSv·h ⁻¹]	<0,2 [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	13	3*	12	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-
Pozn.:* TLD za 1. čtvrtletí nevyhodnocován, ztracen.							

Bod monitorovací sítě: Olešník (ID 228)	Ukazatel						
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	$\dot{H}_x$ (TLD)	A_{VAL}	$C_{S, U}^{**}$	$A_{S, Ra}^{**}$
Roční průměr [jednotka]	5,8 [Bq·m ⁻³]	45 [Bq·m ⁻³]	0,118 [μSv·h ⁻¹]	0,084 [μSv·h ⁻¹]	0,24 [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	13	4	12	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: Zbudov (ID 225)	Ukazatel						
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	$\dot{H}_x$ (TLD)	A_{VAL}	$C_{S, U}^{**}$	$A_{S, Ra}^{**}$
Roční průměr [jednotka]	6,8 [Bq·m ⁻³]	43 [Bq·m ⁻³]	0,109 [μSv·h ⁻¹]	0,114 [μSv·h ⁻¹]	0,30 [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	5	13	4	12	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: Zahájí (ID 229)	Ukazatel						
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	$\dot{H}_x$ (TLD)	A_{VAL}	$C_{S, U}^{**}$	$A_{S, Ra}^{**}$
Roční průměr [jednotka]	6* [Bq·m ⁻³]	37 [Bq·m ⁻³]	0,109 [μSv·h ⁻¹]	0,079 [μSv·h ⁻¹]	<0,2* [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	14	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: Nákrří (ID 227)	Ukazatel						
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	$\dot{H}_x$ (TLD)	A_{VAL}	$C_{S, U}^{**}$	$A_{S, Ra}^{**}$
Roční průměr [jednotka]	2,9 [Bq·m ⁻³]	-	0,123 [μSv·h ⁻¹]	-	0,227* [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	-	19	-	12	11 ^A	11 ^A
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). ^A - počet stanovení ovlivněn ztrátou odběrových nádob.							

Bod monitorovací sítě: Dívčice (ID 226)	Ukazatel						
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	$\dot{H}_x$ (TLD)	A_{VAL}	$C_{S, U}^{**, A}$	$A_{S, Ra}^{**, A}$
Roční průměr [jednotka]	4,1 [Bq·m ⁻³]	-	0,115 [μSv·h ⁻¹]	-	0,227* [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 Dívčicím - bod č.8							

Bod monitorovací sítě: Česká Lhota (ID 351)	Ukazatel						
	EOAR	OAR	$\dot{H}^*(10)$	$\dot{H}_x$ (TLD)	A_{VAL}	$C_{S, U}^{**}$	$A_{S, Ra}^{**}$
Roční průměr [jednotka]	7,5 [Bq·m ⁻³]	31 [Bq·m ⁻³]	0,118 [μSv·h ⁻¹]	0,106 [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	13	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]	7,8 [Bq·m ⁻³]	31 [Bq·m ⁻³]	0,148 [μSv·h ⁻¹]	-	1,091 [mBq·m ⁻³]	-	-
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	-	-	1x za měsíc	-	-
Počet měření	12	6	11		12	-	-
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-	-	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-

Pozn.: ** Radiologické ukazatele jsou stanovovány mimo rozsah „Programu monitorování...“.

3.4.1 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. 3-13 a 3-14 v kap. 3.4 (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. 3-15 v kap. 3.4 (oblast Zadní Chodov).

Měření provedená v roce 2021 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 ²²²Rn (EOAR) – metodou BUHS (okamžité měření).

Výsledky průměrných hodnot z monitorování jsou uvedeny v tabulce č. 3-16 v kap. 3.4 (oblast Okrouhlá Radouň).

Průměrná hodnota EOAR v roce 2021 se stejně jako v předchozích obdobích pohybuje na úrovni hodnoty přírodního pozadí 5 Bq·m⁻³ uvedeného v Doporučení SÚJB 2008. Ovlivnění životního prostředí, resp. ozáření reprezentativní osoby (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. 3.3 (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 (24hodinové měření) – pouze ČDV a v areálu ČDV.

Výsledky průměrných hodnot z monitorování jsou uvedeny v tabulce č. 3-17 v kap. 3.4 (oblast Horní Slavkov).

Průměrné hodnoty EOAR za rok 2021 se u všech monitorovacích míst pohybují pod hodnotou přírodního pozadí $5 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ (dle Doporučení SÚJB 2008). Zásadní ovlivnění životního prostředí, resp. ozáření reprezentativní osoby (obyvatel v nejbližším osídleném místě) 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. 3-18 jsou uvedeny průměrné hodnoty výsledků sledovaných ukazatelů v rámci monitorování na monitorovacích místech.

Tabulka č. 3-18

Bod monitorovací sítě:	Ukazatel
<i>Pod odkalištěm Nejdek (ID 9)</i>	EOAR
Roční průměr [jednotka]	2,29 [Bq·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	4,31 [Bq·m ⁻³]
Frekvence	2x ročně
Počet měření	2
Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-
Bod monitorovací sítě:	Ukazatel
<i>Abertamy – okraj ve směru k odvalu Jeroným (ID 1)</i>	EOAR
Roční průměr	4,76 [Bq·m ⁻³]
Frekvence	2x ročně
Počet měření	2
Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-
Bod monitorovací sítě:	Ukazatel
<i>Jáchymov u Domu kultury (ID 10)</i>	EOAR
Roční průměr	21,09 * [Bq·m ⁻³]
Frekvence	2x ročně
Počet měření	2
Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-
Bod monitorovací sítě:	Ukazatel
<i>Ústaleč (ID 97)</i>	EOAR
Roční průměr	2,47 [Bq·m ⁻³]
Frekvence	2x ročně
Počet měření	2
Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-

Pozn.: * - průměrná hodnota významně ovlivněna dílčím měřením dne 26. 10. 2021 (EOAR - 37,63 Bq·m⁻³), jinak dne 18. 3. 2021 zjištěno (EOAR - 4,55 Bq·m⁻³).

Průměrné hodnoty z provedených měření (tabulka č. 3-19) 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 2021 byl zaznamenán pokles průměrných hodnot EOAR takřka u všech monitorovaných bodů, ve většině případech se jedná o vliv stanoveného počtu měření (2x ročně) a vlivu jedné ze dvou zjištěných hodnot na výslednou průměrnou hodnotu tak, jako tomu bylo i v případě monitorovacího místa ID 10 (viz pozn. pod tabulkou č. 3-18). 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. 3-19 v kap. 3.4 (oblast Mydlovary).

Výsledky okamžitých měření EOAR za rok 2021 na ostatních monitorovaných místech jsou uvedeny v následujícím přehledu, včetně srovnání s průměrnými hodnotami v roce 2020.

Tabulka č. 3-19

Monitorovací místo	EOAR [Bq·m ⁻³]			
	Min.	Max.	Průměr za rok 2021	Průměr za rok 2020
bod č. 3 (ID 217)	1	8	3,86	3,80
bod č. 4 (ID 218)	1	18	6,36	4,29
bod č. 5 (ID 219)	1,65	11	5,58	3,31
bod č. 26 (ID 343)	2,25	5	3,28	6,82
bod č. 28 (ID 345)	2,59	12	5,42	5,88
bod č. 29 (ID 346)	2	4,26	2,80	5,18
bod č. 30 (ID 347)	1	4,17	2,63	4,44
bod č. 31 (ID 348)	2	3,85	2,84	4,95
bod č. 33 (ID 350)	2,06	4	2,75	5,63

Na základě uvedených údajů lze konstatovat, že průměrné hodnoty za rok 2021 uvedených v Tabulce č. 3-20 se stále pohybuje ve většině případů pod hodnotou přírodního pozadí uvedeného v Doporučení SÚJB 2008 (5 Bq·m⁻³). Oproti roku 2020 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.

3.4.2 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 2021 byla prováděna:

- měření v rámci činností povolených SÚJB;
- měření kontaminace ploch a odvalů.

Byly realizovány např.:

- radiometrické kontroly křižovatek v rámci odtěžování kameniva z odvalů v rámci odběrů vzorků kameniva pro separační linku v areálu š. č. 11A;
- radiometrické kontroly kameniva v rámci třídění kameniva na odvalu š. č. 19 a odvalu š. č. 11;
- radiometrické kontroly ploch po realizaci návozu kameniva jako konstrukční vrstvy účelové komunikace popř. účelových ploch;
- 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 a kontrola funkční stálosti zdroje;
- radiometrické kontroly starých důlních děl a jejich nejbližšího okolí v rámci programu kontrol starých zátěží v oblasti Krkonoše.

