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

Příbram
12.03.2020
Z-01-ŘP-sp-22-01

ZPRÁVA
o výsledcích monitoringu a stavu složek životního prostředí o. z. SUL za rok 2019

ZPRÁVA
o výsledcích monitoringu a stavu složek životního prostředí o. z. SUL za rok 2019

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

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

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

Datum: 12.03.2020

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 o. z. SUL Příbram	Mgr. Petr Brůček, Ph.D.	2

Fotografie na titulní straně:
Sanace lomu Hájek – subhorizontální vrt, Hroznětín, září 2019

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 MYDLOVARY ... 12
1.4 Důlní voda ... 18
1.4.1 ČDV PŘÍBRAM I (š. č. 11) ... 18
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 ... 35
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 ... 45
1.4.16 STŘÍBRO – ŠTOLA PROKOP ... 46
1.4.17 STŘÍBRO – ŠTOLA DLOUHÝ TAH ... 46
1.4.18 STŘÍBRO – ŠTOLA MICHAEL ... 47
1.4.19 STŘÍBRO – DĚDIČNÁ ŠTOLA MILÍKOV ... 48
1.4.20 MYDLOVARY ... 48
1.4.21 LOM HÁJEK ... 48
1.4.22 KVĚTENSKÁ ŠTOLA ... 49
1.5 Odkaliště a laguny ... 50
1.6 Monitoring okolí – povrchové vody ... 56
1.7 Přehled činnosti na úseku nakládání s vodami ... 76
1.7.1 Realizované akce a opatření ... 76
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 ... 104
3.1 Emise ze stacionárních zdrojů ... 104
3.1.1 Spalovací stacionární zdroje ... 104
3.1.2 Plnění emisních limitů ... 104
3.1.3 Emise a poplatky ze stacionárních zdrojů ... 104

3.2 Emise z jiných stacionárních zdrojů 104
3.2.1 Jiné stacionární zdroje 104
3.2.2 Plnění emisních limitů 105
3.2.3 Emise a poplatky z jiných stacionárních zdrojů 105
3.3 Imise 106
3.3.1 Prašný spad 107
3.3.2 Prašnost 108
3.4 Radionuklidy 111
3.4.1 Radon 121
3.4.2 Dávkový příkon záření gama (příkon prostorového dávkového ekvivalentu) 125
3.4.3 Uran v prašném spadu 128
3.4.4 Radium v prašném spadu 129
3.5 Měření hluku 130
3.6 Přehled činnosti na úseku ochrany ovzduší 130
3.6.1 Realizované akce a opatření 130
3.6.2 Kontroly 131
3.6.3 Náhrada škod způsobených exhalacemi 131
3.7 Shrnutí 131
4 KONTAMINACE MÍST A BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU 135
4.1 Kontaminace půdy 135
4.2 Kontaminace biologického materiálu 138
4.3 Shrnutí 140
5 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ 142
5.1 Produkce a nakládání s odpady 142
5.1.1 Provozovny 142
5.1.2 Produkce odpadů 142
5.1.3 Zařízení a sklady nebezpečných odpadů 144
5.2 Ekonomika odpadového hospodářství 146
5.3 Přehled činnosti na úseku odpadového hospodářství 146
5.3.1 Podnikání v oblasti nakládání s odpady 146
5.3.2 Realizované akce a opatření 146
5.3.3 Kontroly 146
5.4 Shrnutí 147
6 NAKLÁDÁNÍ S TĚŽEBNÍM ODPADEM 148
6.1 Úložná místa 148
6.1.1 Odvaly 148
6.1.2 Odkaliště 159
6.2 Těžební odpad a materiály související s hornickou činností 162
6.3 Shrnutí 164
7 SANACE A REKULTIVACE 165
ZÁVĚR 171

ÚVOD

Monitoring životního prostředí byl v roce 2019 prováděn v souladu s:

- „Programem monitorování, veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany“ SPP-SUL-22-01-01 v následujícím rozsahu:
  - SPP-SUL-22-01-01_V10_R0 - na základě oznámení o změně dokumentace - platnost do 24.2.2019;
  - SPP-SUL-22-01-01_V11_R0 - na základě oznámení o změně dokumentace - platnost od 25.2.2019
- „Programem monitorování ostatních veličin a parametrů v životním prostředí" v následujícím rozsahu:
  - SPP-SUL-22-01-02_V8_R0 s platností do 13. 6. 2019;
  - SPP-SUL-22-01-02_V9_R0 s platností od 14. 6. 2019.

Ve zprávě je popsán stav všech složek životního prostředí, které byly v roce 2019 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 2019 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

AC	automobilová cisterna
$A_{M,226Ra}$	hmotnostní aktivita ^{226}Ra ($Bq.kg^{-1}$)
$A_{M,238U}$	hmotnostní aktivita ^{238}U ($Bq.kg^{-1}$)
AN DV	akumulační nádrž drenážních vod
AN KV	akumulační nádrž odkališťních vod
AN	akumulační nádrž
A_{SAL}	plošná aktivita povrchového znečištění radionuklidy emitujícími záření alfa
$A_{S,R}$	aktivita ^{226}Ra v prašném spadu ($Bq.m^{-2}$ za 30 dní)
$C_{S,U}$	koncentrace uranu v prašném spadu ($mg.m^{-2}$ za 30 dní)
ČDV	čistírna důlních vod
ČHMÚ	český hydrometeorologický ústav
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
DO	označení vzorku drenážní vody odkaliště K III
DVH	dolomitické vápenaté hnojivo
EMY	elektrárna Mydlovary K IV/C1Z-západ
$\dot{H}_X$	příkon fotonového dávkového ekvivalentu
$\dot{H}^*(10)$	příkon prostorového dávkového ekvivalentu
ISPOP	Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností v oblasti ŽP
KÚ	krajský úřad
KAD	označení vzorku drenážní vody odkaliště K I
MAPE	název bývalé chemické úpravny uranových rud v Mydlovarech
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
OM	odběrné místo
PCB	polychlorované bifenyly
PČS	pevná čerpací stanice
PLČS	plovoucí čerpací stanice
PM	Program monitorování veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany
PRLP	Provoz rekultivací a likvidačních prací Mydlovary
PV	pitná voda
RAS	rozpuštěné anorganické soli
RKL	rozkyselovací linka
RSL	screeningové hodnoty koncentrací chemických látek v jednotlivých složkách životního prostředí
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
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 **2019** 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. č. 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 **2019** činilo 11 601 m^3.

Tabulka č. 1-2

Odběrné místo	OM číslo	[$m^3 \cdot rok^{-1}$]	Vodné [Kč bez DPH]
Vysoká Pec 47 – důl Řimbaba (pronájem spolku Řimbaba k 1. 7. 2006)	04134-32-0436008-025153060	1	44,16
Provoz Příbram, š. č. 16 + p. Bouška	04115-10-0478333-025153060	554	24 464,64
Provoz Příbram, š. č. 11, 11A	41231-33-0478334-025153060	214	9 450,24
ČDV š. č. 11	41231-10-0478323-025153060	1 249	55 155,84
ČDV š. č. 19 + WASTECH, a. s.	04142-10-0479106-025153060	6 545	289 027,20
Příbram VII/184 – ředitelství o. z. SUL	04110-10-0460255-040059000	1 356	60 816,60
Archiv š. č. 15	04117-10-0478370-025153060	1 591	71 356,35
Příbram VI - Husova 256	04109-33-0446672-025153016	91	4 081,35
Celkem:		**11 601**	**514 396,38**

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

1. p. Bouška, š. č. 16	61
2. WASTECH, a. s.	5 617
3. KOSTA Příbram, s. r. o.	91
4. Spolek Řimbaba	1
5. ACS International, s. r. o.	253
Celkem	**6 023 $m^3 \cdot rok^{-1}$**

Množství odebrané pitné vody pro potřeby o. z. SUL: **5 578 $m^3 \cdot rok^{-1}$**, vodné 246 324,48 Kč.

ZADNÍ CHODOV
V roce 2019 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 986 m^3. Vodné činilo 57 257 Kč.

OKROUHLÁ RADOUŇ
Celková spotřeba v roce 2019 činila **474 m^3**. Vodné za rok 2019 dosáhlo výše 17 150,73 Kč bez DPH.
Spotřeba je uvedena podle našich odečtů a vodné je vypočteno podle ceny za 1 m^3 (35,35 Kč za 1 m^3). Odečet a vyúčtování provádí ČEVAK, a. s., 1x ročně.

HORNÍ SLAVKOV
Spotřeba pitné vody v roce 2019 činila 248 **m^3**. Vodné dosáhlo výše 8 816,4 Kč.

KUTNÁ HORA
Celkem bylo spotřebováno **5 338 m^3** pitné vody. Vodné v roce 2019 činilo 243 039,14 Kč bez DPH. Údaje podle fakturace VHS Maleč za jednotlivé měsíce.

MYDLOVARY
Dodavatelem pitné vody do objektů bývalé úpravny U-rud MAPE 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 664 m^3 vod, tj. o 55 m^3 více než v roce 2018. Spotřeba ve vlastních objektech činila 466 m^3, tj. o 5 m^3 více než v roce 2018. V roce 2019 odebíral vodu cizí odběratel – JH RENT, a. s., v množství 198 m^3. JH RENT, a. s., byla na základě smlouvy spotřeba vody fakturována.

Za odebranou vodu pro vlastní spotřebu bylo zaplaceno pouze vodné ve výši 28,24 $Kč.m^{-3}$. 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 provozech 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 2019 (m^3):

OM č. 04115-10-0478405-025153060 - (š. č. 16, vodárna)	29 118
OM č. 04115-33-0478403-025153060 - (š. č. 16 požární bazén)	98
Celkem:	**29 216 m^3**

z tohoto množství činil odběr ostatními firmami (m^3):

Věznice Příbram – Bytíz	22 806
ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o.	286
Požární nádrž Dubenec	591
Celkem:	**23 683 m^3**

Spotřeba provozní vody na provozech o. z. SUL: **5 435 $m^3 \cdot rok^{-1}$**.
Vodné: **162 071,7 Kč** (za 29 216 m^3 odebraných z vodovodní sítě).

V roce 2019 bylo odebráno **4 080 m^3** 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 2019 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 2019 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 čistící stanice odpadních vod neprovozuje.

Spotřeba a stočné - pitná voda:	4 686,000 $m^3 \cdot rok^{-1}$	122 591,43 Kč
Spotřeba a stočné - provozní voda:	2 617,000 $m^3 \cdot rok^{-1}$	91 935,21 Kč
Spotřeba a stočné - srážkové vody:	777,956 $m^3 \cdot rok^{-1}$	16 095,91 Kč

Množství odpadních vod celkem: 8 080,956 $m^3 \cdot rok^{-1}$.
Stočné: 230 622,55 Kč.

Sledovaný profil: Splaškové vody š. č. 15 **, ID 099**
Poznámka: Vzorek 2x neodebrán – profil bez přítoku (dne 5. 3., 27. 11. 2019).

Tabulka č. 1-3
Sledovaný profil: Splaškové vody š. č. 15 ID 99

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	0	-	-	-
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	0	-	-	-

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}	$mg \cdot l^{-1}$	4	0,051	0,177	0,095
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	4	<40	44	41
RL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	2	578	626	602
NL	$mg \cdot l^{-1}$	2	100	143	122
pH	-	2	7,2	8,0	7,6
NEL	$mg \cdot l^{-1}$	2	2,1	3,6	2,9
BSK5	$mg\ O_2 \cdot l^{-1}$	2	270	625	448
$CHSK_{Mn}$	$mg\ O_2 \cdot l^{-1}$	2	71,2	73,9	72,6

1.3.2 KUTNÁ HORA

Odpadní voda je vypouštěna ze sociálního zařízení na ČOV dle platného rozhodnutí zn. 022118/2009/ZPR/02, a dále je odváděna společně s vyčištěnou důlní vodou do toku Šífovka.

Tabulka č. 1-5
Výpustný profil: ČOV Kutná Hora ID 505

Platné vodoprávní rozhodnutí MěU Kutná Hora č. j. 022118/2009/ZPR/02 ze dne 5. 6. 2009					**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	$m^3 \cdot rok^{-1}$	-	-	-	-	0	**220,81**	$m^3 \cdot rok^1$
NL	„m“ 70 „p“ 30	$mg \cdot l^{-1}$	0,016 4	$t \cdot rok^{-1}$	4	2,4	28	13,1	0	0,002 9	$t \cdot rok^{-1}$
BSK5	„m“ 60 „p“ 30	$mg \cdot l^{-1}$	0,016 4	$t \cdot rok^{-1}$	4	3,7	20,9	8,8	0	0,001 9	$t \cdot rok^{-1}$
$CHSK_{Cr}$	„m“ 170 „p“ 120	$mg \cdot l^{-1}$	0,065 7	$t \cdot rok^{-1}$	4	27	48,6	36,6	0	0,008 1	$t \cdot rok^{-1}$

1.3.3 MYDLOVARY

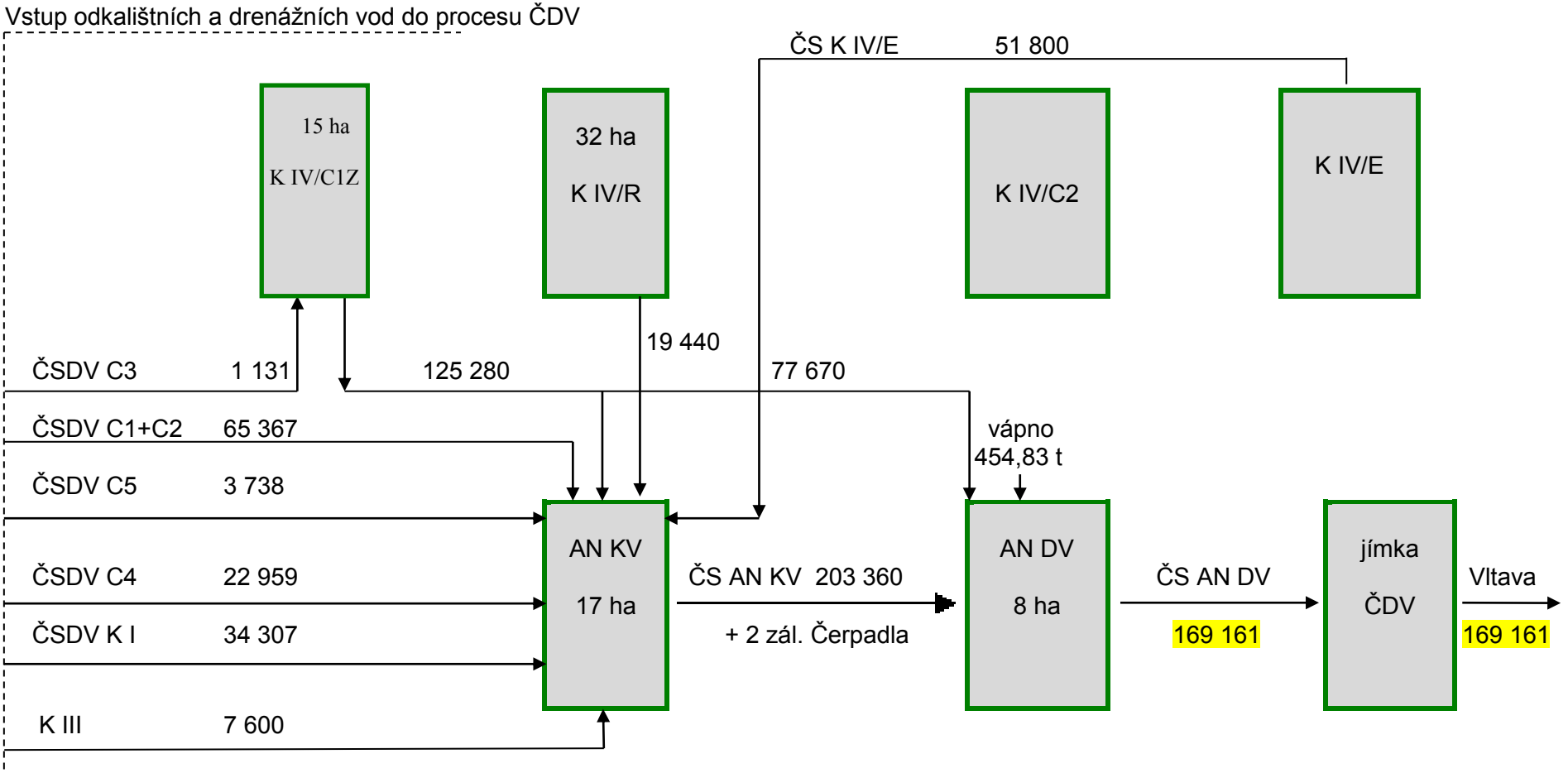
Voda z odkališť bývalé úpravny MAPE

Od roku 2002 je v PRLP Mydlovary uplatňován nový způsob likvidace odkališních 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 odkališních 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 2019) uplatněna výlučně nová technologie likvidace vod založená na dále uvedených operacích:

a) čerpání odkališních vod do nádrže AN DV
b) čištění odkališních vod alkalizací v nádrži AN DV
c) vypouštění vyčištěné odkališní vody do řeky Vltavy

Blokové, technologické schéma likvidace vod v roce 2019 je včetně objemové bilance znázorněno na obrázku č. 1-1.

Obrázek č. 1-1
Blokové schéma a objemová bilance likvidace odkališních vod v roce 2019



ČDV	-	čistírna drenážních vod	AN KV -	-	akumulační nádrž odkališních vod
AN ČDV	-	akumulační nádrž bývalé čistírny drenážních vod			
AN DV-	-	akumulační nádrž drenážních vod			

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

Veškeré drenážní vody z odkaliště K I byly v roce 2019 čerpány do nádrže AN KV v celkovém množství 34 307 m^3, z K III v množství 3 738 m^3 a z K IV/E celkem 51 800 m^3. Drenážní voda z ČSDV C1 a C2 byla čerpána do nádrže AN KV v množství 65 367 m^3. Drenážní vody z ostatních ČSDV byly čerpány do AN KV v celkovém množství 22 959 m^3 z ČSDV C4, 3 738 m^3 z ČSDV C5 a 19 440 m^3 z K IV/R. Z ČSDV C3 bylo celkem 1 131 m^3 odčerpáno do odkaliště IV/C1Z.

Vypouštění starých zásob vody z AN DV do řeky Vltavy bylo ukončeno dne 30. 4. 2019. Dne 2. 5. 2019 bylo zahájeno napouštění AN DV homogenizovanou vodou z AN KV a vodou z KIV/C1Z. Plnění nádrže AN DV bylo ukončeno 14. 6. 2019 a bylo načerpáno cca 281 000 m^3 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. Bylo použito pálené mleté vápno, které bylo do nádrže nadávkováno v množství celkem 456,85 t. 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 5. do 12. 5. 2019. Voda v AN DV byla promíchávána a provzdušňována pomocí tří nainstalovaných provzdušňovačů firmy Fuchs. Nejvyšší dosažené pH bylo v AN DV zjištěno dne 15. 5. 2019 – hodnota 11,27.

Měrná spotřeba vápna na 1 m^3 vypuštěné vody činila v roce 2019: 2,7 kg.

Přehled o spotřebě DVH od roku 2002 do roku 2019 a od roku 2015 páleného vápna podává tabulka č. 1-6.

Tabulka č. 1-6
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	584,7	6,48	8,8	130/2
2003	633,0	4,02	10,6	24/4
2004	557,1	2,74	9,7	22/2
2005	668,1	2,80	10,4	39/1
2006	382,9	1,62	9,4	26/3
2007	482,6	1,77	9,4	43/3
2008	703,31	2,65	9,7	66/2
2009	803,41	2,75	10,4	26/1
2010	583,88	1,94	9,9	14/1
2011	903,71	2,97	10,27	43/1
2012	1249,61	5,38	10,22	33/1
2013	383,83/248,78	1,33/0,86	10,14	32/1
2014	807,73	3,03	10,5	22/1
2015	444,05	1,53	9,98	17/1
2016	454,42	1,78	10,36	11/1
2017	448,4	1,57	10,67	15/1
2018	454,83	2,345	10,56	10/1
2019	456,85	2,7	11,27	7/1

Spotřeba vápna dosahuje přibližně stejné úrovně jako v předešlých letech. Vypouštění nově vyčištěné vody bylo zahájeno 22. 7. 2019 a celková odstávka potřebná k dočištění vody činila 82 dní. pH vody před vypouštěním pokleslo na hodnotu 8,62 a voda tak nemusela být upravována pomocí rozkyselování.

c) Vypouštění vyčištěné odkalištní vody do řeky Vltavy

Rozhodnutí umožňuje vypouštět měsíčně max. 36 tis. m^3, ročně 350 tis. m^3 vody. Při průtoku vody ve Vltavě větším než 13 $m^3 \cdot s^{-1}$ lze vodu vypouštět bez omezení (max. 13,5 $l.s^{-1}$), při průtoku menším než 13 $m^3 \cdot s^{-1}$ 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 283 dnů. Toto omezení bylo v loňském roce spojeno především kvůli možnosti využití vyčištěné vody pro skrápění komunikací a jako technologická voda pro úpravu popílku – celkově došlo ke snížení množství vypouštěné vody do Vltavy o cca 120 tis. m^3.
V roce 2019 bylo vypuštěno 169 161 m^3 vody s průměrným průtokem 25,2 $m^3 \cdot hod^{-1}$, tj. 7,0 $l \cdot s^{-1}$.

Přehled o složení vyčištěné odkalištní vody čerpané z nádrže AN DV do Vltavy podává tabulka č. 1-7.

Tabulka č. 1-7
Vyčištěná odkaliští voda čerpaná do řeky Vltavy (vzorek VLJ - ID 207)

Datum	RL_{550}	NL_{105}	CHSK-Cr	pH	SO_4	$N\text{-}NO_3$	$N\text{-}NH_4$	$N\text{-}NO_2$	HCO_3	^{226}Ra	U	Mg	Mn	Ca
	[mg·l^{-1}]	[mg·l^{-1}]	[mg·l^{-1}]	-	[mg·l^{-1}]	[mg·l^{-1}]	[mg·l^{-1}]	[mg·l^{-1}]	[mg·l^{-1}]	[mg·l^{-1}]	[mg·l^{-1}]	[mg·l^{-1}]	[mg·l^{-1}]	[mg·l^{-1}]
08. 01.	9 128	7	52	8,54	5 560	13,8	2,05	1,49	69,5	0,02	0,097	128	0,27	489
22. 01.	9 004	1	108	8,29	5 360	13	1,3	2,08	75,6	0,02	0,099	122	0,52	437
05.02.	8 652	9	117	8,11	5 650	18,4	5,01	1,83	115	0,02	0,191	159	0,95	529
18. 02.	9 080	2	69	8,13	5 080	17,5	4,35	1,88	95,2	0,02	0,132	136	0,89	469
06. 03.	8 724	1	81	8,31	5 140	16,4	4,31	1,92	91,5	0,02	0,105	131	0,74	459
19. 03.	8 544	6	64	8,65	5 090	20,3	2,42	1,58	77,5	0,02	0,097	133	0,69	462
02. 04.	8 640	7	63	8,46	4 920	24	2,62	1,85	70,8	0,02	0,105	156	0,49	443
16. 04.	8 736	4	46	8,48	5 150	1,5	055	4,09	70,2	0,02	0,111	140	0,45	167
24. 07.	9 260	2	85	8,55	5 390	15	1,86	3,61	54,3	0,041	0,099	118	0,21	502
07. 08.	9 156	1	85	7,9	5 510	15	0,5	0,65	53,7	0,02	0,094	125	0,32	532
21. 08.	9 296	4	64	8,03	5 270	1,5	3,52	0,64	64,7	0,02	0,087	115	0,22	491
04. 09.	9 320	2	67	7,95	5 370	15	1,39	0,3	550,6	0,02	0,097	115	0,18	485
18. 09.	9 232	1	77	7,91	5 330	15	1,33	0,38	59,2	0,02	0,096	125	0,26	197
02. 10.	9 412	1	79	7,97	5 640	25,4	0,53	0,45	56,1	0,02	0,094	140	0,18	541
16. 10.	9 452	1	67	8,12	4 960	3,51	0,71	0,36	56,7	0,02	0,099	107	0,17	429
30. 10.	9 288	1	61	7	5 220	6,06	0,35	0,56	14	0,02	0,076	135	0,24	533
13. 11.	9 400	2	59	7,96	5 070	21	0,2	0,64	58,6	0,02	0,104	122	0,2	469
26. 11.	9 116	1	75	8,04	5 320	7,8	0,23	0,36	57,3	0,02	0,106	138	0,25	524
03. 12.	9 348	5	68	7,36	5 490	10	0,05	1,9	57,3	0,02	0,111	140	0,25	533
17. 12.	9 308	7,8	56	7,8	5 420	6,8	0,05	3,58	64,1	0,02	0,1	150	0,3	535
Emisní limit „p“	12 500	15	150	6-9	7 000	35	30	6		0,2	0,2		1	
Emisní limit „m“	**14 500**	**30**	**200**	**5-10**	**9 000**	**50**	**70**	**7**		**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. 1-8).

Tabulka č. 1-8
Obsah vybraných složek v odpadní vodě vypouštěné do řeky Vltavy v r. 2019 [mg·l^{-1}]

Datum	AOX	Fe	F	$P_{celk.}$
19. 03.	0,083	0,5	1,52	0,05
16. 10.	0,29	0,05	1,32	0,05

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. 1-9. Z výsledků je zřejmé, že bilanční limity vodoprávního rozhodnutí byly dodrženy.

Tabulka č. 1-9
Bilance vypuštěného znečištění
Výpusť: odkaliště bývalé úpravny 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	281	6,05	13,5	6,99	0	169 161
RAS	12.500	2.400	20	8 544	9 452	9 099,8	0	1 537
SO_4	7.000	1.500	20	4 920	5 650	5 297	0	894
N-NO_3	35	3,4	20	1,5	25,4	13,34	0	2,23
N-NH_4	30	3,0	20	0,05	5,01	1,667	0	0,295
U_{NAT}	0,2	0,03	20	0,076	0,191	0,105	0	0,0177
^{226}Ra	0,2	30	20	0,04	0,041	0,04	0	6,08
NL	15	1,7	20	1	9	3,29	0	0,542
Mn	1	0,07	20	0,17	0,95	0,389	0	0,067
N-NO_2	6	1,2	20	0,3	4,09	1,51	0	0,251
$CHSK_{Cr}$	150	30	20	46	117	72,15	0	12,24
pH	6–9	–	20	7	8,55	8,078	0	-

Poznámka:
Max. kapacita odpadního potrubí do Vltavy: 13,5 l·s^{-1}
Celková doba vypouštění: 6 713 hod.
Počet vzorků pro objem vyznačuje počet dní, ve kterých byla odpadní voda vypouštěna.

Za vypouštěné znečištění bylo v roce 2019 zaplaceno, celkem 884 222 Kč. Z toho 867 306 Kč za vypouštění RAS (RL 550 °C) a 16 916 Kč za objem vypuštěné vody. Průměrná koncentrace RAS ve výši 9 099,8 mg·l^{-1} je proti předchozímu roku o 275 mg·l^{-1} vyšší.

Přehled o efektivnosti likvidace odkališních vod v l. 2001 – 2019 podává tabulka č. 1-10.

Tabulka č. 1-10
Efektivnost likvidace odkališních vod v letech 2001 – 2019

Období	Objem vypuštěné odkališní vody (tis. m^3)	Celkové náklady na čištění (Kč/m^3)	Počet překročení limitů „p“ *	Podíl vody vyčištěné v AN DV (%)
2001	132	79	8	0
2002	196	53	5	46
2003	259	37	4	61
2004	282	34	3	72
2005	284	30	1	84
2006	237	27	2	100
2007	272	21	0	100
2008	266	20	0	100
2009	291	19,8	1	100
2010	300	20,6	0	100
2011	304	16,7	2	100
2012	232	24,5	0	100
2013	287	23,8	0	100
2014	265	22,78	1	100
2015	290	23,79	0	100
2016	255	23,79	1	100
2017	285	27,32	0	100
2018	194	38,14	0	100
2019	169		0	100

* Počet překročení limitů „p“ byl v souladu s nařízením vlády 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 m^3 vypouštěné vody činily 38,14 Kč. Tento ukazatel je ovlivněn zejména mzdovými náklady, druhem a množstvím použitého alkalického činidla a průtokem ve Vltavě a tím i případným sníženým množstvím vypouštěné vyčištěné vody.

Dešťová a splašková voda z areálu CHÚUP
V rámci monitorování případné kontaminace splaškových vod z privatizované části areálu a části areálu PRLP Mydlovary jsou sledovány dvě monitorovací místa (ID 314 a ID 315). V roce 2019 bylo zjištěno překročení vyšetřovací úrovně pro uran (0,5 $mg \cdot l^{-1}$) v pěti po sobě jdoucích odběrech v termínu od 15. 1. do 2. 4. 2019 (0,591 až 0,936 $mg \cdot l^{-1}$) na monitorovacím místě ID 314 - Výpustní strouha z ČOV Mydlovary - hradítko. Na základě tohoto zjištění byla odpadní voda 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 odkališní vody. Do odkaliště I Bytíz bylo v roce 2019 vyčerpáno z jámy č. 11A celkem 259 860 m^3 důlních vod a 53 130 m^3 povrchových vod bezejmenné vodoteče. Technologie ČDV se skládá ze stupně čiření, z pískové a ionexové filtrace.

Tabulka č. 1-11
ČDV Příbram I: Spotřeba chemikálií – rok 2019

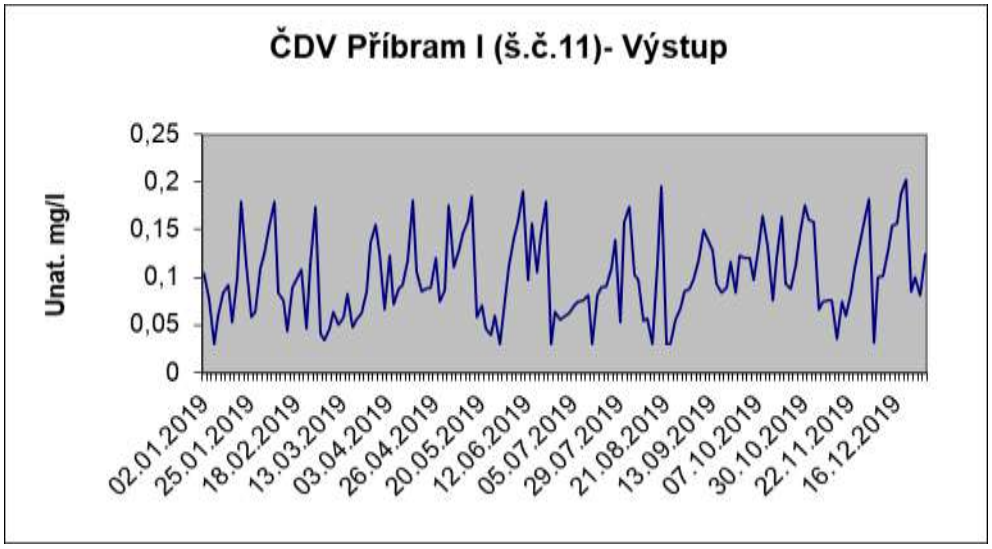
Chemikálie	Chlorid barnatý	Síran hlinitý	Průmyslová sůl	Hydroxid sodný		Soda	Kyselina chloro-vodíková	Ionex
				tuhý	tekutý			
Celkem	356 kg	2 980kg	108 000 kg	2 700 kg	-	520 kg	-	-

Tabulka č. 1-12
Sledovaný profil: ČDV š. č. 11 – vstup **ID 257**

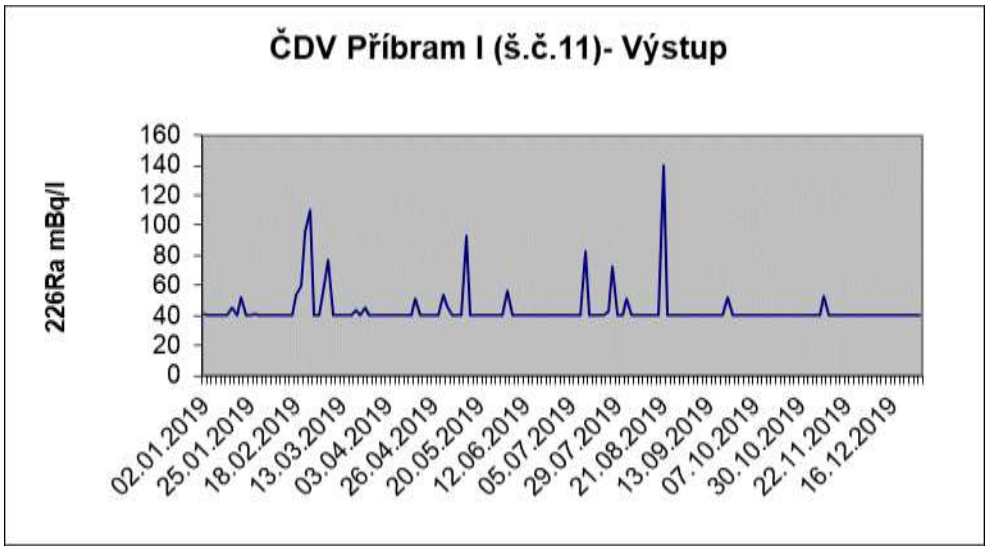
Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	[mg·l^{-1}]	51	3,02	4,28	3,69
^{226}Ra	[mBq. l^{-1}]	51	59	240	133

Podmínky a způsob vypouštění čištěných důlních vod z ČDV Příbram I (š. č. 11) jsou stanoveny rozhodnutím Krajského úřadu Středočeského kraje č. j. 177451/2016/KUSK ze dne 3. 1. 2017 které prodlužuje platnost rozhodnutí č. j. 150263/2012/KUSK ze dne 7. 12. 2012 do 31. 12. 2020 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 2019 nebylo na výpustním profilu ID 121 zaznamenáno překročení hodnoty VÚ dle platného rozhodnutí.

Tabulka č. 1-13
Výpustní profil: ČDV Příbram I (š. č. 11) výstup ID 121

Platné vodohospodářské rozhodnutí KÚ SK č. j. 177451/2016/KUSK ze dne 3. 1. 2017, které prodlužuje platnost rozhodnutí č. j. 150263/2012/KUSK ze dne 7. 12. 2012 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}	Ø 30,0 max. 40,0	$l.s^{-1}$	950 000	$m^3 \cdot rok^{-1}$				15,27	0	**457 840**	$m^3 \cdot rok^{-1}$
U_{NAT}	VÚ 0,4 ZÚ 0,5	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	157	<0,030	0,202	0,101	0	0,046	$t \cdot rok^{-1}$
^{226}Ra	VÚ 150 ZÚ 200	$mBq \cdot l^{-1}$	-	$MBq \cdot rok^{-1}$	157	<40	140	43,6	0	19,96	$MBq \cdot rok^{-1}$
RAS	"p" 5000 "m" 6000	$mg \cdot l^{-1}$	5 520	$t \cdot rok^{-1}$	54	658	2410	1899,8	0	870	$t \cdot rok^{-1}$
NL	"p" 30 "m" 40	$mg \cdot l^{-1}$	33,1	$t \cdot rok^{-1}$	54	<4,0	4,3	0,080	0	0,037	$t \cdot rok^{-1}$
pH	6 - 9	-	-	-	56	6,98	8,2	7,96	0	-	-
SO_4^{2-}	"p" 3000 "m" 4000	$mg \cdot l^{-1}$	3 311	$t \cdot rok^{-1}$	56	355	1 490	1000	0	458	$t \cdot rok^{-1}$
Fe	"p" 5,0 "m" 6,0	$mg \cdot l^{-1}$	5,5	$t \cdot rok^{-1}$	56	<0,1	0,1	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
Cu	"p" 0,2 "m" 0,4	$mg \cdot l^{-1}$	0,22	$t \cdot rok^{-1}$	4	<0,03	<0,03	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
Cl^-	"p" 800 "m" 900	$mg \cdot l^{-1}$	883	$t \cdot rok^{-1}$	60	110	652	262	0	120	$t \cdot rok^{-1}$

1.4.2 ČDV PŘÍBRAM II (š. č. 19)

Na ČDV II š. č. 19 byly čištěny čerpané důlní vody v množství **2 033 875 m³**. Ostatní průsakové vody z odvalů jsou trvale zapouštěny do podzemí ložiska pomocí hydro-vrtů nebo vybudovaných drénů (odval j. č. 11A, 19, 9, 15, 2).
Technologie ČDV se skládá ze stupně čiření, z pískové a ionexové filtrace.

Tabulka č. 1–14
ČDV Příbram II: Spotřeba chemikálií – rok 2019

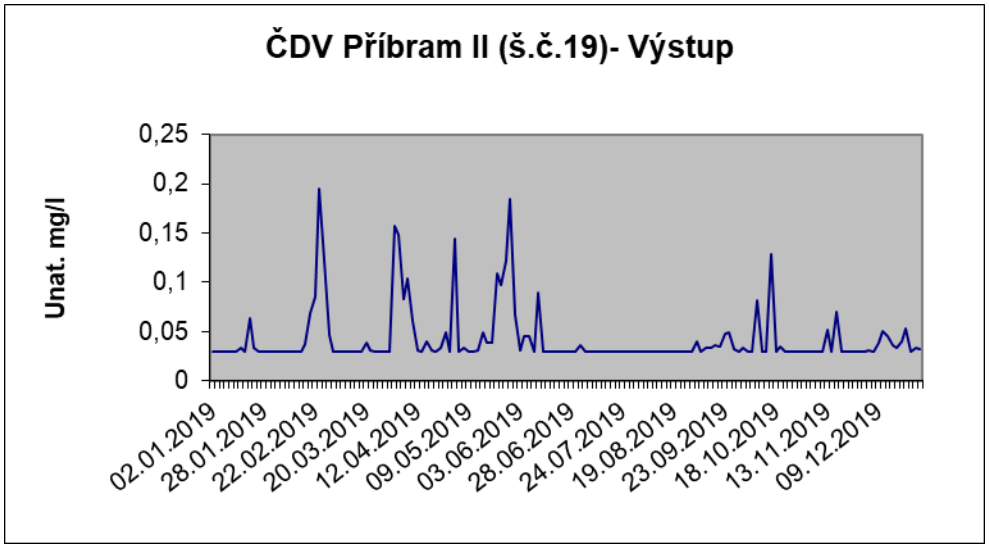
Chemikálie	Chlorid barnatý	Průmysl. sůl	Hydroxid sodný (kap.)	Vápenný hydrát	Soda	Kyselina chloro-vodíková	Ionex	Praestol	Anti-spumin
Celkem	9 650 kg	277 910 kg	38 325 kg	193 470 kg	13 420 kg	68 300 kg	4,0 m^3	1050 kg	420 kg

Tabulka č. 1-15
Sledovaný profil: ČDV Příbram II, š. č. 19 – vstup **ID 400**

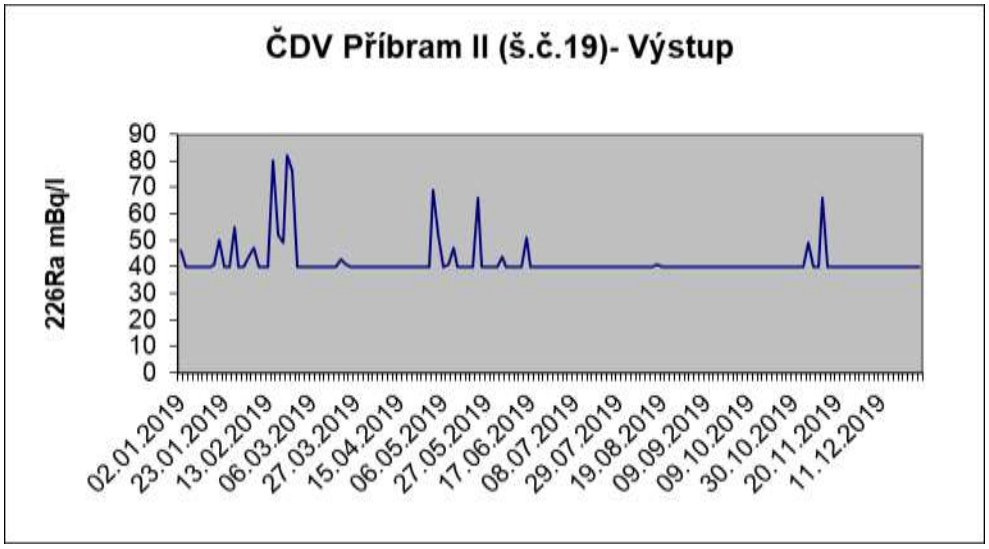
Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	25	2,77	4,07	3,287
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	25	160	950	725
RL	$mg \cdot l^{-1}$	25	2 180	2 400	2 291
NL	$mg \cdot l^{-1}$	25	8,4	31	16,3
pH	-	25	7,5	7,9	7,67
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	25	1 070	1 260	1 174
Fe	$mg \cdot l^{-1}$	25	2,84	6,42	3,96
As	$mg \cdot l^{-1}$	12	0,046	0,348	0,228
Cl-	$mg \cdot l^{-1}$	25	93	150	118,3

Podmínky a způsob vypouštění čištěných důlních vod z ČDV Příbram II (š. č. 19) jsou stanoveny rozhodnutím Krajského úřadu Středočeského kraje č. j. 175275/2016/KUSK ze dne 3. 1. 2017, které prodlužuje platnost rozhodnutí 006620/2013/KUSK ze dne 14. 1. 2013 do 31. 12. 2020 a rozhodnutím SÚJB/RCKA/26544/2014 ze dne 10. 12. 2014.

Graf č. 1-3



Graf č. 1-4



Zhodnocení ročního provozu

V roce 2019 nebylo na výpustním profilu zaznamenáno překročení „VÚ“. Stanovené limity byly dodrženy.