V rámci uvedených činností byla měření $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g prováděna jako okamžitá.

- **Měření v rámci hodnocení pracovního prostředí**

V roce 2021 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 2021 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. 3-12 v kap. 3.4 (oblast Příbram).

- **Měření okamžitých hodnot $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g**

Je prováděno na monitorovacích místech dle tabulky č. 3-12 v kap. 3.4.

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 ^{222}Rn . Výsledky $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g jsou uvedeny v tabulce č. 3-14 v kap. 3.4 (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 2021 realizováno na předemné lokalitě v následujícím rozsahu:

- měření pracovního prostředí;
- kontrolní měření při monitorování ^{222}Rn ;
- měření v rámci přepravy ionexu z ČDV Zadní Chodov na ČDV Příbram II

V rámci kontroly pracovního prostředí na ČDV v roce 2021 byly zjišťovány hodnoty $\dot{H}^*(10)$, resp. (D_g) v rozmezí 0,100 až 0,230 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$, průměrná hodnota 0,140 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$. Ve srovnání s rokem 2020 byl stav téměř beze změn (průměrná hodnota 0,130 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$). 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 ^{222}Rn . Výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 3-15 v kap. 3.4 (oblast Okrouhlá Radouň).

Měření $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g bylo v roce 2021 prováděno v tomto rozsahu:

- měření v rámci hodnocení pracovního prostředí (ČDV, ohlubeň j. č. 9);
- měření v rámci odtěžování kalů z akumulací nádrže „A“ za účelem jejich přepravy na PRL Mydlovary;
- kontrolní měření na monitorovacím místě ID 245 v rámci monitorování ^{222}Rn .

V rámci kontroly pracovního prostředí na ČDV v roce 2021 byly zjišťovány hodnoty $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g rozmezí od 0,100 do 0,280 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$, průměrná hodnota 0,160 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ (v roce 2020 to bylo 0,150 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$). 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 2021 je 0,168 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ a i přes mírné navýšení odpovídá dlouhodobě zjišťovaným hodnotám. Meziroční vývoj průměrných hodnot $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g (0,130(r.2013) $\rightarrow$ 0,119(r.2014) $\rightarrow$ 0,139(r.2015) $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1} \rightarrow$ 0,129(r.2016) $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1} \rightarrow$ 0,131(r.2017) $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1} \rightarrow$ 0,143(r.2018) $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1} \rightarrow$ 0,150(r.2019) $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1} \rightarrow$ 0,146(r.2020) $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1} \rightarrow$ 0,168(r.2021) $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$) 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 2021 prováděno na předemné lokalitě v tomto rozsahu:

- Měření přepravní trasy ČDV v rámci ukládání kalů do propadlin Schnödova pně

Tabulka č. 3-20

Monitorovací místo	ID	Příkon prostorového dávkového ekvivalentu [$\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$]			
		Min.	Max.	Průměr 2021	Průměr 2020
Křižovatka silnice od Nadlesí a silnice č. 209 bod č. 1	365	0,111	0,117	0,114	0,111
Silnice č. 209 - vjezd do H. Slavkova bod č. 2	366	<0,100	<0,100	<0,100	<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

Měření přepravní trasy ani v roce 2021 neprokázalo zhoršení situace v důsledku případných ztrát přepravovaných kalů z ČDV na místo ukládání. Průměrné hodnoty z provedených měření na jednotlivých monitorovacích místech jsou pod úrovní přírodního pozadí stanoveného v Doporučení SÚJB 2008 ($0,14 \mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$) a vývoj průměrných hodnot (pokles výsledků měření pod mez detekce) je ovlivněn nasazením přesnější měřicí techniky. V tabulce č. 3-20 je uvedeno vyhodnocení výsledků měření a srovnání průměrných hodnot zjištěných v roce 2020 a 2021.

- **Měření při ukládání kalů z ČDV do propadlin Schnödova pně**

Přehled výsledků monitorování je uveden v tabulce č. 3 - 17 v kap. 3.4 (oblast Horní Slavkov). Stejně jako v předchozím období, tak i v roce 2021 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 2021 (průměrná hodnota $\dot{H}^*(10)$: 0,112; 0,140 a $0,135 \mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ pro ID 294, ID 309 a ID 310 došlo oproti roku 2020 ($\dot{H}^*(10)$: 0,113; 0,119 a $0,123 \mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$) 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 2021 byly zjišťovány hodnoty $\dot{H}^*(10)$ v rozmezí od 0,100 do $0,220 \mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$, průměrná hodnota je $0,140 \mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$. Ve srovnání s rokem 2020 ($0,130 \mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$) je stav na ČDV takřka 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 2021 byla tato měření prováděna na 5 monitorovacích místech za účelem získání podkladů pro hodnocení ozáření reprezentativní osoby (obyvatel stanovených osad, obcí). Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 3-17 v kap. 3.4 (oblast Mydlovary). V porovnání s rokem 2020 byl u všech monitorovacích míst zaznamenán pokles průměrných hodnot příkonu fotonového dávkového ekvivalentu. Z dlouhodobého hlediska je situace v lokalitě stabilizovaná.

- **Měření okamžitých hodnot $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g**

Je prováděno na monitorovacích místech dle tabulky č. 3-17 v kap. 3.4 (oblast Mydlovary) spolu s monitoringem prašného spadu v rozsahu dle tabulky č. 3-5 v kap. 3.3.1 (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 2021 byly zjišťovány hodnoty $\dot{H}^*(10)$ v rozmezí od 0,110 do 0,210 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$, průměrná hodnota 0,150 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ (0,120 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ v roce 2020; 0,130 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ v roce 2019; 0,130 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ v roce 2018; 0,140 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ v roce 2017; 0,140 $\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ v roce 2016). Ve srovnání s předchozími lety (2016 až 2020) byl zaznamenán mírný nárůst u průměrných hodnot $\dot{H}^*(10)$, ale z dlouhodobého pohledu je stav na ČDV PRLP bez významných změn a i nadále stabilní.

3.4.3 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 2020.

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

Až na dílčí hodnotu $C_{S,U}$ za expoziční období leden 2021 byly ostatní dílčí výsledky stanovení $C_{S,U}$ v uplynulém roce byly 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. 3-21

ID	Monitorovací místo	$C_{S,U}$ [$\text{mg}\cdot\text{m}^{-2} (30 \text{ d})^{-1}$]	
		2021	2020
294	okraj obce Krásno	0,222 *	$<0,20$

Pozn.: 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 zbyývající část roku 2021 ($<0,20 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-2} (30 \text{ d})^{-1}$)

OBLAST MYDLOVARY

V tabulce č. 3-22 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. 3-22

ID	Monitorovací místo	$C_{\text{S,U}}$ [mg·m ⁻² (30d) ⁻¹]	
		2021	2020
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 2021 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.

3.4.4 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 2020.

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. 3-23 je provedeno srovnání průměrných hodnot $A_{\text{S},^{226}\text{Ra}}$ za rok 2020 a 2021.

Tabulka č. 3-23

ID	Monitorovací místo	$A_{\text{S,Ra}}$ [Bq·m ⁻² (30d) ⁻¹]	
		2021	2020
294	okraj obce Krásno	<2,00	<2,00

V roce 2021 se 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. 3.4.3. Uran v prašném spadu (oblast Mydlovary). V tabulce č. 3-24 je provedeno srovnání zjištěných hodnot za rok 2020 a 2021 na jednotlivých monitorovacích místech sítě:

- monitorovací místa pro hodnocení ozáření reprezentativní osoby (obyvatel v obcích) jsou uvedeny v tabulce v kap. 3. 4 (oblast Mydlovary);
- ostatní monitorovací místa rozmístěné v těsném okolí odkališť.

Tabulka č. 3-24

ID	Monitorovací místo	$A_{\text{S,Ra}}$ [Bq·m ⁻² (30d) ⁻¹]	
		2021	2020
215	bod č. 1	2,10 *	<2,00
222	bod č. 8	<2,00	<2,00
224	bod č. 10	<2,00	<2,00
225	bod č. 11	<2,00	<2,00
227	bod č. 13	<2,00	<2,00
228	bod č. 14	<2,00	<2,00
229	bod č. 15	<2,00	<2,00
231	bod č. 17	<2,00	<2,00
351	bod č. 34	<2,00	<2,00

Pozn.: * - průměrná hodnota ovlivněna ojedinělou hodnotou bez zjištěných příčin:

- za expoziční období květen 2021 – $A_{\text{S,Ra}}$ 2,77 Bq·m⁻² (30d)⁻¹;

- za expoziční období srpen 2021 – $A_{\text{S,Ra}}$ 2,48 Bq·m⁻² (30d)⁻¹;

Zbylá stanovení $A_{\text{S,Ra}}$ v roce 2021 byla < 2 Bq·m⁻² (30d)⁻¹.