Tabulka č. 1-16

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

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ SK č. j. 175275/2016/KUSK ze dne 3. 1. 2017, které prodlužuje platnost rozhodnutí 006620/2013/KUSK ze dne 14. 1. 2013 do 31. 12. 2020 a SÚJB/RCKA/26544/2014 ze dne 10. 12. 2014.					**Dosažená skutečnost**						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotky	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q_{rok}	Ø 80,0 max. 100,0	l.s-1	2 523 000	$m^3 \cdot rok^{-1}$	-	-	-	63,8	-	**2 033 875**	$m^3 \cdot rok^{-1}$
U_{NAT}	VÚ 0,3 ZÚ 0,5	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	153	<0,03	0,195	0,0426	0	0,087	$t \cdot rok^{-1}$
^{226}Ra	VÚ 200 ZÚ 300	$mBq \cdot l^{-1}$	-	$MBq \cdot rok^{-1}$	153	<40	82	42	0	85,4	$MBq \cdot rok^{-1}$
RL	"p" 5000 "m" 6000	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	53	2030	2460	2275	0	4627	$t \cdot rok^{-1}$
NL	"p" 30 "m" 40	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	51	<4,0	12	0,55	0	1,12	$t \cdot rok^{-1}$
pH	6 - 9	-	-	$t \cdot rok^{-1}$	53	7,8	8,1	7,95	0	-	-
SO_4^{2-}	"p" 3000 "m" 4000	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	53	973	1290	1163	0	2365,2	$t \cdot rok^{-1}$
Fe	"p" 2,0 "m" 3,0	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	53	<0,1	0,105	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
As	"p" 0,1 "m" 0,2	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	17	0,035	0,084	0,056	0	0,114	$t \cdot rok^{-1}$
Cl^-	"p" 800 "m" 900	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	57	136	334	192	0	390,097	$t \cdot rok^{-1}$
Teplota	Ø 21,5	^0C	-	-	51	20	20,3	20,1	0	-	-

1.4.3 PROUDKOVICKÁ ŠTOLA

V tomto profilu je důlní voda vypouštěna z bývalé Proudkovické štoly do bezejmenné vodoteče ústící po cca 153 m do toku Vltava.
Podmínky pro vypouštění důlní vody z bývalé Proudkovické štoly stanovil Krajský úřad Středočeského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství 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 štoly a stanovuje bilanční hodnoty a hodnoty „p“ a „m“ u sledovaných ukazatelů. V roce 2019 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 2019 ve výši **8 830 m^3**.

Tabulka č. 1-17
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.	Prům.	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Fe	"p" 2 "m" 4	mg·l^{-1}	0,31536	t·rok^{-1}	4	<0,100	0,386	0,097	0	0,857	kg·rok^{-1}
Zn	"p" 1 "m" 3	mg·l^{-1}	0,15768	t·rok^{-1}	4	0,003	0,017	0,010	0	0,088	kg·rok^{-1}
NL	"p" 30 "m" 40	mg·l^{-1}	4,7304	t·rok^{-1}	4	< 4,0	< 4,0	0	0	0	kg·rok^{-1}
As	"p" 0,3 "m" 0,5	mg·l^{-1}	0,047304	t·rok^{-1}	4	0,050	0,064	0,055	0	0,486	kg·rok^{-1}
pH	6-9	-	-	-	4	8,1	8,4	8,2	0	-	-
Q_{max}	Ø 5 max. 8	l.s^{-1}	157 680	m^3·rok^{-1}	4	0,08	0,50	0,28	0	**8 830**	m^3·rok^{-1}

1.4.4 KRAHULOV – NUČICE

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

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

Podmínky pro vypouštění důlních vod z bývalého dolu Krahulov – Nučice jsou 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 je 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. 1. 2017. V roce 2020 je plánována odstávka usazovací (odkalovací) nádrže a její vyčištění. Způsob a podmínky pro vypouštění důlních vod z Krahulovské štoly do vodního toku Krahulovský potok po dobu

plánovaného čištění odkalovací nádrže Krahulov upravuje rozhodnutí Krajského úřadu Středočeského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství č. j. 123678/2019/KUSK ze dne 18. 11. 2019.

Zhodnocení ročního provozu:
Důlní voda vytékající z bývalé štoly Krahulov-Nučice obsahuje řadu železitých, vápenatých a hořečnatých solí, převážně ve formě uhličitanů a síranů. K jejich částečnému usazování dochází na dně bezejmenné vodoteče a následně v usazovací nádrži. Podle množství usazených kalů se zajišťuje pravidelné čištění nádrže.

V roce 2019 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 2019 bylo vypuštěno z usazovací nádrže **141 597 m^3** přečištěných důlních vod.

Tabulka č. 1-18
Výpustný profil: Krahulov – odtok z usazovací nádrže ID 440

Platné vodoprávní rozhodnutí č. j.130291/2012/KUSK ze dne 23. 10. 2012, jehož platnost prodlužuje rozhodnutí č. j.185388/2016/KUSK ze dne 25. 1. 2017					**Dosažená skutečnost**						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
NL	„p“ 30 „m“ 40	mg·l^{-1}	12	t·rok^{-1}	4	< 4,0	5,4	2,58	0	0,365	t·rok^{-1}
RL	„p“ 3 500 „m“ 4 000	mg·l^{-1}	1 400	t·rok^{-1}	4	2 490	3 110	2 880	0	407,799	t·rok^{-1}
SO_4^{2-}	„p“ 2 500 „m“ 3 000	mg·l^{-1}	1 000	t·rok^{-1}	4	1 350	1 770	1 595	0	225,847	t·rok^{-1}
Fe	„p“ 6 „m“ 7	mg·l^{-1}	2,4	t·rok^{-1}	4	0,163	0,259	0,200	0	0,028	t·rok^{-1}
pH	6-9	-	-	-	4	7,7	8,1	7,9	0	-	-
Q	max. 14,0	l.s^{-1}	432 000	m^3·rok^{-1}	4	3,00	6,00	4,49	0	**141 597**	m^3·rok^{-1}

Tabulka č. 1-19
Výpustný profil: Krahulov – vstup do usazovací nádrže ID 499

Platné vodoprávní rozhodnutí č. j.130291/2012/KUSK ze dne 23. 10. 2012, jehož platnost prodlužuje rozhodnutí č. j.185388/2016/KUSK ze dne 25. 1. 2017					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
NL	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	4	<4	12,0	4,5	-	-	$t \cdot rok^{-1}$
RL	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	4	2 490	3 120	2 898	-	-	$t \cdot rok^{-1}$
SO_4^{2-}	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	4	1 370	1 760	1 615	-	-	$t \cdot rok^{-1}$
Fe	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	4	0,259	0,616	0,429	-	-	$t \cdot rok^{-1}$
pH	-	-	-	-	4	7,9	8,1	8,0	-	-	-
Q	-	$l.s^{-1}$	-	$m^3 \cdot rok^{-1}$	4	3,00	6,00	4,49	-	**141 597**	$m^3 \cdot rok^{-1}$

Tabulka č. 1-20
Krahulov - výtok ze štoly ID 500

Platné vodoprávní rozhodnutí č. j.130291/2012/KUSK ze dne 23. 10. 2012, jehož platnost prodlužuje rozhodnutí č. j.185388/2016/KUSK ze dne 25. 1. 2017					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q	-	$l.s^{-1}$	-	$m^3 \cdot rok^{-1}$	4	3,40	6,28	5,40	-	**170 294**	$m^3 \cdot rok^{-1}$

Tabulka č. 1-21
Krahulov - obtok usazovací nádrže ID 501

Platné vodoprávní rozhodnutí č. j.130291/2012/KUSK ze dne 23. 10. 2012, jehož platnost prodlužuje rozhodnutí č. j.185388/2016/KUSK ze dne 25. 1. 2017					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q	-	$l.s^{-1}$	-	$m^3 \cdot rok^{-1}$	4	2,00	4,44	3,28	-	**103 438**	$m^3 \cdot rok^{-1}$

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 jsou stanoveny v rozhodnutí KÚ Středočeského kraje, odboru životního prostředí a zemědělství č. j. 145482/2016/KUSK ze dne 15. 2. 2017, kterým se zároveň ruší rozhodnutí Okresního národního výboru v Příbrami, odboru ZVLH, pod č. j. 196/1984 K 2001 ze dne 15. 2. 1984. Platnost rozhodnutí je do 31. 12. 2020.

Zhodnocení ročního provozu:
V roce 2019 nebylo u sledovaných ukazatelů zaznamenáno žádné překročení hodnot „p“ a „m“. Množství odvedených důlních vod za rok 2019 činilo **681 808 m^3**.

Během roku 2019, stejně jako v roce 2018, bylo zaznamenáno mírné překročení hodnoty pro průměrné množství ($Q_{prům.}$) a maximální roční množství vytékajících důlních vod. Na základě toho bude v roce 2020 požádáno o úpravu rozhodnutí a úpravu hodnot pro množství vypouštěných důlních vod. Vzhledem ke kvalitě vytékajících vod nebylo bilanční zatížení toku překročeno.

Tabulka č. 1-22
Sledovaný profil: Dědičná štola **ID 435**

Platné vodoprávní rozhodnutí ONV Příbram, ZVLH, č. j. 196/1984 K 2001 ze dne 23. 2. 1984 a nové platné vodoprávní rozhodnutí KÚ Středočeského kraje č. j. 145482/2016/KUSK ze dne 15. 2. 2017					**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	0,004	0,011	0,008	0	0,005	t·rok^{-1}
Zn	"p" 0,7 "m" 3	mg·l^{-1}	0,44	t·rok^{-1}	2	0,266	0,300	0,283	0	0,193	t·rok^{-1}
BSK_5	-	mg·l^{-1}	-	t·rok^{-1}	2	0,126	0,193	0,160	-	0,109	t·rok^{-1}
NL	"p" 40 "m" 50		25,2	t·rok^{-1}	2	<4,0	<4,0	0	0	0	t·rok^{-1}
pH	6-9	-	-	-	2	7,9	8,0	8,0	0	-	-
$Q_{prům.}$ Q_{max}	20 30	l.s^{-1}	630 000	m^3·rok^{-1}	2	18,19	25,04	21,62	1 0	**681 808**	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 akumulačních 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 (432 896 m^3) a vypouštění přes mokřadní systém (86 857 m^3) viz souhrnné výsledky v tabulce č. 1-26 a tabulce č. 1-27.

Tabulka č. 1-23 Spotřeba chemikálií – rok 2019

	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. ŽP/11716/15, které prodlužuje platnost stávajícího rozhodnutí Krajského úřadu Plzeňského kraje č. j. ŽP/11251/11 ze dne 7. 12. 2011 s platností do 31. 12. 2019,
- 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 2019 nebylo na výpustním profilu ID 053 zaznamenáno žádné překročení referenčních úrovní. Na ID 074 nebylo za rok 2019 zaznamenáno žádné překročení hodnoty „p".

Na profilu **ID 487** za rok 2019 nebyl zaznamenán žádný výtok vod.

Výpustní profil: ČDV Zadní Chodov – výstup do rybníčka R-O ID 048

Výpusť z ČDV Zadní Chodov nebyla v roce 2019 v provozu.

Tabulka č. 1-24

Výpustný 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. 2019 rozhodnutím č. j. ŽP/11716/15 ze dne 3. 2. 2016) 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	$m^3 \cdot rok^{-1}$	-	-	-	12,54	0	**393 335**	$m^3 \cdot rok^{-1}$
U_{NAT}	VÚ 0,8 ZÚ 1,1	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	109	0,043	0,184	0,0895	0	0,035	$t \cdot rok^{-1}$
^{226}Ra	VÚ 2400 ZÚ 2600	$mBq \cdot l^{-1}$	-	$MBq \cdot rok^{-1}$	109	513	1990	1202	0	472,83	$MBq \cdot rok^{-1}$
RAS	"p" 600 "m" 800	$mg \cdot l^{-1}$	378,0	$t \cdot rok^{-1}$	52	248	389	316	0	124,1	$t \cdot rok^{-1}$
NL	"p" 8 "m" 15	$mg \cdot l^{-1}$	8,0	$t \cdot rok^{-1}$	52	<1,0	4,0	1,1	0	0,4	$t \cdot rok^{-1}$
pH	6 - 9	-	-	-	54	6,91	8,05	7,33	0	-	-

Tabulka č. 1-25

Výpustný profil: HVM-1, vrt Zadní Chodov ID 406

Stanovené parametry					**Dosažená skutečnost**						
Ukazatel	Hodnota	Jednotky	Bilanční hodnota	Jednotky	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotky
$Q_{prům.}$	-	$l.s^{-1}$	-	$m^3 \cdot rok^{-1}$	104	12,30	17,66	14,494	0	**432 896**	$m^3 \cdot rok^{-1}$
U_{NAT}	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	105	0,030	0,120	0,066	0	0,029	$t \cdot rok^{-1}$
^{226}Ra	-	$mBq \cdot l^{-1}$	-	$MBq \cdot rok^{-1}$	105	1198	2321	1683	0	728,3	$MBq \cdot rok^{-1}$
NL_{105}	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	52	<1,0	4,0	0,74	0	0,32	$t \cdot rok^{-1}$
RAS	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	52	279	415	325	0	140,73	$t \cdot rok^{-1}$
pH	-	-	-	-	52	6,72	7,91	7,23	0	0	$t \cdot rok^{-1}$

Tabulka č. 1-26
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
$Q_{prům.}$	-	$l.s^{-1}$	-	$m^3 \cdot rok^{-1}$						**86 857**	$m^3 \cdot rok^{-1}$
U_{NAT}	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	6	0,050	0,073	0,0618	0	0,0054	$t \cdot rok^{-1}$
^{226}Ra	-	$mBq \cdot l^{-1}$	-	$MBq \cdot rok^{-1}$	6	1530	2090	1746,7	0	151,71	$MBq \cdot rok^{-1}$
RL_{105}	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	6	366	372	369,3	0	32,08	$t \cdot rok^{-1}$
Cl	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	6	<10,0	10,8	8,73	0	0,76	$t \cdot rok^{-1}$
pH	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	8	7,2	8,0	7,39	0	-	$t \cdot rok^{-1}$
$CHSK_{Mn}$	-	$mgO_2 \cdot l^{-1}$	-	$tO_2 \cdot rok^{-1}$	6	1,06	2,17	1,76	0	0,15	$tO_2 \cdot rok^{-1}$
Fe	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	6	0,73	0,92	0,82	0	0,07	$t \cdot rok^{-1}$
Mg	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	6	24,6	31,6	28,4	0	2,46	$t \cdot rok^{-1}$
Mn	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	6	1,62	1,90	1,80	0	0,16	$t \cdot rok^{-1}$
SO_4	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	6	<10	<10	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
Ca	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	6	67,7	72,6	69,4	0	6,03	$t \cdot rok^{-1}$
F	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	2	0,39	0,48	0,44	0	0,038	$t \cdot rok^{-1}$
K	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	5	3,6	5,1	3,9	0	0,339	$t \cdot rok^{-1}$
Na	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	5	35,1	37,9	36,9	0	3,20	$t \cdot rok^{-1}$
$N\text{-}NO_3$	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	2	<4	<4	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
$N\text{-}NO_2$	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	2	<0,02	<0,02	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
$N\text{-}NH_4$	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	2	<0,05	<0,05	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
Tvrdost	-	$mmol \cdot l^{-1}$	-	-	6	2,71	3,08	2,88	0	-	-
Vodivost	-	$mS.m^{-1}$	-	-	2	62,2	63,8	63	0	-	-
PO_4	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	2	<0,05	<0,05	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
SiO_2	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	6	11,0	31,0	21,3	0	1,85	$t \cdot rok^{-1}$
ZNK 4,5	-	$mmol \cdot l^{-1}$	-	-	2	<0,01	<0,01	0	0	-	-
ZNK 8,3	-	$mmol \cdot l^{-1}$	-	-	2	0,56	0,80	0,68	0	-	-
KNK 4,5	-	$mmol \cdot l^{-1}$	-	-	2	6,99	7,05	7,02	0	-	-
KNK 8,3	-	$mmol \cdot l^{-1}$	-	-	2	<0,1	<0,1	0	0	-	-
CO_3^{2-}	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	0	0	0	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$

Tabulka č. 1-27
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
$Q_{prům.}$	-	$l.s^{-1}$	-	$m^3 \cdot rok^{-1}$						**86 857**	$m^3 \cdot rok^{-1}$
U_{NAT}	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	59	<0,030	0,296	0,0704	0	0,0061	$t \cdot rok^{-1}$
^{226}Ra	-	$mBq \cdot l^{-1}$	-	$MBq \cdot rok^{-1}$	59	97	1610	660	0	57,34	$MBq \cdot rok^{-1}$
RL_{105}	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	6	361	380	372	0	32,31	$t \cdot rok^{-1}$
Cl	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	6	10,0	11,1	8,8	0	0,77	$t \cdot rok^{-1}$
pH	-	-	-	-	61	7,11	8,23	7,67	0	-	$t \cdot rok^{-1}$
$CHSK_{Mn}$	-	$mgO_2 \cdot l^{-1}$	-	$tO_2 \cdot rok^{-1}$	6	1,47	3,14	2,30	0	0,2	$tO_2 \cdot rok^{-1}$
Fe	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	6	0,45	1,17	0,64	0	0,056	$t \cdot rok^{-1}$
Mg	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	6	22,1	32,1	27,3	0	2,37	$t \cdot rok^{-1}$
Mn	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	6	1,01	1,75	1,37	0	0,119	$t \cdot rok^{-1}$
SO_4	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	6	<10	<10	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
Ca	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	6	65,2	74,2	68,9	0	5,98	$t \cdot rok^{-1}$
F	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	2	0,41	0,48	0,45	0	0,039	$t \cdot rok^{-1}$
K	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	5	3,2	4,2	3,7	0	0,320	$t \cdot rok^{-1}$
Na	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	5	35,8	39,0	37,3	0	3,24	$t \cdot rok^{-1}$
$N\text{-}NO_3$	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	2	<4	<4	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
$N\text{-}NO_2$	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	2	<0,02	0,03	0,15	0	0,013	$t \cdot rok^{-1}$
$N\text{-}NH_4$	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	2	<0,05	<0,05	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
Tvrdost	-	$mmol \cdot l^{-1}$	-	-	6	2,74	2,98	2,84	0	-	-
Vodivost	-	$mS.m^{-1}$	-	-	2	62,2	62,6	62,4	0	-	-
PO_4	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	2	<0,05	<0,05	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
SiO_2	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	6	11,2	29,8	21,5	0	1,87	$t \cdot rok^{-1}$
ZNK 4,5	-	$mmol \cdot l^{-1}$	-	-	2	<0,01	<0,01	0	0	-	-
ZNK 8,3	-	$mmol \cdot l^{-1}$	-	-	2	0,24	0,59	0,42	0	-	-
KNK 4,5	-	$mmol \cdot l^{-1}$	-	-	2	7,03	7,08	7,06	0	-	-
KNK 8,3	-	$mmol \cdot l^{-1}$	-	-	2	<0,01	<0,01	0	0	-	-
CO_3^{2-}	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	0	0	0	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$

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 2019 bylo vyčištěno a vypuštěno **78 870 m³** vod. Z tohoto množství je 1 384 m^3 průsakových vod z haldy a 3 678 m^3 z průsaků loužicího plata. Zbytek vod je čerpán z jámy č. 9.

Tabulka č. 1-28
Spotřeba chemikálií – rok 2019

	Sůl	Soda	Hydroxid sodný	Chlorid barnatý	Síran hlinitý
Celkem [$kg \cdot rok^{-1}$]	0 kg	0 kg	0 kg	3 080 kg	14 640 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. 1-29
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
Qrok	max. 8,0	$l.s^{-1}$	126 490	$m^3 \cdot rok^{-1}$	-	-	-	4,8	0	78 870	$m^3 \cdot rok^{-1}$
UNAT	VÚ 0,25 ZÚ 0,3	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	52	<0,03	0,152	0,048	0 0	0,0038	$t \cdot rok^{-1}$
226Ra	VÚ 350 ZÚ 500	$mBq \cdot l^{-1}$	-	$MBq \cdot rok^{-1}$	52	<40	110	44,4	0 0	3,502	$MBq \cdot rok^{-1}$
NL105	„p“ 15 „m“ 20	$mg \cdot l^{-1}$	1,9	$t \cdot rok^{-1}$	50	<4	<4	0	0 0	0	$t \cdot rok^{-1}$
RL105	„p“ 1300 „m“ 1600	$mg \cdot l^{-1}$	164	$t \cdot rok^{-1}$	52	687	863	792	0 0	62,45	$t \cdot rok^{-1}$
Cl-	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	51	24,7	40,0	28,7	-	2,26	$t \cdot rok^{-1}$
SO4	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	52	11,8	162	91,8	-	7,24	$t \cdot rok^{-1}$
pH	6–9	-	-	-	52	6,9	7,5	7,3	0	-	-

Zhodnocení ročního provozu:
V roce 2019 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, štoly Gaspara Pluga a štoly č. 13 Nadlesí. Důlní voda je kontaminována především obsahem ^{226}Ra, 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 přídavku chloridu barnatého. Pro vyšší účinnost sedimentace vzniklého kalu se používá flokulant typu Sokoflok. Průměrné množství čištěných důlních vod činilo 96,1 $l.s^{-1}$, v průběhu ročního období se pohybovalo od 63 $l.s^{-1}$ do 139 $l.s^{-1}$. Vznikající kal je zahušťován v lamelových usazovácích a odtud je pravidelně odčerpáván do dvou zahušťovacích nádrží. Dále je kal čerpán do homogenizační nádrže a odtud na kalolis. Odfiltrovaný kal je ukládán do kontejneru a pravidelně odvážen jako sanační materiál do propadlin Schnödova pně.
Vyčištěné vody na ČDV H. Slavkov jsou vypouštěny včetně vod z odkaliště Stannum. V roce 2019 bylo přes hydro-vrt do důlních vod bývalého revíru uranových dolů odvedeno 65 300 m^3 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. 1-30
Spotřeba chemikálií – rok 2019

	Vápenný hydrát [t·rok^{-1}]	**Chlorid barnatý [t·rok^{-1}]**	**Sokoflok [t·rok^{-1}]**
Celkem	158,56	35,68	0,67

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

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

Tabulka č. 1-31
Sledovaný profil: ČDV Horní Slavkov – vstup **ID 055**

Ukazatel	**Jednotka**	**Počet vzorků**	**Hodnota**		
			Minimum	**Maximum**	**Průměr**
U_{NAT}	mg·l^{-1}	50	<0,030	<0,030	0,03
^{226}Ra	mBq·l^{-1}	50	330	1071	751,8
RL_{105}	mg·l^{-1}	50	277	346	311,1
NL_{105}	mg·l^{-1}	50	8,52	93	25,51
pH	-	50	6,10	7,0	6,47
SO_4^{2-}	mg·l^{-1}	50	70,79	106,19	86,957
Fe	mg·l^{-1}	50	4,20	54,11	18,99
Mn	mg·l^{-1}	50	1,21	2,77	1,76
Q	l.s^{-1}	55	66	137	96,9

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 29.9.2010rozhodnutí SÚJB č. j. SÚJB/RCKA/18575/2010 ze dne 29. 9. 2010 (platnost neomezena), stanovuje nerovnost a referenční úrovně pro výpusť.