Aktivita ^{226}Ra v prašném spadu je dlouhodobě na nízké úrovni. V 2021 byly zjištěny hodnoty nad mezí stanovitelnosti $A_{\text{S,Ra}}$ ve dvou případech na monitorovacím místě (ID 215). Ve srovnání s výsledky monitorování za rok 2020 lze průměrné hodnoty $A_{\text{S,Ra}}$ roku 2021 považovat za mírné zhoršení stavu na monitorovacím místě (ID 215), nikoli pak v rámci lokality.

3.5 Měření hluku

Měření hluku nebylo v rámci programu monitorování na o. z. SUL Příbram prováděno. Ve smyslu NV č. 272/2011 Sb. byla provedena řada měření hluku na pracovištích v rámci o. z. SUL, které je prováděno s četností 1 x za 2 roky. Měření bylo provedeno na následujících pracovištích: ČDV Horní Slavkov, ČDV Kutná Hora, ČDV PRLP Mydlovary, ČDV Okrouhlá Radouň, ČDV Příbram I, ČDV Příbram II, ČDV Zadní Chodov, Provoz Příbram a Separační linka rud v areálu š. č. 11A. Naměřené hodnoty vyhovují požadavkům.

3.6 Přehled činnosti na úseku ochrany ovzduší

3.6.1 Realizované akce a opatření

OBLAST MYDLOVARY

Na úseku ochrany ovzduší z pohledu jednotlivých zdrojů znečištění byla provedena následující opatření:

Spalovací stacionární zdroje

- Před zahájením topné sezóny byla provedena revize a seřízení všech plynových záříčů v objektu ČDV (firma MIDVO – výroba záříčů, 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 zrekultivovaných plochách (zakrytí ploch hrubozrnným materiálem, provizorní biologická rekultivace, postřiky).

3.6.2 Kontroly

V roce 2021 nebyla na provozech o. z. SUL Příbram provedena žádná kontrola z hlediska ochrany ovzduší.

3.6.3 Náhrada škod způsobených exhalacemi

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

3.7 Shrnutí

Zhodnocení vlivu a vývoje ochrany ovzduší je popsáno v rámci této kapitoly vždy u jednotlivých oblastí v působnosti o. z. SUL Příbram. Zde je uvedeno pouze 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 2021 činily 7,457 t, tj. o 0,023 t méně než v roce 2020. Poplatek za znečišťování TZL byl vypočten a zaokrouhlen v souladu se zákonem o ochraně ovzduší na 109 700 Kč. Stav týkající se případného znečišťování ovzduší na lokalitě je setrvalý.

Oblast Příbram

V oblasti je provozován mobilní hrubotřídič FINLAY 883+, který v roce 2021 během 385 provozních hodin zpracoval 40 278 t kameniva, tzn., že do ovzduší bylo vneseno celkem 0,25 t TZL. Tyto látky jsou podle § 15 odst. 3 zákona o ochraně ovzduší od poplatku osvobozeny.

Hodnocení prašnosti

Oblast Příbram

V průběhu roku 2021 pokračovalo nakládání s železitými kaly z čištění vod na ČDV Příbram II, přičemž bylo pokračováno v jejich ukládání do kazet Odkaliště I – Bytíz. Výsledky měření pracovního prostředí na ČDV a činnostech prováděných na jednotlivých pracovištích a 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. a kalem ukládaným na odkališti v rámci technologie 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 2021 signalizují dílčí zhoršení stavu na lokalitě, což dokládají i výsledky stanovení prašného spadu, nejedná s však o významné zhoršení stavu. To dokládají i výsledky stanovení A_{VAL} , kde takřka nedošlo ke změně u 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 je možné konstatovat, že situace v oblasti je bez zásadních změn a s konečným postupem prací na odkalištích (ozeleňování ploch) se očekává další zlepšování stavu.

V oblastech Zadní Chodov, Okrouhlá Radouň a Horní Slavkov je situace stabilní, nedošlo k žádným významným odchylkám proti dlouhodobému stavu a roku 2020.

Hodnocení prašného spadu:

Monitoring koncentrace U_{NAT} a aktivity ^{226}Ra v prašném spadu byl i v roce 2021 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 Horní Slavkov (vliv ukládání nízkoaktivních kalů z ČDV do Schnödova pně na obyvatele obce Krásno). V lokalitě Horní Slavkov se výsledky stanovení až na výjimečnou hodnotu pohybovaly pod mezí stanovitelnosti a odpovídaly tak úrovni let předchozích. V oblasti Mydlovary zůstává stav neměnný, takřka nebyly zjištěny hodnoty stanovení nad mezemi stanovitelnosti metodiky. Na základě výsledků monitorování lze považovat lokalitu za dlouhodobě stabilní a to i přes aktuální rozsah prováděných prací na odkalištích.

Hodnocení radonu:

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 (vliv odvalu š. č. 15).

Přehled průměrných hodnot EOAR zjištěných z monitorování v roce 2021 u všech reprezentativních osob v oblasti Příbram se vzájemným srovnáním s výsledky za rok 2020 je uveden v následujícím přehledu (viz Tabulka č. 3-25):

Tabulka č. 3-25

Číslo bodu	Popis monitorovacího bodu	EOAR [Bq·m ⁻³]													
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ø 2021	Ø 2020
ID 474	Brod B - 2	5	16	19	8	10	47	23	27	48	22	11	8	20,3	20,2
ID 498	Brod B - 3	6	32	34	16	24	134	91	41	79	37	10	10	42,8	45,3
ID 514	Brod B - 4	7	23	23	9	6	116	45	48	169	33	11	7	41,4	33,5
ID 391	Dubenec	8	16	9	<5	<5	7	6	5	12	18	12	7	9,2	9,1
ID 316	Kamenná	7	18	13	9	7	16	9	11	13	16	15	10	12	11,8
ID 323	Příbram - Sázky	5	11	12	6	6	19	12	13	25	18	11	6	12	12,8
ID 476	Lešetice	6	7	8	6	<5	21	14	11	19	19	11	9	11,3	12
ID 477	Háje	5	6	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	7	7	5	5,4	5,1
ID 475	Bytíz	6	6	<5	<5	<5	5	5	6	6	8	7	7	5,9	6,1
ID 528	Narysov N-2 (pozadí)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	6	5	<5	5,1	5,2

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 2021 a vývoj celkových efektivních dávek od roku 2017 je uveden v Tabulce č. 3-26.

Tabulka č. 3-26

Vývoj celkové efektivní dávky (E) reprezentativní osoby v obcích v okolí o. z.

Obec/rok	E [μSv·rok ⁻¹]					2021 (úvazek E z inhalace)
	2017	2018	2019	2020	2021	
Brod B - 2	234	349	268	233	252	233
Brod B - 3	642	841	722	535	519	503
Brod B - 4	378	545	476	393	504	486
Dubenec	272	280	196	154	157	99
Kamenná	245	223	135	176	157	133
Příbram - Sázky	189	215	211	155	151	133
Lešetice	206	233	146	137	136	125
Háje	155	144	92	74	61	54
Bytíz	206	235	129	63	66	60

Obdobné srovnání pro oblast Mydlovary je uvedeno v Tabulce č. 3-27.

Tabulka č. 3-27

Vývoj celkové efektivní dávky reprezentativní osoby v obcích v okolí o. z

Obec/rok	E [$\mu\text{Sv}\cdot\text{rok}^{-1}$]					2021 (úvazek E z inhalace)
	2017	2018	2019	2020	2021	
Mydlovary	37	58	31	47	29	10
Olešník	37	46	35	38	18	10
Zbudov	44	70	80	96	40	14
Zahájí	23	26	15	14	17	10
Nákkří	8	16	32	33	42	0
Dívčice	8	15	24	27	30	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 dozimetrů vyhodnocovaných laboratoří SÚJCHBO, v. v. i.

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 oblasti monitoringu pro účely výpočtu celkové efektivní dávky pro jednotlivé reprezentativní osoby je situace obdobná jako v roce 2020.

Monitoring ve sledovaných oblastech je zaměřen především na monitorování radiačních veličin ve vztahu k nejbližší 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 2021" včetně bližšího hodnocení a popisu nastalého stavu.

4 KONTAMINACE MÍST A BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU

4.1 Kontaminace půdy

OBLAST PŘÍBRAM

V oblasti Příbram probíhala v roce 2021 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 2021 na lokalitě Dubenec proveden monitoring zemin mimo rozsah stanovený v „Programu monitorování...“. Výsledky analýz hmotnostních aktivit u odebraných vzorků zemin jsou uvedeny v Tabulce č. 4-1.