Tabulka č. 1-32
Výpustný profil ČDV Horní Slavkov **ID 017**

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 č. j. 4216/ZZ/10-10 do 31. 12. 2022 SÚJB čj. SÚJB/RCKA/18575/2010 ze dne 29. 9. 2010					**Dosažená skutečnost – 2019**						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q	Ø 173 max.203	l/s	5 500 000	$m^3 \cdot rok^{-1}$	157	63	139	96,1	0	**2 878 050**	$m^3 \cdot rok^{-1}$
$U_{nat.}$	VÚ 0,05 ZÚ 0,1	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	154	<0,03	<0,03	0,03	0	0,086	$t \cdot rok^{-1}$
^{226}Ra	VÚ 300 ZÚ 500	$mBq \cdot l^{-1}$	-	$MBq \cdot rok^{-1}$	154	<0,40	236	90	0	259,02	$MBq \cdot rok^{-1}$
NL	„m“ 60	$mg \cdot l^{-1}$	115	$t \cdot rok^{-1}$	50	2,7	14	6,38	0	18,362	$t \cdot rok^{-1}$
RL	„m“ 800	$mg \cdot l^{-1}$	3 275	$t \cdot rok^{-1}$	52	328	418	360	0	1036,386	$t \cdot rok^{-1}$
Fe	„m“ 5,0	$mg \cdot l^{-1}$	6,6	$t \cdot rok^{-1}$	52	0,448	1,90	1,02	0	2,936	$t \cdot rok^{-1}$
Mn	„m“ 3,5	$mg \cdot l^{-1}$	14	$t \cdot rok^{-1}$	52	0,66	1,59	1,18	0	3,396	$t \cdot rok^{-1}$
SO_4^{2-}	„m“ 600	$mg \cdot l^{-1}$	2 300	$t \cdot rok^{-1}$	52	71	97	84	0	242,159	$t \cdot rok^{-1}$
pH	6–9	-	-	-	52	7,55	8,95	8,2	0	-	-
Ba	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	1	1,06	1,06	1,06	0	-	$t \cdot rok^{-1}$
^{210}Pb	-	$Bq \cdot l^{-1}$	-	$MBq \cdot rok^{-1}$	1	0,101	0,101	0,101	0	-	$MBq \cdot rok^{-1}$
^{228}Th	-	$Bq \cdot l^{-1}$	-	$MBq \cdot rok^{-1}$	1	0,003	0,003	0,003	0	-	$MBq \cdot rok^{-1}$
Akt. beta	-	$Bq \cdot l^{-1}$	-	$MBq \cdot rok^{-1}$	1	0,27	0,27	0,27	0	-	$MBq \cdot rok^{-1}$
Akt. alfa	-	$Bq \cdot l^{-1}$	-	$MBq \cdot rok^{-1}$	1	0,45	0,45	0,45	0	-	$MBq \cdot rok^{-1}$

Tabulka č. 1-33
Výpustný profil: ČDV Horní Slavkov – výstup „p“ **ID 409**

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 č. j. 4216/ZZ/10-10 do 31. 12. 2022 SÚJB čj. SÚJB/RCKA/18575/2010 ze dne 29. 9. 2010					**Dosažená skutečnost – 2019**						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotky	Bilanční hodnota	Jednotky	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotky
Q	Ø 173 max. 203	$l \cdot s^{-1}$	5 500 000	$m^3 \cdot rok^{-1}$	-	-	-	-	0	**2 878 050**	$m^3 \cdot rok^{-1}$
NL	„p“ 20	$mg \cdot l^{-1}$	115	$t \cdot rok^{-1}$	12	2,0	18	6,045	0	-	$t \cdot rok^{-1}$
RL	„p“ 600	$mg \cdot l^{-1}$	3275	$t \cdot rok^{-1}$	12	346	411	382,5	0	-	$t \cdot rok^{-1}$
Fe	„p“ 1,2	$mg \cdot l^{-1}$	6,6	$t \cdot rok^{-1}$	12	0,28	0,93	0,59	0	-	$t \cdot rok^{-1}$
Mn	„p“ 2,5	$mg \cdot l^{-1}$	14,0	$t \cdot rok^{-1}$	12	0,63	1,47	1,17	0	-	$t \cdot rok^{-1}$
SO_4^{2-}	„p“ 400	$mg \cdot l^{-1}$	2300	$t \cdot rok^{-1}$	12	75	118	85	0	-	$t \cdot rok^{-1}$
pH	6–9	-	-	-	12	7,6	8,5	8,2	0	-	-

Čištění přivaděče důlní vody

Čištění proběhlo v termínu 23. 9. 2019 od 8:00 hodin a skončilo 1. 10. 2019 v 14:00 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 60 $l \cdot s^{-1}$ důlních vod ze štoly Barbora a 10 $l \cdot s^{-1}$ ze štoly č. 13 Nadlesí. Podmínka průměrných a maximálních průtoků byla dodržena i vzhledem k nízkým průtokům v poslední době. Celkově bylo vypuštěno 49 896 m^3 nečištěných důlních vod, z toho 42 768 m^3 do toku Stoka a 7 128 m^3 do toku Komářího potoka. To odpovídá 5 184 m^3 za den do Stoky a 864 m^3 za den do Komářího potoka (měsíční limity byly také dodrženy, viz tabulka). Celkově bylo na ČDV následně zpracováno 300 m^3 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 17025:2005. 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.

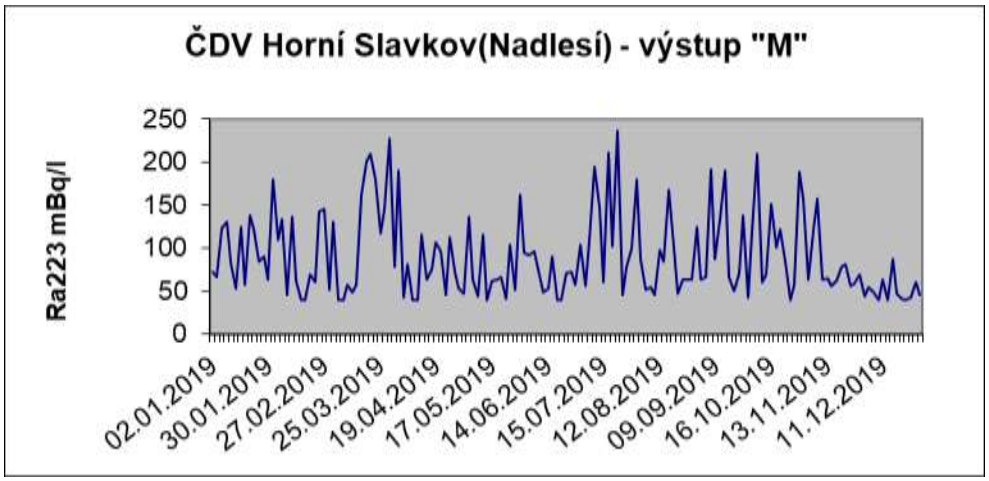
Tabulka č. 1-34
Výpustný profil: Přepad Barbora (důlní vody)

Povolení na termín: 17. 9. - 17. 10. 2019 dle Rozhodnutí Krajského úřadu Karlovarského kraje č. j. KK/3792/ZZ/19-4 ze dne 10. 09. 2019.					**Dosažená skutečnost (23.9. - 1. 10. 2019)**						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Mn	„m“ 4	$mg \cdot l^{-1}$	1,7	$t \cdot měs.^{-1}$	4	1,76	1,87	1,82	0	0,292	$t \cdot měs.^{-1}$
SO_4^{2-}	„m“ 600	$mg \cdot l^{-1}$	250,7	$t \cdot měs.^{-1}$	4	87,8	92,7	89,3	0	14,351	$t \cdot měs.^{-1}$
Fe	„m“ 30	$mg \cdot l^{-1}$	12,5	$t \cdot měs.^{-1}$	4	8,06	10	9,1	0	1,462	$t \cdot měs.^{-1}$
NL	„m“ 200	$mg \cdot l^{-1}$	84	$t \cdot měs.^{-1}$	4	10,6	15,3	12,2	0	1,961	$t \cdot měs.^{-1}$
RL	„m“ 800	$mg \cdot l^{-1}$	334,3	$t \cdot měs.^{-1}$	4	329	381	357	0	57,371	$t \cdot měs.^{-1}$
pH	6 - 9	-	-	-	4	6,9	7,3	7,03	0	-	-
Q	Ø 156 max. 200	$l.s^{-1}$	518 400	$m^3 \cdot měs^{-1}$	4	60	60	60	0	**5 184**	$m^3 \cdot den^{-1}$

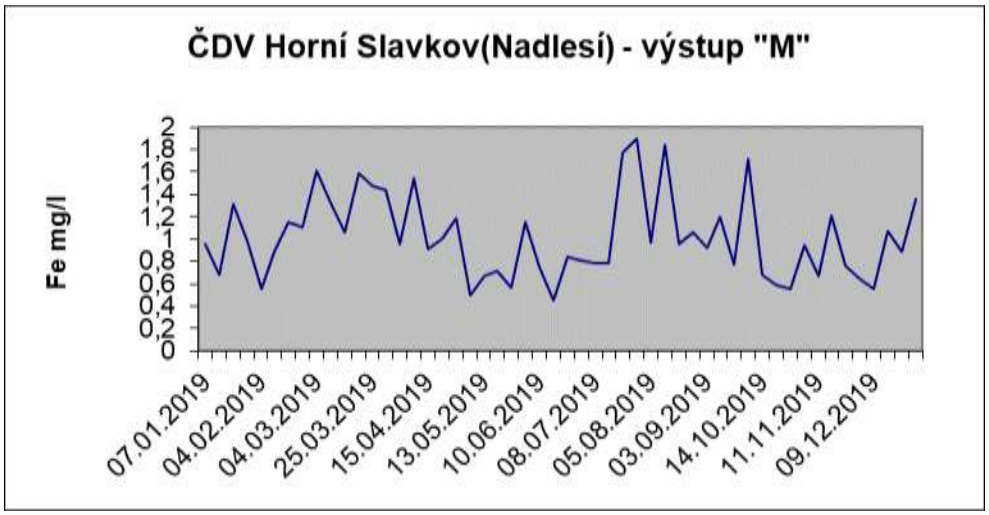
Tabulka č. 1-35
Výpustný profil: Přepad štola č. 13 Nadlesí (důlní vody)

Povolení na termín: 17. 9. - 17. 10. 2019 dle Rozhodnutí Krajského úřadu Karlovarského kraje č. j. KK/3789/ZZ/19-4 ze dne 10. 09. 2019.					**Dosažená skutečnost (23.9. - 1. 10. 2019)**						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Mn	„m“ 4	$mg \cdot l^{-1}$	0,16	$t \cdot měs.^{-1}$	4	0,77	0,85	0,82	0	0,022	$t \cdot měs.^{-1}$
SO_4^{2-}	„m“ 600	$mg \cdot l^{-1}$	24	$t \cdot měs.^{-1}$	4	47,4	48,4	48	0	1,286	$t \cdot měs.^{-1}$
Fe	„m“ 30	$mg \cdot l^{-1}$	1,2	$t \cdot měs.^{-1}$	4	4,48	5,56	5,1	0	0,136	$t \cdot měs.^{-1}$
NL	„m“ 200	$mg \cdot l^{-1}$	8,1	$t \cdot měs.^{-1}$	4	<2	4,43	3,7	0	0,075	$t \cdot měs.^{-1}$
RL	„m“ 800	$mg \cdot l^{-1}$	32	$t \cdot měs.^{-1}$	4	221	236	229	0	6,134	$t \cdot měs.^{-1}$
pH	6 - 9	-	-	-	4	6,7	7,2	6,9	0	-	-
Q	Ø 15 max. 20	$l.s^{-1}$	388 800	$m^3 \cdot měs^{-1}$	4	10	10	10	0	**864**	$m^3 \cdot den^{-1}$

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 2019 bylo na výpustným profilu – Plošný výron vod – Vítkov II (centrální výtok) zaznamenáno 1x překročení „p“ hodnoty u ukazatele NL. K překročení bilančních hodnot nedošlo.

Tabulka č. 1-36

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	$m^3 \cdot rok^{-1}$	12	0,22	1,82	0,87	0	**27 436**	$m^3 \cdot rok^{-1}$
U_{NAT}	VÚ 1 ZÚ -	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	12	<0,03	0,136	0,065	0	0,002	$t \cdot rok^{-1}$
^{226}Ra	VÚ 1 000 ZÚ -	$mBq \cdot l^{-1}$	-	$MBq \cdot rok^{-1}$	12	<40	63	42	0	1,159	$MBq \cdot rok^{-1}$
NL_{105}	„m“ 20 „p“ 10	$mg \cdot l^{-1}$	0,95	$t \cdot rok^{-1}$	4	1	14,4	5,2	0 1	0,143	$t \cdot rok^{-1}$
RL_{105}	„m“ 1 000 “p“ 800	$mg \cdot l^{-1}$	37,84	$t \cdot rok^{-1}$	4	597	695	655	0	17,971	$t \cdot rok^{-1}$
SO_4^{2-}	„m“ 100 „p“ 90	$mg \cdot l^{-1}$	8,51	$t \cdot rok^{-1}$	4	28,4	17,6	23	0	0,631	$t \cdot rok^{-1}$
Cl^-	„m“ 230 „p“ 200	$mg \cdot l^{-1}$	18,92	$t \cdot rok^{-1}$	4	156	184	172	0	4,73	$t \cdot rok^{-1}$
pH	6–9	-	-	-	4	6,94	8	7,46	0	-	-

Tabulka č. 1-37
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	$m^3 \cdot rok^{-1}$	12	0,00	0,033	0,007	0	**221**	$m^3 \cdot rok^{-1}$
U_{NAT}	VÚ 2 ZÚ -	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	5*	0,042	0,134	0,086	0	0,000019	$t \cdot rok^{-1}$
^{226}Ra	VÚ 10 000 ZÚ -	$mBq \cdot l^{-1}$	-	$MBq \cdot rok^{-1}$	5*	567	996	775,8	0	0,171	$MBq \cdot rok^{-1}$
NL_{105}	„m“ 20 „p“ 15	$mg \cdot l^{-1}$	0,71	$t \cdot rok^{-1}$	2**	2,4	5,6	4,0	0	0,001	$t \cdot rok^{-1}$
RL_{105}	„m“ 1000 „p“ 800	$mg \cdot l^{-1}$	37,84	$t \cdot rok^{-1}$	2**	589	688	639	0	0,141	$t \cdot rok^{-1}$
SO_4^{2-}	„m“ 100 „p“ 80	$mg \cdot l^{-1}$	3,78	$t \cdot rok^{-1}$	2**	23,5	23,5	23,5	0	0,005	$t \cdot rok^{-1}$
Cl^-	„m“ 200 „p“ 190	$mg \cdot l^{-1}$	8,99	$t \cdot rok^{-1}$	2**	141,8	152,4	147,1	0	0,033	$t \cdot rok^{-1}$
pH	6–9	-	-	-	2**	6,52	6,86	6,69	0	-	-

*vzorek 7x neodebrán – sucho (4. 6., 29. 7., 19. 8., 16. 9., 1. 10., 12. 11. a 9. 12.)
**vzorek 2x neodebrán – sucho

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 prvého reaktoru, kde ve směšovači reaguje s vápenným mlékem na hodnotu pH 5,5. Vzniklá suspenze z prvého 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 výtokovou 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. 1-38
Spotřeba chemikálií – rok 2019

	Kyselina solná	**Praeastol**	**Vápno mleté pálené**
Celkem ($kg \cdot rok^{-1}$)	6 050	109	175 240

Tabulka č. 1-39
Sledovaný profil: ČDV Kutná Hora – vstup **ID 412**

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	-	13	3,3	5,0	3,9
As	$mg \cdot l^{-1}$	13	49	72	60
Fe	$mg \cdot l^{-1}$	13	2 020	2460	2 186,2
Mn	$mg \cdot l^{-1}$	13	36	43	39
Zn	$mg \cdot l^{-1}$	13	133	192	173
SO_4	$mg \cdot l^{-1}$	13	5 570	6450	6 148
RAS	$mg \cdot l^{-1}$	13	7 190	9180	8 494
NL	$mg \cdot l^{-1}$	13	15	169	99

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. 1-40
Turkaňská jáma - nátok na ČDV **ID 412**

Datum	Fe [$mg \cdot l^{-1}$]	Mn [$mg \cdot l^{-1}$]	As [$mg \cdot l^{-1}$]	Zn [$mg \cdot l^{-1}$]	Datum	Fe [$mg \cdot l^{-1}$]	Mn [$mg \cdot l^{-1}$]	As [$mg \cdot l^{-1}$]	Zn [$mg \cdot l^{-1}$]
03. 01. 2019	2 020	37,2	48,9	172	05. 08. 2019	2 190	41,0	48,6	166
04. 02. 2019	2 350	38,8	53,5	178	02. 09. 2019	2 140	36,2	63,2	164
04. 03. 2019	2 270	38,8	61,4	192	07. 10. 2019	2 140	38,6	70,5	165
01. 04. 2019	2 460	43,2	71,8	192	04. 11. 2019	2 100	37,9	57,6	186
06. 05. 2019	2 330	40,9	61,4	188	20. 11. 2019	2 030	35,8	65,8	156
03. 06. 2019	2 150	40,7	59,7	177	16. 12. 2019	2 200	40	63	174
01. 07. 2019	2 040	39,6	58,7	133					

Tabulka č. 1-41
ČDV Kaňk, výtoková šachtice Š1 **ID 411**

Datum	Fe [mg·l^{-1}]		Mn [mg·l^{-1}]	As [mg·l^{-1}]		Zn [mg·l^{-1}]		Datum	Fe [mg·l^{-1}]		Mn [mg·l^{-1}]	As [mg·l^{-1}]		Zn [mg·l^{-1}]	
03. 01. 2019	<	0,11	0,01		0,018	<	0,05	08. 07. 2019		0,224	0,081		0,015	<	0,05
08. 01. 2019	<	0,05	0,01	<	0,01	<	0,05	15. 07. 2019		0,177	0,153		0,023	<	0,05
14. 01. 2019		0,212	0,112		0,06	<	0,05	22. 07. 2019		0,313	0,124		0,038	<	0,05
24. 01. 2019		0,429	0,032		0,027		0,063	05. 08. 2019		0,074	0,046	<	0,01	<	0,05
28. 01. 2019		0,321	0,179		0,03		0,051	12. 08. 2019		0,061	0,076		0,012		0,053
04. 02. 2019		0,258	0,074		0,023	<	0,05	19. 08. 2019		0,204	0,372	<	0,01	<	0,05
12. 02. 2019		0,114	0,122		0,016	<	0,05	26. 08. 2019		0,322	0,169		0,017	<	0,05
18. 02. 2019		0,233	0,061		0,027	<	0,05	02. 09. 2019		0,217	0,154		0,022	<	0,05
25. 02. 2019		0,187	0,076		0,012	<	0,05	09. 09. 2019		0,347	0,23		0,021		0,293
04. 03. 2019		0,158	0,054	<	0,01	<	0,05	19. 09. 2019		0,098	0,061		0,021	<	0,05
11. 03. 2019		0,275	0,076		0,016		0,072	23. 09. 2019		0,302	0,137		0,025	<	0,05
18. 03. 2019		0,168	0,171	<	0,01		0,054	30. 09. 2019		0,398	0,942		0,029		0,13
25. 03. 2019		0,251	0,785	<	0,01	<	0,05	07. 10. 2019		0,314	0,26		0,017	<	0,05
01. 04. 2019		0,228	0,43	<	0,01	<	0,05	14. 10. 2019		0,448	0,584		0,036	<	0,05
08. 04. 2019		0,332	0,196		0,023	<	0,05	21. 10. 2019		0,272	0,146	<	0,01		0,068
15. 04. 2019		0,397	0,108		0,03		0,056	29. 10. 2019		0,429	0,34		0,02	<	0,05
23. 04. 2019		0,629	1,17		0,013		0,572	04. 11. 2019		0,133	0,126		0,019	<	0,05
29. 04. 2019		0,251	1,17		0,024		0,135	11. 11. 2019		0,269	0,335		0,017		0,078
06. 05. 2019		0,168	0,316		0,014		0,055	18. 11. 2019	<	0,05	0,085		0,014	<	0,05
13. 05. 2019		0,259	0,233	<	0,01	<	0,05	25. 11. 2019		0,317	0,093		0,022	<	0,05
20. 05. 2019		0,144	0,142		0,024	<	0,05	04. 12. 2019		0,172	0,191		0,014	<	0,05
27. 05. 2019		0,303	0,11	<	0,01	<	0,05	09. 12. 2019	<	0,05	0,095	<	0,01	<	0,05
03. 06. 2019		0,182	0,098	<	0,01		0,076	16. 12. 2019		0,289	0,01		0,03	<	0,05
10. 06. 2019		0,29	0,063		0,038	<	0,05	27. 12. 2019		0,12	0,309		0,016	<	0,05
17. 06. 2019		0,176	0,051		0,028	<	0,05								
24. 06. 2019		0,14	0,046		0,014	<	0,05								
01. 07. 2019		0,101	0,027		0,025	<	0,05								

Zhodnocení ročního provozu:
V roce 2019 nebylo na výpustním profilu ID 411 zaznamenáno překročení hodnot „p“. Dvoustupňové srážení zabezpečuje výstupní parametry v kvalitě důlní vody stabilně.