Tabulka č. 4-1

Monitorovací místo	2019		2020		2021	
	$A_M, 238U$	$A_M, 226Ra$	$A_M, 238U$	$A_M, 226Ra$	$A_M, 238U$	$A_M, 226Ra$
	[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)	217	56	177	62	264	65
Dubenecký potok, Dubenec, mimo záplavové území potoka (nezalévané území) - pozadí	99	54	58	50	77	56

Vzájemné porovnání hmotnostních aktivit radionuklidů v zeminách odebraných na monitorovacích místech dle tabulky č. 4-1 za období let 2019 až 2021 ukazuje, že kontaminace zeminy ovlivněné vodami Dubeneckého potoka v důsledku případné zálivky nebo záplav v době přívalových dešťů v oblasti je téměř neměnná. Dílčí meziroční vývoj hmotnostních aktivit a taktéž vzájemné posouzení porovnávaných monitorovacích míst nepřičítáme zhoršení či zlepšení stavu na lokalitě, lze se domnívat, že se zde projevují vnější vlivy, jako např. práce na pozemcích v průběhu roku (orba) nebo dílčí analytická chyba při vyhodnocování vzorků.

Zhoršení stavu v důsledku zvýšené zálivky nebo v důsledku povodňových stavů (vliv zvýšeného obsahu radionuklidů ve vodách Dubeneckého potoka) se prozatím nijak zásadně neprojevovalo, což dokládá i meziroční vývoj uvedený v tabulce č. 4-1.

OBLAST ZADNÍ CHODOV

V roce 2021 nebyla zjištěna žádná nová místa radionuklidů 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 vrtem z ložiska), byl i v roce 2021 proveden odběr zemin v místě bývalého výronu s následujícími výsledky:

Tabulka č. 4-2

Monitorovací místo		$A_M, {}^{238}\text{U}$	$A_M, {}^{226}\text{Ra}$
		[Bq·kg ⁻¹]	[Bq·kg ⁻¹]
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
rok 2016			
půda z plochy dotčené výronem (ID 471)	srpen	2 450	136
půda z plochy nedotčené výronem – pozadí	srpen	370	112

Výsledky hmotnostních aktivit ${}^{238}\text{U}$ a ${}^{226}\text{Ra}$ v odebraných vzorcích zemín korespondují s hodnotami zjištěnými v předchozích obdobích, zejména pak u ukazatele ${}^{226}\text{Ra}$. Variabilita výsledků hmotnostních 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.

V souvislosti se zahájením provozování 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.

Současný stav na přírodním mokřadu dokládají průběžné analýzy radionuklidů v povrchové vrstvě mokřadu:

rok 2021 – ($A_M, {}^{238}\text{U}$ 3 005 Bq·kg⁻¹; $A_M, {}^{226}\text{Ra}$ 25 980 Bq·kg⁻¹) – odběr 27. 5. 2021;
rok 2020 – ($A_M, {}^{238}\text{U}$ 12 628 Bq·kg⁻¹; $A_M, {}^{226}\text{Ra}$ 25 970 Bq·kg⁻¹) – odběr 18. 6. 2020;
rok 2019 – ($A_M, {}^{238}\text{U}$ 3 541 Bq·kg⁻¹; $A_M, {}^{226}\text{Ra}$ 13 410 Bq·kg⁻¹) – odběr 31. 5. 2019;
rok 2018 – ($A_M, {}^{238}\text{U}$ 599 Bq·kg⁻¹; $A_M, {}^{226}\text{Ra}$ 11 870 Bq·kg⁻¹) – odběr 26. 11. 2018;
rok 2017 – ($A_M, {}^{238}\text{U}$ 651 Bq·kg⁻¹; $A_M, {}^{226}\text{Ra}$ 13 302 Bq·kg⁻¹) – odběr 8. 8. 2017;
rok 2016 – ($A_M, {}^{238}\text{U}$ 922 Bq·kg⁻¹; $A_M, {}^{226}\text{Ra}$ 8150 Bq·kg⁻¹) – odběr 22. 6. 2017.

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 uplynulém roce zjištěny a způsobeny žádné nové kontaminované plochy.

OBLAST STARÝCH ZÁTĚŽÍ

V roce 2021 nebylo pravidelné zpřesňování údajů o rozsahu pozůstatků po těžbě v lokalitách vnitrosudetské 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“. Pro účely zajištění podkladů pro vyjádření k zamýšleným činnostem byla provedena jednorázová měření $H^*(10)$, např. na odvalech v oblasti Jáchymov (Odval Zadní jámy Eliáš, Odval štolý č. 2, Odval jámy č. 2) v rámci jednorázových činností o. z. SUL.

OBLAST KARLOVY VARY – HÁJEK

V odvalu lomu Hájek bylo historicky uloženo cca 3 až 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 technicko-ekonomické studie sanace odvalu lomu Hájek (II. a III. etapa), která navrhla 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 technické 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 technicko-ekonomické studie pro lokalitu lom Hájek (souhrn výsledků a doporučení za roky 2013 až 2015) byla odsouhlasena Českou inspekcí životního prostředí vyjádřením č. j. ČIŽP/44/OOV/0919891.010/16/DDZ ze dne 29. 1. 2016. Dne 14. 2. 2017 bylo Městským úřadem Ostrov vydáno územní rozhodnutí č. j. 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 (č.j. ŽP/76429/21). Právní moci nabylo toto rozhodnutí dne 4. 12. 2021.

Na lokalitě i nadále probíhá pravidelný monitoring dle příslušných rozhodnutí ČIŽP a KÚ Karlovarského kraje včetně sledování účinnosti pasivního remediačního systému ve zkušebním provozu. Výsledky monitoringu jsou uvedeny v kapitole 1.4.21 a aktuální vývoj v činnostech během roku 2021 je popsán v kapitole 2.4.

4.2 Kontaminace biologického materiálu

OBLAST PŘÍBRAM

Odběr biologického materiálu byl v roce 2021 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 2021 zaznamenán pokles hmotnostních aktivit u sledovaných ukazatelů na úroveň před rokem 2019 a nepotvrdil se tak nepříznivý vývoj z roku 2019.

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 mohou být vyšší, a to s ohledem na dosahovanou mez stanovitelnosti dodavatele analýz.

Přehled výsledků analýz bio-vzorků za rok 2021 je uveden v Tabulce č. 4-3 včetně porovnání s výsledky analýz za rok 2019 a rok 2020.

Tabulka č. 4-3

Monitorovací místo	2019		2020		2021	
	$A_{M, 238U}$	$A_{M, 226Ra}$	$A_{M, 238U}$	$A_{M, 226Ra}$	$A_{M, 238U}$	$A_{M, 226Ra}$
	[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)	6,60*	7,50*	<3,70*	<0,50*	<2,30*	<0,60*
Biovzorek z území nezalévaném vodou z Dubeneckého potoka (zelenina)	<6,50*	<0,7*	<4,70*	<0,60*	<1,60*	<0,50*
Přirozená požadová hodnota dle přílohy č. 9 Doporučení SÚJB 2008	0,05**	0,10**	0,05**	0,10**	0,05**	0,10**

Pozn.: * brambory

** listová zelenina.

Na základě výše uvedeného je možné konstatovat, že vypouštění vod z ČDV nemá z pohledu možného využívání vody z Dubeneckého potoka zásadní vliv na kumulaci radionuklidů v zeminách a výpěstcích z těchto míst. Významnější vliv na možnou kontaminaci mohou pak mít období s intenzivními dešti 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 4.1, tabulka č. 4-2). V tabulce č. 4-4 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. 4-4

Monitorovací místo		$A_M, 238U$	$A_M, 226Ra$
		[Bq·kg ⁻¹]	[Bq·kg ⁻¹]
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	19,00	18,00
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

Pozn.: * 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 odebraných travin hodnocených v roce 2021 naznačují dílčí nárůst, 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 nárůst hmotnostních aktivit v roce 2021 je významně ovlivněn povrchovou kontaminací rostlin vlivem 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. Níže uvedený přehled v tabulce č. 4-5 dokládá funkčnost mokřadního systému, ale ukazuje, že plocha mokřadu zůstává i nadále kontaminovaným místem.

Tabulka č. 4-5

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		

Pozn.: * - odběr zaměstnanci SÚJB v rámci kontroly RO.

Oblast Mydlovary

Monitoring kontaminace biologického materiálu (rostlin a živočichů) v okolí odkališť je prováděn s periodicitou 1 x za 3 roky a v roce 2021 bylo odebráno 20 ks biologických vzorků (traviny, listí, vzorky živočišného původu). Výsledky analýz dosud nebyly vyhodnoceny a tak jako v předchozím hodnotícím období budou uvedeny v samostatné zprávě po vyhodnocení. Dosavadní závěry ze zprávy (r. 2018) potvrdily pozitivní vývoj pozorovaný již v minulých letech. Ze zprávy 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.

4.3 Shrnutí

V oblasti Příbram je situace týkající se kontaminace zemin a biologického materiálu v oblasti zaplavované 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 2021 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 2021".

V oblasti Zadní Chodov je situace i nadále stabilizovaná. Vzhledem k tomu, že v části lokality, kde je sledována kumulace radionuklidů v biologických vzorcích, není provozována kromě zemědělské jiné činnosti, nepředpokládáme i přes vývoj v roce 2021 zhoršení stavu. Předpoklad je, že pokud bude situace na lokalitě v této podobě přetrvávat, lze očekávat

postupné snižování hodnot kontaminace půdy a biologického materiálu v místě osušeného původního výronu vod v souladu s přirozeným vymýváním půdy v důsledku srážek.

Zkušební vypouštění důlních vod z ložiska Zadní Chodov bez předchozího čištění 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 2021 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 2021".

V oblasti Mydlovary je monitoring biologického materiálu prováděn v tříletém intervalu. Odběr biologického materiálu byl proveden v roce 2021, ale vyhodnocení výsledků provedeného monitoringu není dosud k dispozici.

5 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

5.1 Produkce a nakládání s odpady

5.1.1 Provozovny

Ohlašovací povinnost podle § 95 odst. 3 zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, byla splněna za následujících 21 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,
- 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 „Odkaliště K III“, provozovna č. CZC01299,
- Zařízení „Odkaliště K IV/C1Z“, provozovna č. CZC01303,
- Zařízení „Odkaliště K IV/R“, provozovna č. CZC01501,
- 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 2021 vedena za každou provozovnu zvlášť v softwarovém produktu EVI 8 – evidence odpadů společnosti INISOFT, s. r. o.

5.1.2 Produkce odpadů

V roce 2021 bylo na všech provozovnách o. z. SUL nakládáno s odpady v souladu s příslušnými legislativními předpisy. Odpady byly předány oprávněným osobám podle § 13 odst. 2 písm. a) a c) zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech.

Provozovny odštěpného závodu vyprodukovaly celkem 2 805 969,3 kg odpadu, z toho 2 644 985 kg odpadů nebezpečných (kategorie „N“) a 160 984,3 kg odpadů ostatních (kategorie „O“). Odpady kategorie „O“ zahrnují odpady uložené na skládku, odpady využitě v recyklačním zařízení, k biologické úpravě, k rekultivaci nebo k terénním úpravám, 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. 5-1. Do přehledu jsou zahrnuty také odpady z černých skládek.

Tabulka č. 5-1
Přehled produkce odpadů

P. č.	Název druhu odpadu	Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Množství odpadu [kg]
1	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	13 02 05	N	142,0
2	Obaly obsahující zbytky NL nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10	N	883,0
3	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné NL	15 02 02	N	140,0
4	Laboratorní chemikálie a jejich směsi, které jsou nebo obsahují NL	16 05 06	N	10,0
5	Vyřazené anorganické chemikálie, které jsou nebo obsahují NL	16 05 07	N	30,0
6	Stavební materiály obsahující azbest	17 06 05	N	260,0
7	Kaly ze sanace podzemní vody obsahující NL	19 13 05	N	2 643 520,0
8	Pneumatiky	16 01 03	O	60,0
9	Tašky a keramické výrobky	17 01 03	O	12 820,0
10	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keram. výrobků neuvedené pod č. 17 01 06	17 01 07	O	540,0
11	Dřevo	17 02 01	O	10 360,0
12	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	17 03 02	O	4 780,0
13	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	17 05 04	O	12 100,0
14	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	17 09 04	O	10 740,0
15	Směsný komunální odpad	20 03 01	O	32 097,3
16	Kal ze septiků a žump	20 03 04	O	6 230,0
17	Objemný odpad	20 03 07	O	8 500,0
18	Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O	1 824,0
19	Plastové obaly	15 01 02	O	476,0
20	Papír a lepenka	20 01 01	O	3 177,0
21	Sklo	20 01 02	O	481,0
22	Plasty	20 01 39	O	3 149,0
23	Železo a ocel	17 04 05	O	53 650,0
Množství odpadu celkem				2 805 969,3
Množství nebezpečného odpadu celkem				2 644 985,0
Množství ostatního odpadu celkem				160 984,3
Množství odpadů předaných k využití ("R")				120 774,0
Množství odpadů předaných k odstranění ("D")				2 685 195,3

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 2 643,52 t odpadu katalogového čísla 19 13 05 (*Kaly ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky*), tj. o 259,56 t více než v roce 2020.

V Zařízení na lokalitě Kutná Hora-Kaňk bylo k terénním úpravám použito 10 681 t soustředěné zeminy.

Na všech provozech byl smluvně zajištěn pravidelný svoz směsného komunálního odpadu.

K dalšímu zpracování a využití bylo předáno celkem 1,824 t odpadu 15 01 01 (*Papírové a lepenkové obaly*), 0,476 t odpadu 15 01 02 (*Plastové obaly*), 3,177 t odpadu 20 01 01 (*Papír a lepenka*), 0,481 t odpadu 20 01 02 (*Sklo*) a 3,149 t odpadu 20 01 39 (*Plasty*).

Do výkupu odpadů bylo odevzdáno 53,65 t železa.

Porovnání s produkcí odpadů v roce 2020

V roce 2021 bylo vyprodukováno o 1 056,7447 t odpadů méně než v roce 2020. Na poklesu se podílel především nižší objem vyprodukovaných odpadů skupiny 17 (*Stavební a demoliční odpady*). V souvislosti s větším množstvím vypouštěných vod v roce 2021 došlo na ČDV Kutná Hora-Kaňk k nárůstu produkce odpadu 19 13 05 (*Kaly ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky*) o 259,56 t.

Vyšší produkce byla zaznamenána u vytříděných odpadů (papír, sklo, plasty) – celkem o 1,614 t. Do výkupu bylo odevzdáno o 125,8325 t méně.

Tabulka č. 5-2**Přehled vytříděných odpadů**

P. č.	Název druhu odpadu	Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Množství odpadu [kg]
1	Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O	1 824
2	Plastové obaly	15 01 02	O	476
3	Papír a lepenka	20 01 01	O	3 177
4	Sklo	20 01 02	O	481
5	Plasty	20 01 39	O	3 149

Tabulka č. 5-3**Přehled použitých výrobků předaných formou zpětného odběru**

P. č.	Název použitého výrobku	Množství [kg/ks]
1	Autobaterie	99 kg
2	Baterie	215 kg
3	Elektrozařízení	683 kg
4	Pneumatiky	1 330 kg
5	Výbojky	50 ks
6	Zářivky – kompaktní	70 ks

Kromě výrobků uvedených v tabulce č. 5-3 bylo ze sběrného boxu společnosti REMA Systém, a. s., odvezeno 38,4 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.

5.1.3 Zařízení a sklady nebezpečných odpadů

Odštěpný závod Správa uranových ložisek v roce 2021 provozoval devět níže uvedených zařízení:

- **Zařízení k využívání odpadů na lokalitě Bytíz CZS02057**, povolené KÚ Středočeského kraje pod č. j. 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 č. j. 053439/2017/KUSK OŽP/PI dne 7. 6. 2017.
Platnost rozhodnutí – neomezena.
- **Zařízení na lokalitě Kutná Hora-Kaňk CZS01825**, povolené KÚ Středočeského kraje pod č. j. 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 – do 31. 12. 2021.

- **Zařízení k využívání odpadů na lokalitě Kutná Hora-Kaňk CZS01965**, povolené KÚ Středočeského kraje pod č. j. 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 č. j. 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 č. j. 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 č. j. 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 č. j. 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.

Provoz rekultivací a likvidačních prací Mydlovary provozoval tři zařízení podle § 14 odst. 2 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech:

- Odkaliště K III **CZC01299**,
- Odkaliště K IV/C1Z **CZC01303**,
- Odkaliště K IV/R **CZC01501**.

Tabulka č. 5-4-1

Přehled odpadů přijatých do Zařízení k využívání odpadů na lokalitě Kutná Hora-Kaňk

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	320 000

Do zařízení bylo přijato 320 t zeminy ze Zařízení na lokalitě Kutná Hora-Kaňk CZS01825.