Tabulka č. 1-42
Výpustný profil: ČDV Kutná Hora – výtoková šachtice 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	$m^3 \cdot rok^{-1}$	52	3,46	4,22	3,81	0	**72 558**	$m^3 \cdot rok^{-1}$
pH	6-9	-	-	-	58	6,1	8,9	8,26	0	-	-
RAS	„m“6000 „p“ 5500	$mg \cdot l^{-1}$	1 041	$t \cdot rok^{-1}$	52	2800	4890	3949	0	286,546	$t \cdot rok^{-1}$
NL	„m“ 40 „p“ 25	$mg \cdot l^{-1}$	4,73	$t \cdot rok^{-1}$	52	1,0	12,4	7,42	0	0,538	$t \cdot rok^{-1}$
Fe	„m“ 4 „p“ 2	$mg \cdot l^{-1}$	0,38	$t \cdot rok^{-1}$	54	<0,05	0,63	0,232	0	0,017	$t \cdot rok^{-1}$
Zn	„m“ 2 „p“ 1,5	$mg \cdot l^{-1}$	0,28	$t \cdot rok^{-1}$	58	<0,05	0,572	0,034	0	0,002	$t \cdot rok^{-1}$
As	„m“ 0,2 „p“ 0,15	$mg \cdot l^{-1}$	0,03	$t \cdot rok^{-1}$	56	<0,01	0,060	0,018	0	0,001	$t \cdot rok^{-1}$
Mn	„m“ 8 „p“ 4	$mg \cdot l^{-1}$	0,75	$t \cdot rok^{-1}$	54	<0,01	1,17	0,23	0	0,016	$t \cdot rok^{-1}$
SO_4	„m“4000 „p“ 3500	$mg \cdot l^{-1}$	662	$t \cdot rok^{-1}$	54	1920	3420	2780	0	201,726	$t \cdot rok^{-1}$

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. 175821/2016/KUSK ze dne 9. 1. 2017. Platnost rozhodnutí do 31. 12. 2020.

Zhodnocení ročního provozu:
V roce 2019 byly hodnoty sledovaného ukazatele v souladu s platným vodoprávním rozhodnutím. Vzhledem k nízkému průtoku nebyla na tomto profilu překročena bilanční hodnota.

Tabulka č. 1-43
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	$m^3 \cdot rok^{-1}$	4	0	0,01	0,004	0	**133**	$m^3 \cdot rok^1$
pH	6-9	-	-	-	4	6,4	7,4	6,88	0	-	-
RAS	„m“4500 „p“ 4000	$mg \cdot l^{-1}$	10	$t \cdot rok^{-1}$	4	1090	1550	1225	0	0,163	$t \cdot rok^{-1}$
NL	„m“ 30 „p“ 15	$mg \cdot l^{-1}$	0,04	$t \cdot rok^{-1}$	4	1,2	13,5	5,4	0	0,001	$t \cdot rok^{-1}$
Fe	„m“ 3 „p“ 1	$mg \cdot l^{-1}$	0,003	$t \cdot rok^{-1}$	4	<0,05	0,265	0,066	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
Zn	„m“ 3 „p“ 2,2	$mg \cdot l^{-1}$	0,006	$t \cdot rok^{-1}$	4	<0,05	1,81	0,7	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
Mn	„m“ 3 „p“ 2	$mg \cdot l^{-1}$	0,006	$t \cdot rok^{-1}$	4	0,047	0,418	0,24	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
SO_4	„m“3000 „p“ 2650	$mg \cdot l^{-1}$	7	$t \cdot rok^{-1}$	4	722	848	774,3	0	0,103	$t \cdot rok^{-1}$

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:
Kvůli důlní havárii v prosinci roku 2017, která i v roce 2018 ovlivňovala kvalitu důlních vod vytékajících ze štoly 14. Pomocníků, jsme po vyhodnocení výsledků a po konzultaci se s. p. Povodí Labe a příslušným vodoprávním úřadem požádali o vydání nového rozhodnutí s dočasně navýšenými limity. Žádost o nové limity byla z důvodu neplnění předešlého rozhodnutí podána v červnu 2018 a nové rozhodnutí vydal Krajský úřad Středočeského kraje dne 16. 11. 2018 pod č. j. 097331/2018/KUSK. Dle těchto limitů plníme kvalitu vytékajících důlních vod od poloviny února 2018 bez překračování hodnot „p“. Pro objektivnější rozhodnutí bylo v první polovině roku 2018 odebráno 20 vzorků místo 3 obvyklých a v druhé polovině roku 7 místo předepsaných 3 vzorků. Situaci na lokalitě budeme dále sledovat a v žádosti o nové rozhodnutí v roce 2020 bude postupováno s ohledem na zjištěnou skutečnost.

Tabulka č. 1-44
Výpustný profil: ČDV Kutná Hora – Štola 14. Pomocníků ID 413

Rozhodnutí vydal Krajský úřad Středočeského kraje dne 16. 11. 2018 pod č. j. 097331/2018/KUSK6 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. 1,5 ϕ 1,0	$l.s^{-1}$	31 536	$m^3 \cdot rok^{-1}$	6	0,56	0,6	0,59	0	**18500**	$m^3 \cdot rok^1$
pH	6-9	-	-	-	6	7,0	7,3	7,15	0	-	-
RAS	„m“1800 „p“ 1600	$mg \cdot l^{-1}$	49,45	$t \cdot rok^{-1}$	6	965	1250	1149	0	21,26	$t \cdot rok^{-1}$
NL	„m“ 40 „p“ 20	$mg \cdot l^{-1}$	0,6	$t \cdot rok^{-1}$	6	1,2	2,4	1,67	0	0,031	$t \cdot rok^{-1}$
Fe	„m“ 5,0 „p“ 2,0	$mg \cdot l^{-1}$	0,06	$t \cdot rok^{-1}$	6	<0,05	0,142	0,023	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
Zn	„m“ 2,5 „p“ 2,0	$mg \cdot l^{-1}$	0,06	$t \cdot rok^{-1}$	6	0,74	1,03	0,92	0	0,017	$t \cdot rok^{-1}$
Mn	„m“ 1,0 „p“ 0,8	$mg \cdot l^{-1}$	0,025	$t \cdot rok^{-1}$	6	0,016	0,099	0,058	0	0,001	$t \cdot rok^{-1}$
SO_4	„m“800 „p“ 600	$mg \cdot l^{-1}$	18,9	$t \cdot rok^{-1}$	6	156	335	294	0	5,442	$t \cdot rok^{-1}$

* bilanční hodnota počítána z 6 odebraných vzorků dle platného rozhodnutí

KUTNÁ HORA
Produkce kalů ze sanace důlních vod obsahující nebezpečné látky činila v roce 2019 1 668,52 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 $m^3 \cdot rok^{-1}$ 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. Platnost tohoto rozhodnutí byla stanovena do 30. 12. 2020.

V roce 2019 bylo vypuštěno **252 288 m^3** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:
V uplynulém roce 2019 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. 1-45
Sledovaný profil: Vrchoslav – štola 5. květen **ID 446**

Platné vodoprávní rozhodnutí: KÚ ÚK 3347/ZPZ/2010/K-32 ze dne 20. 12. 2010					**Dosažená skutečnost**						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
pH	6-9	-	-	-	2	6,5	7,0	6,8	0	-	-
F^-	„m“6	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	2	3,9	4,5	4,2	0	1,06	$t \cdot rok^{-1}$
NL	„m“15	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	2	<2	<2	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
$Q_{prům}$	25	$l.s^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	2	3,5	12,5	8	0	**252 288**	$m^3 \cdot rok^{-1}$

Hodnota „m“ = maximální, nepřekročitelná hodnota koncentrací jednotlivých ukazatelů pro rozbory prostých vzorků vod

1.4.12 MOLDAVA

Jedná se o vypouštění důlních vod z bývalého dolu Moldava do Moldavského potoka ve správě Povodí Ohře, s. p., v ř. km cca 0,3 číslo hydrologického pořadí toku 1-15-03-0030-0-00 v předpokládaném množství.
Důlní vody jsou vypouštěny do Moldavského potoka otevřeným korytem z betonových žlabovek přes betonovou uklidňovací nádrž. Množství vypouštěných důlních vod je dáno dlouhodobými hydrologickými podmínkami v povodí důlního díla, a proto se hodnoty ani hodnoty maximálního objemu celkového znečištění (bilanční hodnoty) nestanovují.
Podmínky pro vypouštění důlních vod z bývalého dolu Moldava do Moldavského potoka stanovil Krajský úřad Ústeckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, rozhodnutím 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 2019 bylo vypuštěno **148 219 m^3** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:
V roce 2019 byly splněny všechny povinnosti a podmínky uvedené v daném rozhodnutí. Kvalita vypouštěných důlních vod nevybočuje z dosavadních dlouhodobých výsledků rozborů.

Tabulka č. 1-46
Výpustný profil: důl Moldava **ID 447**

Platné 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	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	4	0,9	1,41	1,15	0	0,17	$t \cdot rok^{-1}$
NL	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	4	<2	4	1,5	0	0,222	$t \cdot rok^{-11}$
pH	-	-	-	-	1	7,5	7,5	7,5	-	-	-
As	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	1	<0,01	<0,01	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
F^-	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$t \cdot rok^{-1}$	1	0,51	0,51	0,51	0	0,076	$t \cdot rok^{-11}$
$Q_{prům}$	-	$l.s^{-1}$	-	$m^3 \cdot rok^{-1}$	4	2,9	8	4,7	0	**148 219**	$m^3 \cdot rok^{-1}$

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 2019 bylo vypuštěno **94 608 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:
V uplynulém roce 2019 byly hodnoty sledovaných ukazatelů v souladu s platným rozhodnutím.

Tabulka č. 1-47
Výpustný profil: Rotava – komín K 12 **ID 472**

Platné vodohospodářské rozhodnutí KÚ KK č. j. 3931/ZZ/15-5 ze dne 27. 8. 2007					**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	$mg \cdot l^{-1}$	1,51	$t \cdot rok^{-1}$	2	<0,01	0,06	0,03	0	0,003	$t \cdot rok^{-1}$
NL	„m“ 40 „p“ 30	$mg \cdot l^{-1}$	22,71	$t \cdot rok^{-1}$	2	<2	<2	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
pH	5,5 – 9,0	-	-	-	2	6,1	6,1	6,1	-	-	-
RL	„m“ 500 „p“ 400	$mg \cdot l^{-1}$	302,75	$t \cdot rok^{-1}$	2	151	176	164	0	15,516	$t \cdot rok^{-1}$
Mn	„m“ 1 „p“ 0,8	$mg \cdot l^{-1}$	0,61	$t \cdot rok^{-1}$	2	0,07	0,19	0,13	0	0,012	$t \cdot rok^{-1}$
SO_4	„m“ 400 „p“ 300	$mg \cdot l^{-1}$	227,06	$t \cdot rok^{-1}$	2	23	28	26	0	2,46	$t \cdot rok^{-1}$
Q	$Q_{prům}$ 30,0 Q_{max} 40,0	$l.s^{-1}$	946 080	$m^3 \cdot rok^{-1}$	2	1,5	4,5	3,0	0	**94 608**	$m^3 \cdot rok^{-1}$

„m“ = maximální nepřekročitelné hodnoty koncentrací

1.4.14 KRASLICE – ŠTOLA HRANIČÁŘ

Jedná se o vypouštění důlních vod z odvodňovací štoly 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 štoly Hraničář byl stanoven v místě vyústění důlních vod do řeky Svatavy.
Způsob a podmínky pro vypouštění důlních vod do vod povrchových ze štoly Hraničář (důl Helena) jsou stanoveny v rozhodnutí Krajského úřadu Karlovarského kraje č. j. 2690/ZZ/12-3 2. 11. 2012, které bylo prodlouženo dne 16. 1. 2017 (č. j. 3599/ZZ/16-4). Platnost tohoto rozhodnutí je do 31. 12. 2020.
V roce 2019 bylo vypuštěno **189 216 m^3** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:
Výsledky dosažené v roce 2019 byly v souladu s platným vodoprávním rozhodnutím.

Tabulka č. 1-48
Výpustný profil: štola Hraničář **ID 448**

Platné vodoprávní rozhodnutí KÚ KK č. j. 2690/ZZ/12-3 ze dne 2. 11. 2012					Dosažená skutečnost						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Prům.	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
NL	„p“ 30,0 „m“ 40,0	$mg \cdot l^{-1}$	14,2	$t \cdot rok^{-1}$	6	<2	3	0,83	0	0,157	$t \cdot rok^{-1}$
RL	„p“ 440,0 „m“ 600,0	$mg \cdot l^{-1}$	208	$t \cdot rok^{-1}$	6	139	288	242	0	45,79	$t \cdot rok^{-1}$
SO_4^{2-}	„p“ 300,0 „m“500,0	$mg \cdot l^{-1}$	142	$t \cdot rok^{-1}$	6	51	115	101	0	19,111	$t \cdot rok^{-1}$
Fe	„p“ 10,0 „m“ 15,0	$mg \cdot l^{-1}$	4,7	$t \cdot rok^{-1}$	6	0,39	2,24	1,20	0	0,227	$t \cdot rok^{-1}$
pH	6-9	-	-	-	6	7,6	8,1	7,9	0	-	-
Q	Ø 15,0 max. 40,0	$l.s^{-1}$	475 000	$m^3 \cdot rok^{-1}$	6	1,3	17	6	0	**189 216**	$m^3 \cdot rok^{-1}$

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 dne 16. 1. 2017 (č. j. 3600/ZZ/16-4) s platností do 31. 12. 2020.
V roce 2019 bylo vypuštěno **1 849 586 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:
Kvalita všech sledovaných ukazatelů vypouštěných důlních vod byla v roce 2019 v souladu s platným rozhodnutím.

Tabulka č. 1-49
Výpustný profil: Šlikova štola **ID 434**

Platné vodohospodářské rozhodnutí KÚ KK č. j. 3300/ZZ/ 12-4 ze dne 6. 12. 2012					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	$l \cdot s^{-1}$	2 208 000	$m^3 \cdot rok^{-1}$	2	50,99	66,3	58,65	0	**1 849 586**	$m^3 \cdot rok^{-1}$
NL	„p“ 25,0 „m“ 30,0	$mg \cdot l^{-1}$	44,2	$t \cdot rok^{-1}$	2	<4	5,6	2,8	0	5,179	$t \cdot rok^{-1}$
$CHSK_{cr}$	„p“ 25 „m“ 30	$mg \cdot l^{-1}$	44,2	$t \cdot rok^{-1}$	2	<10	<10	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
Ni	„p“ 0,15 „m“ 0,20	$mg \cdot l^{-1}$	0,27	$t \cdot rok^{-1}$	2	0,059	0,062	0,061	0	0,113	$t \cdot rok^{-1}$
Sn	„p“ 0,05 „m“ 0,10	$mg \cdot l^{-1}$	0,09	$t \cdot rok^{-1}$	2	<0, 01	<0, 01	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
pH	6-9	-	-	-	2	6,6	7,1	6,9	0	-	-

1.4.16 STŘÍBRO – ŠTOLA PROKOP

Důlní vody jsou vypouštěny z bývalého důlního díla štola Prokop přes vápenné lože v k. ú. Stříbro do řeky Mže č. hydrologického pořadí 1-10-01-128.
Podmínky pro vypouštění důlních vod z bývalého důlního díla štola Prokop jsou stanoveny v rozhodnutí Krajského úřadu Plzeňského kraje, odboru životního prostředí, 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 2019 bylo vypuštěno **18 291** m^3 důlní vody.
Na štole Prokop byla v prosinci 2018 realizována optimalizace pasívního systému čištění důlních vod a to rozšířením stávajícího lože včetně konstrukčních zábran, které slouží k rovnoměrnému využití celého objemu lože. V roce 2019 proběhlo ověřování funkčnosti včetně komplexních analýz v červnu 2019. Zpráva shrnující poznatky byla předložena vodoprávnímu úřadu a Povodí Vltavy, s. p., a na základě úspěchů výrazného snížení koncentrací Pb a částečně i Zn ve výstupních vodách, bylo vydáno nové rozhodnutí ze dne 16. 1. 2020 viz výše.

Zhodnocení ročního provozu:
V roce 2019 nebyly překročeny stanovené hodnoty u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

Tabulka č. 1-50
Výpustný profil: štola Prokop **ID 441**

Platné vodohospodářské rozhodnutí KÚ PK č. j. PK-ŽP/17704/17 ze dne 29. 11. 2017					**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	$l \cdot s^{-1}$	94 608	$m^3 \cdot rok^{-1}$	12	0,22	1,69	0,58	0	**18 291**	$m^3 \cdot rok^{-1}$
Zn	„m“ 14,0 „p“ 10,0	$mg \cdot l^{-1}$	567,6	$kg \cdot rok^{-1}$	12	4,06	6,96	5,55	0	102	$kg \cdot rok^{-1}$
Pb	„m“ 5,5 „p“ 4,5	$mg \cdot l^{-1}$	283,5	$kg \cdot rok^{-1}$	12	0,113	0,871	0,327	0	6	$kg \cdot rok^{-1}$
Cd	„m“ 0,05 „p“ 0,04	$mg \cdot l^{-1}$	3,3	$kg \cdot rok^{-1}$	12	0,013	0,028	0,022	0	0,402	$kg \cdot rok^{-1}$

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 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 2019 bylo vypuštěno **89 878 m^3** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:
Na sledovaném profilu štola Dlouhý Tah byl v roce 2019 prováděn zvýšený odběr vzorků, a to z důvodu opakovaně vyšších hodnot u ukazatele Fe. Tento dlouhodobý trend byl již v roce 2018 projednáván se zástupci Krajského úřadu Plzeňského kraje a zástupci státního podniku Povodí Vltavy, přičemž výsledkem jednání je upuštění od stanovených emisních limitů v ukazateli Fe. Zjištěné hodnoty u ukazatele Fe se pohybují v rozmezí 13,0 $mg \cdot l^{-1}$ až 16,9 $mg \cdot l^{-1}$, průměrně pak kolem 15 $mg \cdot l^{-1}$. Na sledovaném profilu nebylo v roce

2019 zaznamenáno žádné překročení „p“ a „m“ hodnot u žádného sledovaného ukazatele. K překročení bilančních hodnot též nedošlo.

Tabulka č. 1-51
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	$l \cdot s^{-1}$	220 752	$m^3 \cdot rok^{-1}$	12	1,94	3,60	2,85	0	**89 878**	$m^3 \cdot rok^{-1}$
Fe	„m“ - „p“ -	$mg \cdot l^{-1}$	-	$kg \cdot rok^{-1}$	12	13,0	16,9	15,0	-	1 348	$kg \cdot rok^{-1}$
Zn	„m“ 17,0 „p“ 16,0	$mg \cdot l^{-1}$	3 532	$kg \cdot rok^{-1}$	12	10,7	13,4	11,9	0	1 070	$kg \cdot rok^{-1}$
NL	„m“ 30,0 „p“ 20,0	$mg \cdot l^{-1}$	4 415	$kg \cdot rok^{-1}$	12	4,3	17	11,1	0	998	$kg \cdot rok^{-1}$
Pb	„m“ 1,5 „p“ 1,3	$mg \cdot l^{-1}$	286,9	$kg \cdot rok^{-1}$	12	0,536	0,793	0,680	0	61	$kg \cdot rok^{-1}$
SO_4	„m“ 500,0 „p“ 450,0	$mg \cdot l^{-1}$	99 338,4	$kg \cdot rok^{-1}$	12	359	421	394	0	35 412	$kg \cdot rok^{-1}$
Ni	„m“ 0,45 „p“ 0,4	$mg \cdot l^{-1}$	88,3	$kg \cdot rok^{-1}$	12	0,255	0,346	0,300	0	27	$kg \cdot rok^{-1}$

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 2019 bylo vypuštěno **5 676 m³** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:
V roce 2019 nebylo zaznamenáno žádné překročení „p“ a „m“ hodnot. K překročení bilančních hodnot též nedošlo.

Tabulka č. 1-52
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	$l \cdot s^{-1}$	15 786	$m^3 \cdot rok^{-1}$	7	0,14	0,22	0,18	0	**5 676**	$m^3 \cdot rok^{-1}$
Zn	„m“ 6,0 „p“ 5,0	$mg \cdot l^{-1}$	78,8	$kg \cdot rok^{-1}$	7	1,52	2,29	1,91	0	11	$kg \cdot rok^{-1}$

1.4.19 STŘÍBRO – DĚDIČNÁ ŠTOLA MILÍKOV

Důlní vody jsou vypouštěny z bývalého důlního díla Dědičná štola Milíkov do řeky Mže č. hydrologického pořadí 1-10-01-086 v k. ú. Stříbro.
Podmínky pro vypouštění důlních vod z bývalého důlního díla Dědičná štola Milíkov jsou uvedeny v rozhodnutí Krajského úřadu Plzeňského kraje, odboru životního prostředí, č. j. PK-ŽP/18042/17 ze dne 4. 12. 2017. Platnost rozhodnutí je do 31. 12. 2021.

V roce 2019 bylo vypuštěno **42 258 m^3** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:
V roce 2019 nebylo zaznamenáno žádné překročení „p“ a „m“ hodnot. K překročení bilančních hodnot též nedošlo.