Tabulka č. 5-4-2**Přehled odpadů přijatých do Zařízení na lokalitě Kutná Hora-Kaňk**

P. č.	Název druhu odpadu	Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Množství odpadu [kg]
1	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	17 01 07	O	6 057 900

Tabulka č. 5-4-3**Přehled odpadů přijatých do Zařízení k využívání odpadů na lokalitě Příbram-Brod**

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	26 416 149

Tabulka č. 5-4-4**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	3 035 550

5.2 Ekonomika odpadového hospodářství

Výdaje na využití, uložení a odstranění odpadů činily v roce 2021 celkem 1 946 427 Kč, tj. o 180 958 Kč méně než v roce 2020. Výnosy dosáhly celkové částky 2 164 517 Kč a byly tak o 218 090 Kč vyšší než celkové výdaje. Největší podíl na celkových výdajích měla provozovna ČDV Kutná Hora-Kaňk, která vynaložila částku 1 630 585 Kč.

Tabulka č. 5-5**Přehled výdajů a výnosů odpadového hospodářství**

Výdaje	[tis. Kč]	Výnosy	[tis. Kč]
- na úpravu a využití odpadu	118,473	- ze zpětného odběru (UPS baterie)	3,900
- na skládkování OO	106,186	- z prodeje kovového odpadu	393,515
- na odstranění NO	1 608,899	- z příjmu odpadů do zařízení	1 767,102
- na svoz TKO	112,869		
Celkem	1 946,427	Celkem	2 164,517

5.3 Přehled činnosti na úseku odpadového hospodářství**5.3.1 Podnikání v oblasti nakládání s odpady**

Odštěpný závod Správa uranových ložisek v roce 2021 provozoval šest zařízení podle § 14 odst. 1 a tři zařízení podle § 14 odst. 2 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech.

Výnosy za převzetí zeminy do provozovaných zařízení činily celkem 1 767 102 Kč.

5.3.2 Realizované akce a opatření

Z pozemků ve správě státního podniku DIAMO byly odklizeny dvě černé skládky. Odvezeno bylo 0,06 t pneumatik a 23,82 t stavebních odpadů, z toho 0,26 t kategorie „N“.

V prvním pololetí hodnoceného roku byla Odboru životního prostředí a zemědělství Krajského úřadu Středočeského kraje odeslána žádost o povolení provozu Zařízení na lokalitě Kutná Hora-Kaňk CZS01825 podle § 21 odst. 2 zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech. Řízení ve věci povolení provozu zařízení určeného pro nakládání s odpady nebylo do 31. 12. 2021 ukončeno.

V průběhu roku 2021 pokračovala řízení o uložení povinnosti zaplatit dlužný poplatek za ukládání odpadu na skládku „Centrum komplexního nakládání s odpady Čáslav“ společnosti AVE CZ odpadové hospodářství s. r. o.

V souvislosti s novými požadavky zákona o odpadech byly zahájeny kroky k zajištění míst pro oddělené soustřeďování komunálních odpadů na pracovištích.

5.3.3 Kontroly

Dne 15. 6. 2021 provedly inspektorky oddělení odpadového hospodářství oblastního inspektorátu Ústí nad Labem, pobočky Karlovy Vary kontrolu v provozovně Zařízení Schnödův peň. Fyzickou kontrolou zařízení a následnou kontrolou předložených dokladů nebylo zjištěno porušení zákona o odpadech.

5.4 Shrnutí

V roce 2021 bylo vyprodukováno celkem 2 805,9693 t odpadů, z toho 2 644,985 t odpadů nebezpečných (kategorie „N“) a 160,9843 t odpadů ostatních (kategorie „O“). K dalšímu využití bylo předáno 4,3 % z celkové roční produkce odpadů.

V rámci zpětného odběru bylo odevzdáno celkem 683 kg elektrozařízení, 1 330 kg pneumatik, 99 kg autobaterií, 215 kg baterií, 50 ks výbojek a 70 ks kompaktních zářivek.

Odštěpný závod SUL Příbram v roce 2021 provozoval šest zařízení podle § 14 odst. 1 a tři zařízení podle § 14 odst. 2 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech. Hlášení o produkci a nakládání s odpady byla zpracována za 21 provozovnu a odeslána prostřednictvím ISPOP.

V porovnání s rokem 2020 bylo v hodnoceném období vyprodukováno o 1 228,2737 t odpadů méně a v rámci zpětného odběru bylo odevzdáno o 371,5 kg elektrozařízení méně. Výdaje odpadového hospodářství byly o 180 958 Kč nižší.

V souvislosti se stále probíhajícími demoličními a rekultivačními pracemi na lokalitě Kutná Hora je na rok 2022 naplánována úprava stavebních odpadů drcením. V rámci chystaného záměru rekultivace části odvalu jámy č. 21 bude příslušnému krajskému úřadu podána žádost o povolení provozu zařízení určeného pro nakládání s odpady.

6 NAKLÁDÁNÍ S TĚŽEBNÍM ODPADEM

Odštěpný závod SUL Příbram také v roce 2021 nakládal s těžebním odpadem a produkty hornické činnosti vznikajícími v rámci zahlazování následků hornické činnosti a spravoval úložná místa po těžbě, úpravě a zpracování nerostů, včetně nerostů radioaktivních, ve smyslu zákona č. 157/2009 Sb., o těžebním odpadu, ve znění pozdějších předpisů (dále též jen „zákon o těžebním odpadu“).

6.1 Úložná místa

V databázi informačního objektového systému DIOS bylo na o. z. SUL Příbram v roce 2021 vedeno celkem 441 úložných míst, z toho 423 odvalů a 18 odkališť.

Početní stav odvalů byl proti předchozímu roku navýšen o 3 (vznikly geodetickým rozdělením původních odvalů).

Většina odvalů je v klidovém stavu, resp. jsou uzavřena ve smyslu zákona o těžebním odpadu. Na neuzavřených úložných místech probíhají činnosti vedoucí k jejich následnému uzavření – sanační a rekultivační práce – v rámci projektů ZNHČ. Nadále rovněž probíhá odtěžování uloženého materiálu z odvalu š. č. 16 a š. č. 11 v oblasti Příbram např. pro úpravu cest v areálech o. z. SUL a ostatní použití v souladu s podmínkami stanovenými v rozhodnutí SÚJB pro využití kameniva z odvalů.

Tabulka č. 6-1

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	4 001 960	46 035 906	15	3 291 078	24 439 790
Polymetalické a ostatní rudy	77	820 258	3 982 463	3	549 762	9 547 000
Černé uhlí, lignit	-	-	-	-	-	-
Celkem	423	4 822 218	50 018 369	18	3 840 840	33 986 790

U polymetalických a ostatních rud byla v roce 2021 provedena revize a vypočteny nové plochy dle platných polygonů.

6.2 Těžební odpad a materiály související s hornickou činností

OBLAST PŘÍBRAM

V 2021 byl v rámci technologie ČDV produkován nekondiční uranový koncentrát z čištění vod na ČDV Příbram II u š. č. 19 a ČDV Příbram I u š. č. 11A. Koncentrát byl přepravován cisternou v souladu s Dohodou ADR k dalšímu zpracování na o. z. TÚU ve Stráži pod Ralskem.

Vyprodukované nízkoaktivní kaly z ČDV Příbram II o hmotnostní aktivitě $A_{M,238U} = 9\,488\text{--}20\,600$; $\varnothing\,13\,568\text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$, $A_{M,226Ra} = 2\,531\text{--}3\,241$; $\varnothing\,2\,759\text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$), byly uloženy do kazet Odkaliště I – Bytíz v množství 750 t.

Tabulka č. 6-2

Těžební odpad a materiály související s hornickou činností

Místo uložení Druh uloženého materiálu	Hmotnost [t]	
	V hodnoceném roku 2021	Celkem
Odkaliště I		
- kaly z čištění důlních vod a praní z výroby kameniva*	7 050,92	434 058,02
- nízkoaktivní kaly z ČDV Příbram II	750,00	**4 000,70
- kontaminovaný šrot	0	11,72
- 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	7 800,92	446 022,14
- ostatní materiál (odtěžený kal z odkaliště I – Bytíz)***	- 2 448,00	- 2 448,00
Součet	5 352,92	443 574,14
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...)	0	
- ostatní materiál (kal z odkaliště I – Bytíz) ***	2 448,00	
Součet	2 448,3	176 734,46
Odval š. č. 15		
- stavební kontaminovaná suť	0	50,00
Celkem	5 355,22	cca 620 358,60

Pozn.: * Těžební odpad fy ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o., 5 222,9 m³ tj. cca 7 050,92 t (pro tyto účely použit přepočtový koeficient pro kaly - 1350 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 2021 neprobíhalo, v roce 2016 naposledy 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 nezahrnuto.