Tabulka č. 1-53
Výpustný profil: Dědičná štola Milíkov **ID 444**

Platné vodohospodářské rozhodnutí KÚ Plzeň. kr. čj. 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	m^3·rok^{-1}	7	0,70	2,16	1,34	0	**42 258**	m^3·rok^{-1}
Fe	„m“ 8,0 „p“ 6,0	mg·l^{-1}	662,3	kg·rok^{-1}	7	4,70	5,86	5,23	0	221	kg·rok^{-1}
Zn	„m“ 2,5 „p“ 2,0	mg·l^{-1}	220,8	kg·rok^{-1}	7	0,814	1,02	0,908	0	38	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 2019 používána na skrápění prašných ploch a mytí komunikací. V polovině roku 2019 byla snížena úroveň hladiny na minimální hranici, neboť byl ve IV. části vybudován další umělý ostrov pro hnízdění bahňákovitého ptactva. Voda byla přečerpána do ANKV.

1.4.21 LOM HÁJEK

Dne 31. 7. 2013 vydal KÚ Karlovarského kraje rozhodnutí ke stanovení způsobu a podmínek pro vypouštění důlních vod z výsypky lomu Hájek (č. j. 1037/ZZ/12-11), které bylo prodlouženo dne 25. 8. 2016 (č. j. 2163/ZZ/16-6). Vzorkování probíhá na profilu u rybníka Horní Štít a k měření kontinuálního odtoku vod přímo z výsypky. V roce 2019 bylo vypuštěno **100 758 m^3** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:
Na lokalitě probíhá kontinuální měření vytékajících vod od srpna 2013. Pokračuje vzorkování dle rozhodnutí. Ve vzorcích se občas objevuje zákal, který negativně ovlivňuje hodnoty NL. V roce 2019 se zákal objevil u dvou vzorků. V žádosti o prodloužení rozhodnutí v roce 2016 byl akceptován návrh na orientační sledování hodnot NL bez stanovených limitů.

Tabulka č. 1-54
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 30. 6. 2020 rozhodnutím č. j. 2163/ZZ/16-6 ze dne 25. 8. 2016)					**Dosažená skutečnost**						
Stanovené parametry											
Ukazatel	Hodnota	Jednotka	Bilanční hodnota	Jednotka	Počet vzorků	Min.	Max.	Průměr	Počet překročení	Bilanční hodnota	Jednotka
Q	$Q_{prům}$ 5 Q_{max} 30	$l \cdot s^{-1}$	-	$m^3 \cdot rok^{-1}$		1,27	6,22	3,21	0	**100 758**	$m^3 \cdot rok^{-1}$
HCH	max 0,35 prům. 0,2	$mg \cdot l^{-1}$	-	$kg \cdot rok^{-1}$	4	0,004961	0,013798	0,008614	0	0,868	$kg \cdot rok^{-1}$
CB	max 0,25 prům. 0,15	$mg \cdot l^{-1}$	-	$kg \cdot rok^{-1}$	4	0	0,0003	0,00008	0	0,008	$kg \cdot rok^{-1}$
NL_{105}	-	$mg \cdot l^{-1}$	-	$kg \cdot rok^{-1}$	4	16	163	84	0	-	$kg \cdot rok^{-1}$
pH	6-9	-	-	$kg \cdot rok^{-1}$	4	7,79	8,19	7,96	0	-	$kg \cdot rok^{-1}$

1.4.22 KVĚTENSKÁ ŠTOLA

Dne 27. 3. 2018 vydal KÚ Středočeského kraje rozhodnutí ke stanovení způsobu a podmínek pro vypouštění důlních vod z Květenské štoly (č. j. 025279/2018/KUSK). Většinu akumulovaných důlních vod z Květenské štoly využívá k pitným účelům obec Trhové Dušníky. Zbylé důlní vody samovolně vytékají do bezejmenné vodoteče a dále do toku Litavka. V roce 2019 bylo vypuštěno **473 m^3** důlních vod.

Zhodnocení ročního provozu:
V roce 2019 nebyly překročeny stanovené hodnoty u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot. Vzorek nešlo 1x odebrat pro nedostatečné množství vody.

Tabulka č. 1-55
Výpustný profil: Květenská 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	$Q_{prům}$ 3 Q_{max} 7	$l \cdot s^{-1}$	94 608	$m^3 \cdot rok^{-1}$	2	0,007	0,022	0,015	0	**473**	$m^3 \cdot rok^{-1}$
NL	max 30 prům. 40	$mg \cdot l^{-1}$	2,83824	$t \cdot rok^{-1}$	2	<4	7,7	3,85	0	0,002	$t \cdot rok^{-1}$
Pb	max 0,1 prům. 0,5	$mg \cdot l^{-1}$	0,00946	$t \cdot rok^{-1}$	2	<0,003	<0,003	0	0	0	$t \cdot rok^{-1}$
Zn	max 0,1 prům. 0,5	$mg \cdot l^{-1}$	0,00946	$t \cdot rok^{-1}$	2	0,007	0,013	0,010	0	0,005	$t \cdot rok^{-1}$
pH	6-9	-	-	$t \cdot rok^{-1}$	2	7,9	8,2	8,1	0	-	$t \cdot rok^{-1}$

1.5 Odkaliště a laguny

PŘÍBRAM

V roce 2019 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 2019 bylo do kazet uloženo 660 t kalů. Kvalita produkovaných kalů je průběžné sledována a výsledky stanovení jsou uvedeny v tabulce č. 1-54.

Tabulka č. 1-56

Datum odběru	$A_{M,226Ra}$ [Bq·kg^{-1}]	$A_{M,238U}$ [Bq·kg^{-1}]
07. 01. 2019	2 523	17 596
08. 04. 2019	2 194	12 587
23. 07. 2019	1 556	15 137
11. 11. 2019	2 128	10 720
Průměr	**2 100**	**14 010**

Technologická voda z odkaliště I byla v roce 2019 dodávána firmě ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o. v množství 97 510 m^3. Ta je používána pro výrobu tříděného kameniva a je zpětně recirkulována jako voda kalová do odkaliště I Bytíz, kde dochází k odsedimentování jemných kalových podílů. Celkem bylo v hodnoceném období uloženo 4 886 m^3 (6 593,1 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 16. 4. 2010) 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.).

Tabulka č. 1-57

Odkaliště	Stav k 1. 1. 2020		
	Kóta hladiny [m n. m.]	Plocha hladiny [m^2]	Objem vody [tis. m^3]
Bytíz I Příbram	491,40	-	-

Tabulka č. 1-58
Hladina vody v piezovrtech hráze odkaliště I v roce 2019 (měřeno od zhlaví pažnice)

	K1	K2	K3	K1A	K2A	K3A
Min.	10	10,54	8,44	7,88	7,49	6,33
Max.	10,45	10,99	8,88	8,06	7,86	6,56
Dno vrtu	15,3	15,2	14,35	9,05	10,25	8,85

Mezní hodnoty: K1,K2,K3 5,00 m od zhlaví pažnice
K1A,K2A,K3A 4,00 m od zhlaví pažnice
Z naměřených výsledků vyplývá, že hrázové těleso je dle depresních křivek z hlediska stability bezpečné.

Kontrolní vrty HV1 a HV2 v roce 2019:
Hladina v HV1 kolísala mezi 3,06 – 6,25 m (dno 7,05 m).
Hladina v HV2 kolísala mezi 2,37 – 2,68 m (dno 4,25 m).
Mezní hodnoty u HV1 a HV2 - 0,8 m pod úrovní terénu v místě vrtu

Tabulka č. 1-59
Sledovaný profil: Odkaliště I, Bytíz – kontrolní vrt HV 1 ID 128

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	27	0,125	0,746	0,329
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	26	<40	65	42,6

Vody vrtu nijak neovlivňují kvalitu čištěných a vypouštěných vod, monitorovací úrovně v r. 2019 nepřekročeny.

Tabulka č. 1-60
Sledovaný profil: Odkaliště I, Bytíz – kontrolní vrt HV 2 ID 129

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	27	<0,030	0,518	0,056
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	27	<0,040	76	43,6

Vody vrtu nijak neovlivňují kvalitu čištěných a vypouštěných vod, monitorovací úrovně (vyšetřovací úroveň pro U_{NAT}) překročeny v r. 2019 pouze v jednom případě (14. 05. 2019 - $C_{V,U}$ - 0,518 $mg \cdot l^{-1}$) a jednalo se o překročení nahodilé. Po zbytek r. 2019 již bez překročení s hodnotami $C_{V,U}$ - <0,03 $mg \cdot l^{-1}$).

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 Schnödův peň.
Celkem za rok 2019 bylo použito 306 t nízkoaktivních kalů a 492,02 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 kalech odpovídají projektovaným parametrům a výsledky monitoringu kvality ovzduší dlouhodobě nepotvrzují nežádoucí vliv ukládání na nejbližší okolí a obyvatele obce Krásno.

Tabulka č. 1-61
Sledovaný profil: Hmotnostní aktivity radionuklidů v kalech ČDV ID 393

Datum	$A_{M,238U}$ [Bq·kg^{-1}]	$A_{M,226Ra}$ [Bq·kg^{-1}]
12. 01. 2019	721	3 992
28. 05. 2019	642	3 895
08. 08. 2019	1 328	5 292
12. 11. 2019	1 101	5 975
Ø 2019	948	4 789
Ø 2018	**1 035**	**4 419**
Ø 2017	**642**	**2 496**
Ø 2016	**770**	**2 006**
Ø 2015	**499**	**1 803**

Z dlouhodobého pohledu sledování hmotnostních aktivit radionuklidů v kalech je zjišťován nárůst u sledovaných ukazatelů (viz tabulka č. 1-61). V roce 2019 byl zaznamenán nárůst u ukazatele ^{226}Ra.
Za celou dobu provozu ČDV nebyla zjištěno překročení povolené hodnoty plošné aktivity povrchového znečištění přepravního kontejneru 4 000 Bq·m^{-2} a ani směrné hodnoty plošné aktivity povrchového znečištění pro radioaktivní kontaminaci povrchů podlah, stěn a zařízení stanovené v příloze 18 vyhlášky SÚJB č. 422/2016 Sb. pro pracoviště mimo kontrolované pásmo (4 kBq·m^{-2}). To potvrzují i hodnoty A_{SAL} zjištěné během pravidelného měření povrchové kontaminace kontejneru radionuklidy emitujícími záření alfa (od 75,4 do 226,7 Bq·m^{-2}; průměrná hodnota je 118,8 Bq·m^{-2}).

KUTNÁ HORA
Množství produkce kalů ze sanace důlních vod obsahující nebezpečné látky v roce 2019 činilo 1 668,52 t, tj. o 941,42 tuny méně než v roce 2018. Tyto kaly jsou využívány odbornou firmou AVE CZ odpadové hospodářství, s. r. o., provozovna Čáslav.

KRASLICE - ŠTOLA HRANIČÁŘ
V roce 2019 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 2014-2019 podává tabulka č. 1-62.

Tabulka č. 1-62
Rozložení objemu volné vody v odkalištích

Odkaliště	Max. stav dle PMŘ odkališť			Stav k 31. 12. 2016			Stav k 31. 12. 2017			Stav k 31. 12. 2018			Stav k 31. 12. 2019		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
K I	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0
K III	423,84	1,5	20	423,84	1	10	423,84	1	10	424,36	1	10	423,98	1	10
K IV/R	410,81	34	706	0	15	300	410,76	29	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	410,8	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K IV/C1Z	407	18	625	407,11	16,5	578	407,45	17,5	638	406,68	15,5	514	405,59	15,3	250
AN DV	412	8	330	409,59	7,1	207	409,32	6,9	127	410,1	7,2	184	410,45	7,3	207
AN KV	412	16	518	410,64	15,3	298	410,94	15,4	355	411,19	14,8	237	411,74	16	475
AN ČDV	413,34	1	11	0	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Celkem	**-**	**78,5**	**2 220**		**54,9**	**1 334**	**-**	**40,8**	**1 130**		**37,5**	**935**		**38,6**	**932**

A = kóta hladiny (m n. m.)
B = plocha hladiny (10^4 m^2)
C = objem vody (tis. m^3)

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 1995–2019

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
---	---
∅ (1945 -1994)	592 mm
∅ (1972 - 2001)	581 mm

2002 – nejvyšší srážky od roku 1945
2003 – druhé nejnižší srážky od roku 1945
2009 – druhé nejvyšší srážky od roku 1995

Z přehledu je zřejmé, že rok 2019 byl srážkově stejně silně podprůměrný jako rok 2018. Objem volné vody v odkalištích činil k 31. 12. 2019 cca 932 tis. m^3, což je o cca 3 tis. m^3 méně než ve stejném období předchozího roku. Další meziroční snížení zásoby volné vody odkališť souvisí zejména s intenzivním využitím vody ke skrápění ploch proti prašnosti, mytí komunikací a přetrvávajícím deficitem srážek.
Odkališťní 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 odkališťních vod zbýval k 31. 12. 2019 volný prostor pro akumulaci vod cca 180 tis. m^3 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.
Obdobně jako v předcházejících letech přetrvává nepříznivá situace v kvalitě přečerpávaných zbytkových odkališťích vod z kalojemu K IV/R a K IV/E. S největší pravděpodobností tento jev souvisí s promýváním současných rekultivačních vrstev srážkovou vodou.

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 květnu až červnu 2019 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 IV/C1Z, K IV/E a K IV/R.

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 nadále mírně zlepšuje vlivem klimatických podmínek (ředěním atmosférickými srážkami) a dále vlivem procesů nitrifikace, denitrifikace a srážení, které vedou ke snižování koncentrace dusíkatých sloučenin a těžkých kovů.

V již zakrytých odkalištích K IV/R a K IV/E přetrvává výrazně zhoršená kvalita vody, která s největší pravděpodobností souvisí s promývání subdodavateli použitých výplňových materiálů a tento stav přetrvává již od roku 2017. S přečerpávanou vodou z těchto odkališť do nádrže ANKV je spojena nutnost občasné úpravy pH v nádrži ANKV vápněním.

Drenážní voda odkališť

V roce 2019 bylo v drenážních systémech odkališť zachyceno následující množství vody:

Drenážní systém	ČS	objem (m^3)	vzorek	umístění
K I	K I	34 307	KAD	AN KV
K IV/D + K IV/R	C1	46 901	DVD	AN KV
K IV/C2 + K IV/C1Z-západ	C2	18 466	DC2	K IV/C2
K IV/C1Z-východ	C3	1 131	DC3	K IV/C1Z
K IV/C1F + K IV/E	C4	22 959	DC4	AN KV
K III	C5	3 738	DVO	K III
Celkem 2019		127 502 m^3		

V chemismu drenážních vod byl i v uplynulém roce zaznamenán víceméně přetrvávající stav. Celkový objem drenážních vod je o cca 17 tis. m^3 vyšší než v roce 2018. Meziroční zvýšení celkového objemu drenážních vod s největší pravděpodobností souvisí se zpřesněním měření čerpaných vod nainstalováním průtokoměru na ČS C2.

1.6 Monitoring okolí – povrchové vody

PŘÍBRAM

Monitoring okolí byl v roce 2019 prováděn v souladu s dokumenty systému managementu organizace uvedených v úvodu této zprávy.

Tabulka č. 1-63
Sledovaný profil: Průsakové vody z odvalu j. č. 9 ID 80

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	2,49	3,77	3,13
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	44	77	60,5
pH	-	2	7,4	7,5	7,45
RL	$mg \cdot l^{-1}$	2	2 270	3 280	2 775
NL	$mg \cdot l^{-1}$	2	10	48	29
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	2	1 350	1 980	1 665

Tabulka č. 1-64
Sledovaný profil: Průsakové vody z odvalu j. č. 2 ID 98

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,435	4,47	2,453
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	<40	50	45
RL	$mg \cdot l^{-1}$	2	1240	2490	1865
NL	$mg \cdot l^{-1}$	2	43	45	44
pH	-	2	7,3	7,8	7,6
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	2	745	1590	1168

Tabulka č. 1-65
Sledovaný profil: Příbramský potok, přítok od j. č. 2 ID 100

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	3	<0,03	0,225	0,150
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	3	<40	<40	<40
RL	$mg \cdot l^{-1}$	2	332	1 700	1 016
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	2	95	1 090	592

Poznámka: 2x překročena VÚ pro U_{NAT} (0,16 $mg \cdot l^{-1}$) – dne 2. 12. (0,195 $mg \cdot l^{-1}$) a dne 20. 12. (0,225 $mg \cdot l^{-1}$).

Tabulka č. 1-66
Sledovaný profil: Příbramský potok – Brod, střed obce ID 105

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	13	<0,03	0,111	0,0632
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	13	<40	<40	<40
RL	$mg \cdot l^{-1}$	12	391	731	525
NL	$mg \cdot l^{-1}$	12	<4,0	13	3,5
pH	-	12	7,6	8,0	7,8
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	12	73	422	208

Tabulka č. 1-67
Sledovaný profil: Příbramský potok, přítok od Jeruzaléma ID 106

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,03	<0,03	<0,03
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	<40	<40	<40
RL	$mg \cdot l^{-1}$	2	335	372	353,5
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	2	49	70	60

Tabulka č. 1-68
Sledovaný profil: Příbramský potok – u letního kina ID 107

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
RL	$mg \cdot l^{-1}$	2	484	503	493,5
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	2	156	160	158

Tabulka č. 1-69
Sledovaný profil: Potok k Sázkám – výstup z rybníka na Sázkách ID 113

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	13	<0,03	0,240	0,0785
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	13	<40	58	41,5
pH	-	12	6,8	7,7	7,22
RL	$mg \cdot l^{-1}$	12	100	1 220	498,8
NL	$mg \cdot l^{-1}$	11	<4	98	24
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	12	10	591	142,95

Poznámka: 3x překročena VÚ pro U_{NAT} (0,2 $mg \cdot l^{-1}$) – dne 22. 10. (0,240 $mg \cdot l^{-1}$), dne 24. 10. (0,208 $mg \cdot l^{-1}$) a dne 21. 11. (0,223 $mg \cdot l^{-1}$).

Tabulka č. 1-70
Sledovaný profil: Dubenecký potok – profil Konvalinka ID 122

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	14	<0,03	0,229	0,0976
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	14	<40	<40	<40

Tabulka č. 1-71
Sledovaný profil: Dubenecký potok u j. č. 17, pozadí ID 123

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	5	-	-	-
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	5	-	-	-

Poznámka: Vzorek 5x neodebrán – nedostatečné množství vody (21. 1., 27. 3., 24. 6., 26. 9. a 6. 12.)

Tabulka č. 1-72
Sledovaný profil: Dubenecký potok – rybníček pod j. č. 17 Dubenec, výtok ID 124

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	17	0,080	1,43	0,2118
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	17	<40	180	57,6
RL	$mg \cdot l^{-1}$	12	1 270	2 550	2 075,8
NL	$mg \cdot l^{-1}$	12	4,3	20	9,4
CHSK-Mn	$mgO_2 \cdot l^{-1}$	11	1,16	3,34	2,32
pH	-	12	7,9	8,3	8,1
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	12	605	1 240	955

Poznámka: 1x překročena ZÚ pro U_{NAT} (0,5 $mg \cdot l^{-1}$) - dne 7. 6. (1,43 mg·l)

Tabulka č. 1-73
Sledovaný profil: Průsakové vody z odvalu j. č. 11 ID 126

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	6,73	8,37	7,55
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	120	170	145
RL	$mg \cdot l^{-1}$	2	2 630	3 880	3 255
NL	$mg \cdot l^{-1}$	2	<4	6,3	3,15
BSK_5	$mg\ O_2 \cdot l^{-1}$	2	0,635	7,8	4,2
pH	-	2	7,6	7,8	7,7
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	2	1 550	2 400	1 975

Tabulka č. 1-74
Sledovaný profil: Odval j. č. 16 + úpravna ID 130

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	14	1,36	2,13	1,736
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	14	79	270	117
RL	$mg \cdot l^{-1}$	12	720	1 250	963
NL	$mg \cdot l^{-1}$	12	<4	8,9	2,3
pH	$mg \cdot l^{-1}$	12	7,5	8,1	7,8
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	12	357	645	523

Tabulka č. 1-75
Sledovaný profil: Kocába před soutokem s Dubeneckým potokem (pozadí) ID 133

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,03	<0,03	<0,03
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	<40	<40	<40

Sledovaný profil: Kocába po soutoku s Dubeneckým potokem ID 134
Zrušeno, nahrazuje ID 402.

Tabulka č. 1-76
Sledovaný profil: Kocába – Drásov, vtok do Červeného rybníka ID 135

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	27	<0,03	0,115	0,055
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	27	<40	74	42

Tabulka č. 1-77
Sledovaný profil: Kocába – Drásov, výtok z 3. rybníka ID 136

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	12	0,031	0,071	0,050
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	12	<40	<40	<40

Tabulka č. 1-78
Sledovaný profil: Průsakové vody z odvalu jámy č. 19 ID 137

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	5,81	5,97	5,89
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	170	230	200
RL	$mg \cdot l^{-1}$	2	3 380	3 410	3 395
NL	$mg \cdot l^{-1}$	2	36	310	173
pH	-	2	7,7	8,1	7,9
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	2	2 070	2 070	2 070

Tabulka č. 1-79
Sledovaný profil: Šurf č. 55 ID 148

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	4	0,070	0,085	0,0783
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	4	<40	130	73
pH	-	4	7,8	8,0	7,88
Q	$l.s^{-1}$	3	0,01	0,02	0,017

V roce 2019 bylo vypuštěno **536 m^3** vod přes šurf č. 55.