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

V roce 2021 byly v oblasti produkovány pouze nízkoaktivní kaly na ČDV Horní Slavkov ($A_{M, 238U} = 776\text{--}877 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$; $\emptyset 805 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$, $A_{M, 226Ra} = 4\,456\text{--}7\,027 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$; $\emptyset 5\,719 \text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$), které byly ukládány do propadlin Schnödova pně (viz tabulka č. 6-3).

Tabulka č. 6-3**Těžební odpad a materiály související s hornickou činností**

Propadlina – Schnödův peň:	Hmotnost [t]	
Druh uloženého materiálu	V hodnoceném roku 2021	Celkem
- nízkoaktivní kaly z ČDV Horní Slavkov	429,00	15 437,60
- magnetický separát*	637,62	
Celkem	1 066,62	15 437,60

Pozn.: * Sanační materiál fy Czech Silicat, s. r. o.

OBLAST MYDLOVARY**Tabulka č. 6-4****Těžební odpad a materiály související s hornickou činností**

Odkaliště K IV/C1Z:	Hmotnost [t]	
Druh uloženého materiálu	V hodnoceném roku 2021	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	465,94	465,94
Celkem	465,94	21 552,59

Odkaliště K IV/R:	Hmotnost [t]	
Druh uloženého materiálu	V hodnoceném roku 2021	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 roku 2021	Celkem
- bloky z vyzdívky likvidovaných nádrží (PRECHEZA, a. s.)	0	85,45
Celkem	0	85,45

6.3 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 50 018 369 m³ na ploše 4 822 218 m² a 18 odkališť o rozloze cca 5 840 840 m² a celkovém objemu cca 33 986 790 m³.

Většina odvalů je v klidovém stavu, resp. jsou uzavřena ve smyslu zákona o těžebním odpadu. Na neuzavřených úložných místech probíhají činnosti vedoucí k jejich následnému uzavření – sanační a rekultivační práce – v rámci projektů ZNHČ. Nadále rovněž probíhá odtěžování uloženého materiálu z odvalu š. č. 16, š. č. 11 a š. č. 19 v oblasti Příbram např. pro úpravu cest v areálech o. z. SUL a ostatní použití v souladu s podmínkami stanovenými v rozhodnutí SÚJB pro využití kameniva z odvalů.

V oblasti Mydlovary jsou těžební odpady a materiály vzniklé z hornické činnosti ukládány v souladu s příslušnými rozhodnutími správních orgánů. V hodnoceném roce zde bylo uloženo 465,94 t těžebního odpadu, tj. o 404,7 t více než v roce 2020. Jednalo se zejména o těžební odpad a materiál s obsahem přírodních radionuklidů vzniklý v rámci činností zabezpečovaných o. z. SUL.

Celkem bylo v roce 2021 z provozní činnosti na o. z. SUL vyprodukováno 1 645,24 t těžebního odpadu, resp. materiálů souvisejících s hornickou činností, které byly uloženy v souladu s právními předpisy na k tomu účelu určená úložná místa. Jednalo se o nízkoaktivní kaly z ČDV Příbram II (750 t), ČDV Horní Slavkov (429 t) a ČDV Okrouhlá Radouň (465,94 t); kontaminovaný materiál z provozů ČDV a kontaminovanou zeminu (0,3 t); kont. Zároveň bylo do odkaliště I – Bytíz uloženo cca 7 050,9 t těžebního odpadu vyprodukovaného firmou ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o., jako vedlejší produkt při zpracování a praní kameniva z odvalu š. č. 16.

Do propadliny Schnödova pně bylo mj. uloženo 637,62 t magnetického separátu (sanační materiál) firmy Czech Silicat s. r. o. a do odkaliště KIV/C1Z bylo uloženo 465,94 t kontaminovaného materiálu (nízkoaktivních kalů z ČDV Okrouhlá Radouň). Na úložná místa ve správě o. z. SUL Příbram bylo uloženo celkem 8 696,16 t nově vzniklého těžebního odpadu a materiálů souvisejících s hornickou činností (vyjma kalů z odkaliště I – Bytíz přesunutých do Bt 4, resp. Bt 5) a 637,62 t materiálu (výplňový a sanační materiál od ostatních dodavatelů z oblasti Horní Slavkov).

7 SANACE A REKULTIVACE

Sanační a rekultivační práce byly v roce 2021 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 roce 2021 neprobíhaly žádné likvidační práce, v budoucnu je připravováno vyřazování pracoviště ČDV Zadní Chodov z provozu a sanaci rekultivaci ostatních ploch dotčených činností v minulých letech.

OBLAST MYDLOVARY

Rekultivační práce probíhaly v roce 2021 na odkalištích v následujícím rozsahu:

- **Odkaliště K I**

Stavba dokončena v roce 2011. V roce 2021 probíhalo na odkališti pouze sečení v rámci údržby odkališť.

- **Odkaliště K III**

Na odkališti K III probíhá stavba „Rekultivace odkaliště K III – definitivní dokončení“ SO 01 Výplňový materiál. Dokumentace byla zpracována firmou INTERPROJEKT ODPADY, s. r. o., v 12/2003 a byla schválena MPO 11. 5. 2004 pod č. j. 16272/04/07200 (rozpočtové náklady 441 567 585 Kč s termínem realizace 02/2004-03/2009). Termín realizace byl prodloužen MPO pod č. j.: 15411/09/05100 z 11. 5. 2009 do roku 2015 s následnými doplňky 1, 2, 3 s termínem dokončení 12/2022.

Tabulka č. 7-1

Návozy sanačních materiálů

Období	Jílové těsnění	Překryvná vrstva	Biologicko-oživitelná vrstva	Celkem
	[t]	[t]	[t]	
Rok 2016	20 722	26 317	16 263	63 302
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
1. Q 2021	0	0	0	0
2. Q 2021	0	0	0	0
3. Q 2021	0	0	0	0
4. Q 2021	0	0	0	0
Rok 2021	0	0	0	0

V roce 2021 sanační a také práce definitivního dokončení prováděny nebyly.

V rámci provozu odkališť bylo zajišťováno sečení ploch. 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. V hodnoceném roce bylo v rámci údržby odkališť zabezpečováno pouze sečení.

- **Odkaliště K IV/E**

V roce 2021 pokračovaly práce v návozu a zapracování sanačních materiálů a dále v návozu materiálů definitivního dokončení v jižní části odkaliště.

Tabulka č. 7-2

Návozy sanačních materiálů

Období	Tonáž celkem	Pneu celé	Pneu drť, kaučuk	Výrobky fy QUAIL	Jiné materiály	Vlastní příjem
	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]
Rok 2016	237 909	20 758	48 363	111 263	57 525	0
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
1. Q 2021	6 810	0	0	0	6 810	0
2. Q 2021	14 788	0	0	14 788	0	0
3. Q 2021	0	0	0	0	0	0
4. Q 2021	3 613	0	0	0	3 613	0
Rok 2021	25 211	0	0	14 788	10 423	0

Tabulka č. 7-3

Návozy sanačních materiálů

Období	Jíl	Překryv	Bio	Sanační
Rok 2016	20 278	60 674	33 520	8 426
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
1. Q 2021	0	23 769	0	0
2. Q 2021	17 679	662	0	18 130
3. Q 2021	21 437	23 054	0	0
4. Q 2021	0	41 101	14 053	11 542
Rok 2021	39 116	88 586	14 053	29 672

Prodloužení termínu dokončení do roku 2020 vydal pod č. j. KUJCK/12281/2016/OZZL/6 z 19. 01. 2016 Krajský úřad, odbor životního prostředí, zemědělství a lesnictví.

V prosinci roku 2016 požádal PRLP Magistrát města Č. Budějovice, OŽP o prodloužení termínu dokončení stavebního objektu „Odvodnění“ do roku 2020. Zahájení řízení vypsál MM OOŽP pod č. j. OOŽP/13166/2016/BI ze dne 13. 12. 2016.

V roce 2021 pokračovaly práce v návozu a zapracování sanačních materiálů a dále v návozu materiálů definitivního dokončení v jižní části odkaliště.

V roce 2021 bylo definitivně dokončeno 5,14 ha plochy odkaliště.