Tabulka č. 1-80
Sledovaný profil: Kocába nad šurfem č. 55 ID 250

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	4	<0,03	0,046	0,0398
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	4	<40	54	44
pH	-	4	7,9	8,0	7,95

Tabulka č. 1-81
Sledovaný profil: Kocába pod šurfem č. 55 ID 251

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	4	<0,03	0,054	0,0415
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	4	<40	66	47
pH	-	4	7,9	8,1	7,95

Tabulka č. 1-82
Sledovaný profil: Příbramský potok, přítok vod od Konětop ID 290

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,03	0,062	0,046
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	<40	<40	<40

Tabulka č. 1-83
Sledovaný profil: Dotační voda z 2. patra š. č. 15 ID 303

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	12	0,067	0,091	0,081
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	12	<40	130	72

Poznámka: čerpání důlní vody z 2. patra j. č. 15 obnoveno 29. 8. 2011. V roce 2019 bylo vyčerpáno a vypuštěno **294 867** m^3.

Tabulka č. 1-84
Sledovaný profil: Výtok vody z areálu šachty Kamenná ID 324

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	1	0,635	0,635	0,635
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	1	66	66	66
pH	-	1	7,6	7,6	7,6
RL	$mg \cdot l^{-1}$	1	2 530	2 530	2 530
NL	$mg \cdot l^{-1}$	1	12	12	12
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	1	1 600	1 600	1 600

Poznámka: 2x nelze vzorek odebrat (nedostatečné množství vody – 11. 3., 24. 6.)

Tabulka č. 1-85
Sledovaný profil: Průsakové vody z odvalu š. č. 15 (obtokový kanál) ID 352

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	8,17	10,6	9,385
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	120	140	130
pH	-	2	7,7	7,8	7,75
RL	$mg \cdot l^{-1}$	2	2 850	3 560	3 205
NL	$mg \cdot l^{-1}$	2	12	14	13
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	2	1 720	2 180	1 950

Tabulka č. 1-86
Sledovaný profil: Vtok do rybníčku – náves Kamenná ID 354

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	0	-	-	-
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	0	-	-	-

Poznámka: Vzorek 2x neodebrán – nedostatečné množství vody (24. 6., 11. 12.)

Tabulka č. 1-87
Sledovaný profil: Výtok z rybníčku – náves Kamenná ID 355

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	0	-	-	-
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	0	-	-	-

Poznámka: Vzorek 2x neodebrán – nedostatečné množství vody (24. 6., 11. 12.)

Tabulka č. 1-88
Sledovaný profil: Třebsko u mostu (pozadí) ID 356

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,03	<0,03	<0,03
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	<40	<40	<40

Tabulka č. 1-89
Sledovaný profil: Lázský potok před Tochovicemi (u silnice - propusť) ID 357

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,03	<0,03	<0,03
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	<40	<40	<40

Tabulka č. 1-90
Sledovaný profil: Hrádecký potok po soutoku s Lázským potokem (Tochovice) ID 358

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,03	<0,03	<0,03
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	<40	<40	<40

Tabulka č. 1-91
Sledovaný profil: Vápenický potok – 500 m od silnice č. 4 ID 361

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	1	<0,03	<0,03	<0,03
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	1	<40	<40	<40

Tabulka č. 1-92
Sledovaný profil: Kocába – před výpustí z ČDV Příbram II (š. č. 19) ID 402

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	12	0,030	0,135	0,0901
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	12	<40	<40	<40
pH	-	5	7,6	7,9	7,7
RL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	5	510	1 210	899
NL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	5	5	15	9,8
CHSK_Mn	$mgO_2 \cdot l^{-1}$	5	3,25	6,37	4,54
CHSK_Cr	$mgO_2 \cdot l^{-1}$	-	-	-	-
Cl^-	$mg \cdot l^{-1}$	5	46,1	167	134
Fe	$mg \cdot l^{-1}$	5	0,105	0,505	0,279
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	5	175	532	341
RAS	$mg \cdot l^{-1}$	5	416	1 040	776

Tabulka č. 1-93
Sledovaný profil: Drásovský potok před ústím do Kocáby (pozadí 2) ID 403

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,033	0,067	0,050
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	<40	<40	<40

Tabulka č. 1-94
Sledovaný profil: Drásovská nádrž – technol. voda pro ČDV š. č. 19 ID 493

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
BSK_5	$mgO_2 \cdot l^{-1}$	1	5,8	5,8	5,8
CHSK_Cr	$mgO_2 \cdot l^{-1}$	1	41	41	41
pH	-	1	7,4	7,4	7,4
$N\text{-}NH_4$	$mg \cdot l^{-1}$	1	0,06	0,06	0,06
$N\text{-}NO_3$	$mg \cdot l^{-1}$	1	2,71	2,71	2,71
$P_{celk.}$	$mg \cdot l^{-1}$	1	0,39	0,39	0,39
Vodivost	$mS.m^{-1}$	1	39,7	39,7	39,7

Poznámka: Vzorek 3x neodebrán – nedostatečné množství vody (21. 8., 4. 9., 2. 10.)
V roce 2019 bylo odebráno **4 080 m³** vod z Drásovské nádrže pro využití v technologii.

DĚDIČNÁ ŠTOLA

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

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
RL	$mg \cdot l^{-1}$	4	162	374	229
As	$mg \cdot l^{-1}$	4	<0,003	0,009	0,005 3
Cd	$mg \cdot l^{-1}$	4	0,001	0,004	0,002 3
Pb	$mg \cdot l^{-1}$	4	<0,003	0,012	0,004 3
Zn	$mg \cdot l^{-1}$	4	0,184	1,590	0,731 0

ZADNÍ CHODOV

Tabulka č. 1-96
Sledovaný profil: Větev meliorační sítě – ústí (ML-1) ID 049

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	0	-	-	-
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	0	-	-	-
RL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	0	-	-	-
pH	-	0	-	-	-

Poznámka: Vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 21. 1.; 15. 4., 8. 7. a 12. 11.)

Sledovaný profil: Větev meliorační sítě – ústí (ML-2) ID 050
Poznámka: Vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 21. 1.; 15. 4., 8. 7. a 12. 11.)

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

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	4	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	4	<40	<40	<40
RL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	4	220	377	295
pH	-	4	6,31	6,92	6,58

Tabulka č. 1-98
Sledovaný profil: Větev meliorační sítě – ústí (ML-5) ID 052

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	0	-	-	-
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	0	-	-	-
RL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	0	-	-	-
pH	-	0	-	-	-

Poznámka: Vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 21. 1.; 15. 4., 8. 7. a 12. 11.)

Tabulka č. 1–99
Sledovaný profil: Vtok meliorační strouhy do Hamerského potoka (bod č. 6) ID 053

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	107	0,069	0,211	0,1259
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	107	50	250	112
RL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	51	158	420	354
RAS	$mg \cdot l^{-1}$	-	-	-	-
NL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	52	1,0	7,0	3,2
pH	-	52	7,20	8,27	7,93
Q	$l.s^{-1}$	103	5,08	34,07	17,36

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 $mg \cdot l^{-1}$, ZÚ = 1,1 $mg \cdot l^{-1}$
^{226}Ra: VÚ = 1,200 $Bq \cdot l^{-1}$, ZÚ = 2,200 $Bq \cdot l^{-1}$.
V roce 2019 nebylo na sledovaném profilu ID 53 zaznamenáno žádné překročení vyšetřovací ani zásahové úrovně pro ukazatele U_{NAT} a ^{226}Ra.

Tabulka č. 1–100
Sledovaný profil: Vrtaný komín VK-6/0-37 ID 056

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	4	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	4	<40	52	43,0
RL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	4	190	267	221
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	4	45,1	65,6	57,8
pH	-	4	5,92	7,28	6,73

Tabulka č. 1–101
Sledovaný profil: Veřejná studna před čp. 64, obec Zadní Chodov ID 057

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	<40	<40	<40

Tabulka č. 1–102
Sledovaný profil: Studna čp. 34 obec Zadní Chodov ID 058

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	<40	<40	<40

Tabulka č. 1–103
Sledovaný profil: Hamerský potok – Karlín ID 060

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	26	<0,030	0,041	0,030 4
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	26	<40	<40	<40

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

V roce 2019 nebylo na sledovaném odběrovém místě ID 60 zaznamenáno žádné překročení vyšetřovací úrovně pro ukazatele U_{NAT} a ^{226}Ra.

Tabulka č. 1-104
Sledovaný profil: Hamerský potok – Brod nad Tichou ID 061

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	26	<0,030	0,040	0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	26	<40	<40	<40

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

V roce 2019 nebylo na sledovaném odběrovém místě ID 61 zaznamenáno žádné překročení vyšetřovací úrovně pro ukazatele U_{NAT} a ^{226}Ra.

Tabulka č. 1–105
Sledovaný profil: Hamerský potok mezi Z. Chodovem a Chodovským Újezdem ID 067

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	26	<0,030	0,040	0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	26	<40	42	40,1

Sledovaný profil: ML – 3 meliorační pero levé č. 3 ID 068
Poznámka: Vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 21. 1.; 15. 4., 8. 7. a 12. 11.)

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

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	1	0,034	0,034	0,034
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	1	<40	<40	<40
pH	-	1	6,68	6,68	6,68
RL105	$mg \cdot l^{-1}$	1	319	319	319

Poznámka: Vzorek 3x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 15. 4.; 8. 7. a 12. 11)

Sledovaný profil: MP – 2 meliorační pero, pravé č. 2 ID 070
Poznámka: Vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 21. 1.; 15. 4., 8. 7. a 12. 11.)

Sledovaný profil: MP – 3 meliorační pero pravé č. 3 ID 071
Poznámka: Vzorek 4x neodebrán – profil bez přítoku (ve dnech 21. 1.; 15. 4., 8. 7. a 12. 11.)

Tabulka č. 1–106
Sledovaný profil: Prameniště Hamerského potoka (výtok ze Slatiny) – pozadí ID 020

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	<40	<40	<40
RL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	2	49	76	63
pH	-	2	5,41	7,16	6,29
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	2	7,8	8,8	8,3

Tabulka č. 1–107
Sledovaný profil: Hamerský potok před hranicí se SRN ID 021

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	<40	<40	<40
RL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	2	68	79	74
NL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	2	<1,0	<1,0	0
pH	-	2	5,60	7,51	6,56
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	2	9,8	9,8	9,8

Tabulka č. 1–108
Sledovaný profil: Broumov – Sádky ID 022

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	4	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	4	<40	42	40,5
RL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	4	17	139	91
NL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	4	<1,0	1,8	0,5
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	4	5,9	15,7	9,3
pH	-	4	6,05	7,52	6,99

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. 1–109
Sledovaný profil: Okrouhlá Radouň – odtok z areálu ID 479

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	38	0,035	0,112	0,0729
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	38	<40	56	41,5

Vzorek 14x neodebrán – sucho (ve dnech 2. 1; 8. 1; 15. 1; 22. 1; 29. 1.; 29. 10; 5. 11; 12. 11; 19. 11; 26. 11.; 3. 12; 10. 12; 17. 12. a 23. 12.)

Přehled stanovených referenčních úrovní:

A) U_{NAT}: VÚ = 0,25 $mg \cdot l^{-1}$; ^{226}Ra: VÚ = 400 $mBq \cdot l^{-1}$;
B) U_{NAT}: ZÚ = 0,30 $mg \cdot l^{-1}$; ^{226}Ra: ZÚ = 500 $mBq \cdot l$-1.

Během roku 2019 nedošlo na sledovaném profilu ID 479 k překročení ZÚ a ani k překročení VÚ.

Tabulka č. 1–110
Sledovaný profil: Odval j. č. 9, jímka – vstup do ČDV Okrouhlá Radouň ID 241

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	27	1,75	3,31	2,673
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	27	230	1220	455,2
pH	-	5	7,7	7,8	7,7
RL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	5	1 170	2 490	1 872
NL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	5	<4	23	7,4
Cl^-	$mg \cdot l^{-1}$	4	<10	<10	0
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	5	704	1 480	1 094

Tabulka č. 1–111
Sledovaný profil: Jáma č. 9 – Okrouhlá Radouň ID 242

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	13	0,075	0,167	0,1409
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	13	6 870	8 410	7 696
pH	-	4	6,8	7,0	6,9
Cl^-	$mg \cdot l^{-1}$	4	17,7	18,3	17,98
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	4	<10	<10	0
Fe	$mg \cdot l^{-1}$	4	13,8	15,7	14,6

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}	$mg \cdot l^{-1}$	27	0,942	3,52	1,6908
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	27	43	200	92,7
pH	-	5	7,4	8,5	7,72
RL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	5	382	745	512
NL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	5	<4	13	3,9
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	5	126	226	167
Cl^-	$mg \cdot l^{-1}$	3	10	12,9	4,3

Sledovaný profil: Brožkův rybník – přelivné vody ID 259
V roce 2019 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}	$mg \cdot l^{-1}$	25	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	25	<40	51	40,5
pH	-	25	6,9	8,0	7,7

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}: VÚ = 0,06 $mg \cdot l^{-1}$, ZÚ = 0,07 $mg \cdot l^{-1}$
^{226}Ra: VÚ = 210 $mBq \cdot l^{-1}$, ZÚ = 250 $mBq \cdot l^{-1}$
V roce 2019 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}	$mg \cdot l^{-1}$	26	<0,030	0,092	0,045
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	26	<40	48	40,5

Tabulka č. 1-115
Sledovaný profil: Kamenice nad soutokem s Karlovským potokem ID 394

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	25	<0,03	<0,03	<0,03
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	25	<40	49	40,6
pH	-	25	7,4	8,0	7,7

Tabulka č. 1-116
Sledovaný profil: Karlovský potok před vtokem do Kamenice ID 398

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	25	<0,030	0,068	0,0448
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	25	<40	45	40,4

Sledovaný profil: Okr. Radouň – výtok z komína VK-5-3/0-11 (jímací šachtice) ID 457
V roce 2019 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}	$mg \cdot l^{-1}$	7	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	7	220	440	334,3
RL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	7	337	380	364
NL_{105}	$mg \cdot l^{-1}$	5	9,2	16	12,6
pH	-	7	7,3	7,5	7,4
SO_4^{2-}	$mg \cdot l^{-1}$	7	79,1	105	93
Fe	$mg \cdot l^{-1}$	7	1,43	6,07	4,08
Q	$l.s^{-1}$	6	6,98	22,02	12,54

Ze štoly K2 bylo v roce 2019 vypuštěno **395 556 m^3** důlních vod. Bylo zaznamenáno 1x překročení VÚ (430 $mBq \cdot l^{-1}$) pro ^{226}Ra, a to dne 12. 11. 2019 – 440 $mBq \cdot l^{-1}$.

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}	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	<40	72	56

Tabulka č. 1-119
Sledovaný profil: Potok Dlouhá Stoka nad Horním Slavkovem ID 298

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	<40	<40	<40

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}	$mg \cdot l^{-1}$	5	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	5	170	240	194

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}	$mg \cdot l^{-1}$	5	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	5	<40	<40	<40

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}	$mg \cdot l^{-1}$	4	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	4	<40	106	56,5

Tabulka č. 1-123
Sledovaný profil: Mže pod areálem Vítkov II (Kočov) ID 029

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	4	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	4	<40	<40	<40

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}	$mg \cdot l^{-1}$	4	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	4	<40	<40	<40

Tabulka č. 1-125
Sledovaný profil: Mže před soutokem s Hamerským potokem ID 033

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	<40	<40	<40

Tabulka č. 1-126
Sledovaný profil: Mže po soutoku s Hamerským potokem ID 034

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	2	<40	<40	<40

Tabulka č. 1-127
Sledovaný profil: Mže – Milíkov (Máchovo údolí) ID 035

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
U_{NAT}	$mg \cdot l^{-1}$	12	<0,030	0,040	0,031
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	12	<40	<40	<40

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}	$mg \cdot l^{-1}$	14	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	14	<40	44	40,3

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}	$mg \cdot l^{-1}$	12	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$mBq \cdot l^{-1}$	12	<40	<40	<40

KUTNÁ HORA

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

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	-	1	7,8	7,8	7,8
As	$mg \cdot l^{-1}$	1	0,017	0,017	0,017
Cd	$mg \cdot l^{-1}$	1	0,001 8	0,001 8	0,001 8
Fe	$mg \cdot l^{-1}$	1	1,18	1,18	1,18
Mn	$mg \cdot l^{-1}$	1	0,121	0,121	0,121
Zn	$mg \cdot l^{-1}$	1	0,325	0,325	0,325
SO_4	$mg \cdot l^{-1}$	1	257	257	257
RL	$mg \cdot l^{-1}$	1	1 080	1 080	1 080
NL	$mg \cdot l^{-1}$	1	8,8	8,8	8,8

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
$Fe_{celk.}$	$[mg \cdot l^{-1}]$	4	0,170	0,960	0,378

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 2. 11. 2012, které bylo prodlouženo dne 16. 1. 2017 (č. j. 3599/ZZ/16-4). Platnost tohoto rozhodnutí je do 31. 12. 2020.

MYDLOVARY

V minulém roce byla v souladu se schváleným programem monitorována jakost vody v Soudném potoce (nad a pod výpustním profilem z bývalé úpravny MAPE), v rybníku Velké Nákří (poblíž ČSDV C1 a vrtu M10), ve stoce Svatopluk (na přepadu z rybníka Nové jámy, u JZ okraje obce Olešník a u SZ okraje zemníku K IV/C3Z) a v Mydlovarském rybníku (poblíž stavidla na přepadu do Soudného potoka). Bodové vzorky byly z kontrolních profilů odebrány ve dnech 15. 5. a 12. 10. 2017.

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

Ukazatel	Jednotka	Počet	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	7,14	7,32	7,23
Unat.	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$Bq \cdot l^{-1}$	2	<0,04	<0,04	<0,04
RL	$mg \cdot l^{-1}$	2	232	400	316
CHSK-Cr	$mg \cdot l^{-1}$	2	37	90	63,5
Cl^-	$mg \cdot l^{-1}$	2	33	48	40,5
Fe	$mg \cdot l^{-1}$	2	1,41	1,53	1,47
Mg	$mg \cdot l^{-1}$	2	14,6	19,0	16,8
Mn	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,340	0,450	0,395
SO_4	$mg \cdot l^{-1}$	2	44,3	75,7	60,0
Ca^{2+}	$mg \cdot l^{-1}$	2	34,1	52,1	43,1
Al	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,098	0,110	0,1040
As	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,01	<0,01	<0,01
K^+	$mg \cdot l^{-1}$	2	7,32	12,10	9,71
Na	$mg \cdot l^{-1}$	2	19,4	37,7	28,55
Ni	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,01	<0,01	<0,01
$N\text{-}NO_3$	$mg \cdot l^{-1}$	2	<3	3,1	1,55
$N\text{-}NH_4$	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,10	1,74	0,870
Be	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Sr	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,124	0,248	0,1860

Tabulka č. 1-133
Soudný potok – pod výpustním profilem **ID 205**

Ukazatel	Jednotka	Počet	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	7,13	7,34	7,235
Unat.	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,030	<0,030	<0,030
^{226}Ra	$Bq \cdot l^{-1}$	2	<0,04	<0,04	<0,04
RL	$mg \cdot l^{-1}$	2	240	384	312
CHSK-Cr	$mg \cdot l^{-1}$	2	34	91	62,5
Cl^-	$mg \cdot l^{-1}$	2	32	48	40
Fe	$mg \cdot l^{-1}$	2	1,47	1,52	1,495
Mg	$mg \cdot l^{-1}$	2	14,6	21,8	18,2
Mn	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,330	0,430	0,380
SO_4	$mg \cdot l^{-1}$	2	44,3	85,3	64,3
Ca^{2+}	$mg \cdot l^{-1}$	2	33,5	57,8	45,65
Al	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,083	0,115	0,0990
As	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,01	0,012	0,0060
K^+	$mg \cdot l^{-1}$	2	7,28	14,30	10,79
Na	$mg \cdot l^{-1}$	2	19,1	43,4	31,25
Ni	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,01	<0,01	<0,01
$N\text{-}NO_3$	$mg \cdot l^{-1}$	2	<3	3,2	1,60
$N\text{-}NH_4$	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,10	1,82	0,910
Be	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Sr	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,123	0,222	0,1725

Tabulka č. 1-134
Mydlovarský rybník

Ukazatel	Jednotka	Počet	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	7,33	7,44	7,385
SO_4	$mg \cdot l^{-1}$	2	437	512	474,5
$N\text{-}NO_3$	$mg \cdot l^{-1}$	2	<3	<3	<3
RL	$mg \cdot l^{-1}$	2	796	920	858
U	$mg \cdot l^{-1}$	1	<0,03	<0,03	<0,03
^{226}Ra	Bq·l	1	<0,04	<0,04	<0,04
$N\text{-}NH_4$	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,1	0,11	0,105
CHSK-Cr	$mg \cdot l^{-1}$	2	28	30	29
Mn	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,45	0,63	0,54
Mg	$mg \cdot l^{-1}$	2	35,7	44,4	40,05
Al	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,063	0,073	0,068
Fe	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,37	0,75	0,56
Be	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,0002	<0,0002	<0,0002

Tabulka č. 1-135
Stoka Svatopluk – rybník Nové jámy

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	6,86	7,23	7,045
SO_4	$mg \cdot l^{-1}$	2	62,1	255	158,55
$N\text{-}NO_3$	$mg \cdot l^{-1}$	2	8,3	11,1	9,7
RL	$mg \cdot l^{-1}$	2	236	636	436
U	$mg \cdot l^{-1}$	1	<0,03	<0,03	<0,03
^{226}Ra	$mg \cdot l^{-1}$	1	<0,04	<0,04	<0,04
$N\text{-}NH_4$	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,1	2,77	1,415
CHSK-Cr	$mg \cdot l^{-1}$	2	36	42	39
Mn	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,05	2,73	1,39
Mg	$mg \cdot l^{-1}$	2	8,4	32,3	20,35
Al	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,05	0,069	0,0595
Fe	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,61	0,64	0,625
Be	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,0002	<0,0002	<0,0002