- **Odkaliště K IV/C2**

Tabulka č. 7-4

Návoz materiálů na odkaliště K IV/C2 v rámci „Přetvarování a stabilizace povrchu odkaliště“

Období	Tonáž celkem	Pneu celé	Pneu drt', kaučuk	Výrobky fy QUAIL	Jiné materiály	Popeloviny	Zemina, kamení k. č. 170504
	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]
Rok 2016	443 071	0	0	0	440 686	0	2 385
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
1. Q 2021	0	0	0	0	20 459	0	0
2. Q 2021	0	0	0	0	0	0	0
3. Q 2021	0	0	0	0	0	0	0
4. Q 2021	0	0	0	0	0	0	0
Celkem 2021	20 459	0	0	0	20 459	0	0

V průběhu roku 2021 pokračovaly práce v návozech a zapracování materiálů definitivního dokončení.

V roce 2021 bylo dokončeno 2,61 ha.

Tabulka č. 7-5

Návozy sanačních materiálů

Období	Jíl [t]	Překryv [t]	Bio [t]	Σ [t]
Rok 2016	45 984	77 000	23 257	146 241
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
1. Q 2021	0	37 383	6 287	43 670
2. Q 2021	16 372	17 442	0	33 814
3. Q 2021	0	0	0	0
4. Q 2021	0	0	11 639	11 639
Rok 2021	16 372	54 825	17 926	89 123

- Komplexní sanace a rekultivace odkaliště K IV/R – Mydlovary**

V průběhu celého roku 2021 pokračovaly práce v návozech a zapracování materiálů v rámci sanační vrstvy.

Tabulka č. 7-6

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 2016	584 311	11 458	71 291	0	438 590	62 972
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
1. Q 2021	95 762	0	0	0	95 762	0
2. Q 2021	112 989	0	0	0	112 536	453
3. Q 2021	86 681	0	0	0	85 399	1 282
4. Q 2021	70 829	0	0	0	68 739	2 090
Rok 2021	366 261	0	0	0	362 436	3 825

Tabulka č. 7-7

Tabulka návozu sanačních materiálů – OK PROJEKT s. r. o.

Období	Tonáž celkem [t]	Pneu celé [t]	Pneu drť, kaučuk [t]	Výrobky fy QUAIL [t]	Jiné materiály [t]	Popeloviny [t]
Rok 2016	472 344	11 458	71 290	0	389 596	0
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
1. Q 2021	0	0	0	0	0	0
2. Q 2021	50 820	0	0	0	50 820	0
3. Q 2021	16 665	0	0	0	16 665	0
4. Q 2021	28 208	0	0	0	28 208	0
Rok 2021	95 693	0	0	0	95 693	0

Tabulka č. 7-8

Návoz sanačních materiálů – REKKA, s. r. o.

Období	Popeloviny [t]	Rekosol B [t]	Jiné materiály [t]
Rok 2016	48 087	0	63 764
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
1. Q 2021	0	0	95 762
2. Q 2021	453	0	61 716
3. Q 2021	1 282	0	68 735
4. Q 2021	2 090	0	40 529
Rok 2021	3 825	0	266 742

Tabulka č. 7-9**Návoz sanačních materiálů – DIAMO, s. p.**

Období	Materiál	Množství [t]
Rok 2016	FPP	116
Rok 2017	FPP	57
Rok 2018	FPP	0
Rok 2019	FPP	84
Rok 2020	FPP	0
Rok 2021	FPP	0

- Rekultivace odkaliště K IV/C1Z – konečné řešení sanace**

Pro tuto stavbu bylo vydáno územní rozhodnutí stavebním úřadem Magistrátu České Budějovice pod č. j. SU/7772/2018-5 s nabytím právní moci 18. 6. 2019.

O stavební povolení byl požádán Krajský úřad Jihočeský kraj – OZZL a Magistrát města České Budějovice – OŽP dne 24. 6. 2019.

Vydaná rozhodnutí:

Krajský úřad Jihočeský kraj č. j. KUJCK 94566/2019 z 22. 8. 2019 s nabytím právní moci dne 26. 9. 2019.

Magistrát města České Budějovice č. j. 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. 7-10**Návozy materiálů od předání**

Období	Popeloviny [t]	Plasty, kaučuk [t]	Pneu celé [t]	Ost. mat. [t]	Výrobky fy Quail [t]	Materiál celkem [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
1. Q 2021	9 528	10 581	8 279	28 955	87 083	144 426
2. Q 2021	128	11 006	10 917	58 407	46 693	127 151
3. Q 2021	53	11 027	8 525	61 862	83 026	164 493
4. Q 2021	2 917	9 837	9 502	27 649	75 484	125 389
Rok 2021	12 626	42 451	37 223	176 873	292 286	561 459

V průběhu celého roku 2021 pokračovaly práce v návozech a zapracování materiálů v rámci sanační vrstvy.

Přehled sanovaných ploch odkališť Mydlovary k 31. 12. 2021**Tabulka č. 7-11****Dotvarování odkališť**

Odkaliště	Plocha určená k sanaci [ha]	Plocha sanovaná [ha]	Podíl sanované plochy [%]	Změna proti 31. 12. 2020 [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	27,3	17,16*	62,85	+4,16
Celkem	159,5	148,26	91,89	+4,16

Pozn.: * První vrstva.

Tabulka č. 7-12**Konečný stav (jílová vrstva + překryv)**

Odkaliště	Plocha určená k sanaci [ha]	Plocha sanovaná [ha]	Podíl sanované plochy [%]	Změna proti 31. 12. 2020 [ha]
K IV/D	31	31	100	0
K I	26,1	26,1	100	0
K III	32,8	24,57	74,9	0
K IV/E	37,7	23,47	62,25	+5,14
KIV/C2	32,5	32,5	100	+ 2,61
K IV/R	33,8	0	0	0
KIV/C1Z	27,3	0	0	0
Celkem	221,2	137,64	62,45	+7,75

ZÁVĚR

Stav důlních vod na všech ložiscích ve správě DIAMO, s. p., o. z. SUL Příbram je stabilizován a monitoring čerpaných a vypouštěných důlních vod v roce 2021 byl zajištěn v plném rozsahu. Celkové množství vyčištěných důlních vod činilo 7 480 951 m³ a z ostatních sledovaných profilů pak 4 717 806 m³. Celkem bylo vypuštěno 12 198 757 m³ důlních vod z profilů ve správě o. z. SUL. Výsledky analýz v rámci monitorování povrchových vod nezaznamenaly proti roku 2020 žádné výrazné změny. Během roku 2021 došlo k několika překročením stanovených vyšetřovacích a zásahových úrovní u monitorovacích míst zařazených mezi výpustě, a taktéž i u monitorovacích míst v rámci monitorování okolí. Všechna překročení byla řešena dle opatření stanovených v programu monitorování pro příslušný rok. Podmínky pro vypuštění důlních vod stanovené ve vodoprávních rozhodnutích a rozhodnutích SÚJB byly splněny.

V roce 2021 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 jiné stacionární zdroje vyjmenované v příloze č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší – odkaliště Mydlovary a mobilní hrubotřídič FINLAY 883+. Provozem těchto zdrojů bylo do ovzduší emitováno celkem 7,707 t tuhých znečišťujících látek.

V roce 2021 bylo vyprodukováno celkem 2 805,9693 t odpadů, z toho 2 644,985 t odpadů nebezpečných (kategorie „N“) a 160,9843 t odpadů ostatních (kategorie „O“). V souladu s hierarchií způsobů nakládání s odpady, danou zákonem o odpadech, bylo k dalšímu využití předáno 4,3 % z celkové roční produkce odpadů.

O. z. SUL spravoval 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 423 odkališť o celkovém objemu uloženého materiálu 50 018 369 m³ na ploše 4 822 218 m² a 18 odkališť o rozloze cca 5 840 840 m² a celkovém objemu cca 33 986 790 m³. Na úložná místa ve správě o. z. SUL Příbram bylo v hodnoceném roce uloženo celkem 8 696,14 t vyprodukovaného těžebního odpadu, resp. materiálů souvisejících s hornickou činností (z toho 1 645,24 t z produkce o. z. SUL a 7 050,9 t z produkce firmy ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o.) a 637,62 t materiálu (výplňový a sanační materiál) od ostatních dodavatelů.

Na odkalištích v oblasti Mydlovary bylo z celkové plochy 159,5 ha určené k sanaci sanováno (výplňová vrstva nebo částečné dotvarováno) celkem 148,26 ha, tj. 92,95 %. Konečná rekultivace odkališť (jílová vrstva a překryv + bio) je z celkové plochy 221,2 ha provedena na 137,64 ha, tj. na 62,22 %. 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 2021 byla úplná rekultivace dokončena na 7,75 ha. Finanční objem prací na definitivní dokončení činil v roce 2021 celkem 80 385 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 2021 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.