Tabulka č. 1-136
Stoka Svatopluk – JZ okraj obce Olešník

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	6,74	7,26	7
SO_4	$mg \cdot l^{-1}$	2	167	283	225
$N\text{-}NO_3$	$mg \cdot l^{-1}$	2	<3	30,1	16,55
RL	$mg \cdot l^{-1}$	2	476	656	566
U	$mg \cdot l^{-1}$	1	<0,03	<0,03	<0,03
^{226}Ra	$Bq \cdot l^{-1}$	1	<0,04	<0,04	<0,04
$N\text{-}NH_4$	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,1	8,46	4,28
CHSK-Cr	$mg \cdot l^{-1}$	2	32	92	62
Mn	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,42	1,29	0,855
Mg	$mg \cdot l^{-1}$	2	19,4	34,6	27
Al	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,05	0,054	0,052
Fe	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,65	1,46	1,055
Be	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,0002	<0,0002	<0,0002

Tabulka č. 1-137
Stoka Svatopluk – SZ okraj zemníku K IV/C3Z

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	7,47	7,54	7,505
SO_4	$mg \cdot l^{-1}$	2	38	103	70,5
$N\text{-}NO_3$	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,3	8,6	4,45
RL	$mg \cdot l^{-1}$	2	384	424	404
U	$mg \cdot l^{-1}$	1	<0,03	<0,03	<0,03
^{226}Ra	$mg \cdot l^{-1}$	1	<0,04	<0,04	<0,04
$N\text{-}NH_4$	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,1	0,11	0,105
CHSK-Cr	$mg \cdot l^{-1}$	2	33	64	48,5
Mn	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,33	0,39	0,36
Mg	$mg \cdot l^{-1}$	2	17,2	19,1	18,15
Al	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,083	0,094	0,0885
Fe	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,41	0,97	0,69
Be	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,0002	<0,0002	<0,0002

Tabulka č. 1-138
Rybník Velké Nákří – čerpací stanice K IV/C1

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	7,07	7,18	7,125
SO_4	$mg \cdot l^{-1}$	2	284	306	295
$N\text{-}NO_3$	$mg \cdot l^{-1}$	2	<3	3,1	3,05
RL	$mg \cdot l^{-1}$	2	652	692	672
U	$mg \cdot l^{-1}$	1	<0,03	<0,03	<0,03
^{226}Ra	$Bq \cdot l^{-1}$	1	<0,04	<0,04	<0,04
$N\text{-}NH_4$	$mg \cdot l^{-1}$	2	1,09	3,93	2,06
CHSK-Cr	$mg \cdot l^{-1}$	2	64	79	71,5
Mn	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,57	3,49	2,03
Mg	$mg \cdot l^{-1}$	2	32,9	38,5	35,7
Al	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,064	0,254	0,159
Fe	$mg \cdot l^{-1}$	2	1,16	9,15	5,155
Be	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,0002	<0,0002	<0,0002

Tabulka č. 1-139
Rybník Velké Nákří – M10

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	2	7,11	7,18	7,145
SO_4	$mg \cdot l^{-1}$	2	233	305	269
$N\text{-}NO_3$	$mg \cdot l^{-1}$	2	<3	<3	<3
RL	$mg \cdot l^{-1}$	2	652	696	674
U	$mg \cdot l^{-1}$	1	<0,03	<0,03	<0,03
^{226}Ra	$mg \cdot l^{-1}$	1	<0,04	<0,04	<0,04
$N\text{-}NH_4$	$mg \cdot l^{-1}$	2	2,14	3,12	2,63
CHSK-Cr	$mg \cdot l^{-1}$	2	68	78	73
Mn	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,53	1,87	1,2
Mg	$mg \cdot l^{-1}$	2	32,3	32,5	32,4
Al	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,05	<0,05	<0,05
Fe	$mg \cdot l^{-1}$	2	0,76	1,87	1,315
Be	$mg \cdot l^{-1}$	2	<0,0002	<0,0002	<0,0002

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

Přehled referenčních úrovní pro monitorování radionuklidů ve vypouštěných vodách podle Programu monitorování schváleného SÚJB pro rok 2019 podává tabulka č. 14.

V roce 2019 byla do veřejné vodoteče vypouštěna pouze vyčištěná odkališní 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 odkališní 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	0,3 Bq·l^{-1}	0,3 Bq·l^{-1}

1.7 Přehled činnosti na úseku nakládání s vodami

1.7.1 Realizované akce a opatření

PŘÍBRAM
V průběhu roku 2019 se na ČDV I a II zajišťovaly práce charakteru provozních opatření. Ve čtvrtém čtvrtletí byla na ČDV I opravena budka meteostanice, upraven nátok vody do čiřiče a byl připravován základ pro nové čerpadlo č. 6 pro čerpání prací vody pro firmu ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o. Během roku demontoval Provoz Příbram původní zkorodované míchací nádrže na přípravu roztoku solanky a instaloval nové polypropylénové nádrže. Byl zprovozněn kompresor Orlík pořízený formou investice v závěru roku 2018. Ve druhém čtvrtletí byla dokončena instalace a oživení čerpacího soustrojí č. 5 dodaného jako investice v závěru roku 2018 a určeného pro čerpání vody pro firmu ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o. Od srpna 2019 je čerpadlo pro tento účel bez poruch používáno a do konce roku jím bylo načerpáno celkem 97 510 m3 prací vody. V provozu byla dále vyměněna pístová dávkovací čerpadla chloridu barnatého a síranu hlinitého, pro která již nebyly dostupné náhradní díly, za membránová. V prostoru před vjezdovou bránou do areálu ČDV I byla externí firmou opravena propadlá šachtice a část potrubí splaškové vody.
Při využití volné kapacity Provozu Příbram byly od dubna do prosince odtěžovány sedimenty na severozápadním okraji odkaliště za účelem zvýšení jímací schopnosti kontaminovaných vod v odkališti. Celkem bylo odtěženo a v prostoru propadového pásma Bt4, Bt5 uloženo 37 174 t kalů z praní kameniva z odkaliště I Bytíz.
Ukládání kalů do kazet probíhalo po celý rok s využitím vlastního nosiče kontejnerů IVECO.
V prvním čtvrtletí bylo ve vrtu na šachtě č. 15 vyměněno čerpadlo Grundfos pro čerpání vody do Příbramského potoka.
Ve čtvrtém čtvrtletí byl na ČDV II vyměněn písek v pískovém filtru, plachetky v kalolisu pro odvodňování železitých kalů a bez přerušení provozu ČDV byla odstavena a vyčištěna sedimentační nádrž. Podle potřeby byly opakovaně odstaveny a čištěny aerátory, potrubní propojení, promývková kolona a zásobník ionexu.
Do nádrží s výměníky tepelných čerpadel byly namontovány lávky pro zlepšení přístupu obsluhy při čištění výměníků. Provoz tepelných čerpadel probíhal od uvedení do provozu v prosinci 2018 bez zásadních poruch. Systém byl pouze operativně nastavován tak, aby bylo dosahováno optimální účinnosti. Dosavadní provoz potvrzuje dosažení úspory elektrické energie vztažené na 1 m3 vypuštěné vyčištěné vody ve výši cca 13%. Mimo snížení spotřeby elektrické energie došlo i k výraznému poklesu spotřeby elektrických topných těles používaných k přímému ohřevu solanky. Voda pro technologii je k dispozici nepřetržitě v požadovaném množství a teplotě.
V květnu a červenci byly z ČDV Zadní Chodov dovezeny dvě cisterny (cca 16 m^3) již nepoužívaného ionexu. Protože ionex není mechanicky opotřebován a má sorpční schopnost srovnatelnou s ionexem v technologii ČDV II, byl bez další úpravy do zařízení ČDV II postupně přečerpán.

Podle možností Provozu Příbram byly během roku připravovány pažnice DN400 pro zapuštění dvou čerpadel Grundfos do jámy č. 19 na úroveň cca 416 až 418 m n. m., t. j. o 7 metrů níže proti původnímu stavu. Čerpadla byla uvedena do provozu na počátku října. Bylo tím dosaženo zvýšení retence v ložisku a zklidnění provozu při zvýšených přítocích do ložiska v souvislosti s přívalovými srážkami.

ZADNÍ CHODOV

Z realizovaných opatření se zajišťovala pouze průběžná údržba technologického zařízení a zkoušky na zařízení v době odstavení ČDV během pokusného vypouštění nečištěných důlních vod.

V průběhu roku 2019 byly prováděny především údržbářské práce strojního a technologického zařízení včetně údržby vozového parku.

Trafostanice č. 1 a 2 jsou po revizi uvedené do provozu. Ke konci roku se uskutečnila výměna jističů na ČDV. Jámy č. 13, 12 jsou nově oplocené a osazené stromky.

Do Zařízení II k využívání odpadů na lokalitě Zadní Chodov bylo navezeno za rok 2019 celkem 2 537,8 tun zeminy s následnou úpravou terénu.

Průběžně byl prováděn postřik invazivních rostlin a sekání pozemků.

OKROUHLÁ RADOUŇ

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 524,63 až 528,83 m n. m. Z komínu VK-5-3/0-11 voda nevyvěrala a rybník Brožků byl bez vody.

Během celého roku neprobíhaly žádné úpravy technologického zařízení. Dlouhodobě se nedaří dokončit výměnu původního železného potrubí za plastové menšího průměru. Zbývá dokončit výměnu potrubí u jednoho pískového filtru a jedné sorpční kolony.

V červnu byly zahájeny práce na realizaci druhé etapy investiční akce „Odvodňovací vrt – Okrouhlá Radouň (2. etapa)“. Do konce roku byla u jižního okraje odvalu č. 9 vybudována prefabrikovaná akumulační nádrž, byla položena potrubí mezi jímkou průsaků odvalu č. 9 a akumulační nádrží a pro čerpání z akumulační nádrže do bazénu “A“. Protože čerpací zkouška vrtu zhotoveného v roce 2018 prokázala jeho nedostatečnou vydatnost, bude na počátku roku 2020 proveden pokus se zvýšením vydatnosti rozstřelením pažnice ve vrtu a následně provedením nové čerpací zkoušky k ověření vydatnosti vrtu.

V červnu a červenci byly vyčištěny sedimentační nádrže č. 1 a č. 2, které byly silně zaneseny kalem a byl tak znemožněn jejich normální provoz. Odsáté kaly byly vypuštěny do odstaveného původního bazénu „A“, ze kterého budou odtěženy po zpracování postupu sanace.

HORNÍ SLAVKOV

V průběhu roku 2019 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 306 tun kalů, které byly rozplaveny jako sanační materiál do Schnödova pně.

V druhé půli září proběhla odstávka ČDV: byl vyčištěn hlavní přivaděč důlní vody a kalové hospodářství. Proběhla kontrola kamerovým systémem. Na velínu ČDV se uskutečnila rekonstrukce měření a regulace a byla provedena kalibrace váhy vápenného hydrátu. V současné době probíhá zkušební provoz nového zařízení.

KUTNÁ HORA

Provoz technologického zařízení ČDV probíhal po celý rok 2019 bez větších poruch. V technologii ČDV byl v dubnu odstaven a vyčištěn aerátor A1. V červnu byly odstaveny

sedimentační nádrže SN1, SN2 a SN3 a postupně byly zbaveny silného nánosu tvrdých inkrustů. V srpnu provedl o. z. GEAM opravu prasklého sváru na plastové nádrži A2 kalové vody. Externí firmou bylo vyčištěno 386 m koryta kanálu Šífovka, kterým je odváděna vypuštěná vyčištěná voda do toku Klejnárka a byla provedena výměna 44 m neprůchodného potrubí vyčištěné vody mezi šachticemi 19 a 20 v poli za státní silnicí Kolín - Čáslav. V rámci sanace nepotřebných objektů v areálu ČDV zbourán objekt bývalé administrativní budovy a laboratoře.
V lednu proběhla pravidelná výměna čerpadla Grundfos ve vrtu č. 1. Vrt, výtlačné potrubí v jámě i potrubí důlní vody mezi jámou a objektem ČDV byly propláchnuty tlakovou vodou a čerpadlo bylo odesláno k repasi do servisu Grundfos v Olomouci. V listopadu bylo čerpadlo v souvislosti s požadavkem na snížení hladiny důlní vody až na úroveň 190 m n. m. zavěšeno po doplnění pažnic přímo do jámy Turkaňk na úroveň 175 m n. m.
Zakládkové zařízení bylo v roce 2019 provozováno v červnu, říjnu a listopadu. Protože instalované zařízení neumožňuje dosáhnout požadovaných parametrů, připravuje o. z. GEAM na základě vnitropodnikové dohody návrh potřebných úprav. V zařízení bylo v průběhu roku zpracováno 119 m^3 kalové vody, 16,2 tun cementu a 62,98 tun popílku z elektrárny Chvaletice.
V prosinci byla provedena výměna zkorodovaných okapových plechů kalolisu K1000 za plastové desky.

MYDLOVARY
V roce 2019 nebyly na úseku nakládání s vodami nové stavby realizovány.

1.7.2 Kontroly

PŘÍBRAM
Z protokolu SÚJB, RC Kamenná č. 2906/2019 ze dne 6. 3. 2019 o kontrole dodržování legislativních požadavků při provozování ČDV Příbram I nevyplynulo žádné porušení zákona č. 263/2016 Sb. (atomový zákona).
Z protokolu SÚJB, RC Kamenná č. 4289/2019 ze dne 13. 3. 2019 o kontrole dodržování legislativních požadavků při provozování ČDV Příbram II nevyplynulo žádné porušení zákona č. 263/2016 Sb.

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. 11239/2019 ze dne 25. 6. 2019 (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 263/2016 Sb. a jeho prováděcích předpisů.

OKROUHLÁ RADOUŇ
Z protokolu SÚJB Kamenná č. 9836/2019 ze dne 14. 6. 2019 (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. 10664/2019 ze dne 30. 5. 2019 (kontrolováno dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů při provozování ČDV) vyplynulo, že nebylo zjištěno porušení zákona 263/2016Sb. 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 2019 byly v PRLP Mydlovary provedeny orgány státního dozoru a správy dále uvedené kontroly, které se týkaly nakládání s vodami:

a) Povodí Vltavy, s. p. provedlo kontrolní odběr slévaných vzorků vyčištěné odkališní vody ve výpustním profilu do řeky Vltavy dne 14. - 15. 1. a 24. – 25. 11. 2019 – bez zjištěných závad.
b) BIOANALYTIKA CZ, s. r. o., laboratoř Chrudim provedla kontrolní odběry vypouštěné vyčištěné odkališní vody v termínech 16. – 17. 1., 27. – 28. 3., 4. – 5. 9., 25. – 26. 9. a 2. – 3. 12. 2019. Překročení nebylo zjištěno.
c) SÚJB Praha provedl kontrolu plnění podmínek svých rozhodnutí a dodržování programu monitorování při inspekci ve dnech 15. 5. 2019 a 24. 10. 2019. Z protokolů SÚJB Kamenná č. 10192/2019 ze dne 21. 6. 2019 a č. 20285/2019 ze dne 19. 11. 2019 (kontrolováno dodržování legislativních požadavků podle atomového zákona a jeho prováděcích předpisů v PRLP Mydlovary) vyplynulo, že nebylo zjištěno porušení zákona 263/2016Sb. a jeho prováděcích předpisů vzhledem k provádění monitorování v rámci prováděných prací se zjištěním, že ve sledovaných parametrech nebyly zjištěny nedostatky v případě nakládání s vodami.
   Součástí kontrol bylo i dozimetrické měření a odběr vzorků v terénu, které pro inspekci provedli zaměstnanci SÚJCHBO, v. v. i.
   Z měření provedených v rámci těchto kontrol nevyplynuly žádné další závěry.
d) ČIŽP, oblastní inspektorát České Budějovice, oddělení ochrany vod uskutečnilo vodoprávní revize ve dnech 22. 3., 27. 6., 26. 9. a 10. 12. 2019. 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 [$m^3 \cdot rok^{-1}$]					
	odpadní	důlní	průsakové	drenážní	haldové	odkališní
CDV š. č. 11	-	457 840	-	-	-	-
CDV š. č. 19	-	2 033 875	-	-	-	-
š. č. 15	-	294 867	-	-	-	-
Šurf č. 55**	-	536	-	-	-	-
Proudkovická štola	-	8 830	-	-	-	-
Krahulov*	-	141 597	-	-	-	-
Dědičná š.	-	681 808	-	-	-	-
Květenská štola	-	473	-	-	-	-
ČDV Z. Chodov	-	393 335	-	-	-	-
ČDV O. Radouň	-	78 870	-	-	-	-
ČDV H. Slavkov***	-	2 878 050	-	-	-	-
Krásný jez štola K2	-	395 556	-	-	-	-
Vítkov II – centr. výtok	-	27 436	-	-	-	-
Vítkov II – zóna 09	-	221	-	-	-	-
ČDV K. Hora	-	72 558	-	-	-	-
Skalecká š.	-	133	-	-	-	-
Š. 14 pomocníků	-	18 500	-	-	-	-
Vrchoslav štola 5. květen	-	252 288	-	-	-	-
Moldava	-	148 219	-	-	-	-
Kraslice Rotava	-	94 608	-	-	-	-
Kraslice Hraničář	-	189 216	-	-	-	-
Jeroným v Abertamech	-	1 849 586	-	-	-	-
Stříbro štola Prokop	-	18 291	-	-	-	-
Stříbro štola Dlouhý Tah	-	89 878	-	-	-	-
Stříbro štola Michael	-	5 676	-	-	-	-
Stříbro štola Milíkov	-	42 258	-	-	-	-
Mydlovary	-	169 161	-	-	-	-
Lom Hájek	-	100 758	-	-	-	-
Celkem	-	**10 444 424**	-	-	-	-

* Krahulov – výtok ze štoly 170 294 m^3 a přes usazovací nádrže prošlo 141 597 m^3.
** Šurf č. 55 byl většinu roku bez vody a množství vody z něj vypuštěné je pouze orientační.
*** Nezapočítáno vypuštění nečištěných důlních vod v objemu 49 896 m^3, při realizaci akce čištění přivaděče důlní vody v termínu 23. 9. až 1. 10. 2019.

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

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
U_{NAT}	$t \cdot rok^{-1}$	0,133
^{226}Ra	$MBq \cdot rok^{-1}$	105,38
Fe	$t \cdot rok^{-1}$	0
NL	$t \cdot rok^{-1}$	0,156
Cu	$t \cdot rok^{-1}$	0
As	$t \cdot rok^{-1}$	0,114
RL	$t \cdot rok^{-1}$	4627
RAS	$t \cdot rok^{-1}$	869,8
SO_4^{2-}	$t \cdot rok^{-1}$	2823
Cl-	$t \cdot rok^{-1}$	510,2

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

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

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	$kg \cdot rok^{-1}$	0,088
Fe	$kg \cdot rok^{-1}$	0,857
As	$kg \cdot rok^{-1}$	0,486
NL	$kg \cdot rok^{-1}$	0

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 2019 bylo čištěno okolí usazovacích nádrží od náletových dřevin a pravidelně byla kontrolována funkčnost nádrží a čištění vstupu a výstupu z nádrží. Proběhla legislativní příprava (platné rozhodnutí) pro plánované čištění nádrží v první polovině roku 2020.

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

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
RL	$t \cdot rok^{-1}$	407,799
Fe	$t \cdot rok^{-1}$	0,028
NL	$t \cdot rok^{-1}$	0,365
SO_4^{2-}	$t \cdot rok^{-1}$	225,85

DĚDIČNÁ ŠTOLA

Během roku 2019, tak jako v roce 2018, jsme zaznamenali mírné překročení hodnoty pro průměrné množství ($Q_{prům.}$) a maximální roční množství vytékajících důlních vod. Na základě toho bude v roce 2020 žádána změna rozhodnutí a úpravu hodnot pro množství vypouštěných důlních vod. Vzhledem ke kvalitě vytékajících vod nebylo bilanční zatížení toku 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}	5
Zn	kg·rok^{-1}	193
BSK5	kg·rok^{-1}	109
NL	kg·rok^{-1}	0

ZADNÍ CHODOV

V roce 2019 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}	0,035
^{226}Ra	MBq·rok^{-1}	472,83
NL_{105}	t·rok^{-1}	0,41
RAS	t·rok^{-1}	124,1

V porovnání s rokem 2018 bylo množství vypuštěných vod nižší. K překročení limitních hodnot stanovených v příslušných rozhodnutích nedošlo.

OKROUHLÁ RADOUŇ

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

Tabulka č. 1-147
Celkové znečištění vypuštěné do toku Račího potoka – ČDV Okrouhlá Radouň

Ukazatel	Jednotky	Bilanční hodnota
U_{NAT}	t·rok^{-1}	0,0038
^{226}Ra	MBq·rok^{-1}	3,502
NL_{105}	t·rok^{-1}	0
RL_{105}	t·rok^{-1}	62,5
Cl^-	t·rok^{-1}	2,26
SO_4^{2-}	t·rok^{-1}	7,24

V porovnání s rokem 2018 jsou bilanční hodnoty sledovaných ukazatelů téměř stejné, mírný vzestup zaznamenán u ukazatele SO_4^{2-}.

HORNÍ SLAVKOV

Dle dosažených výsledků byly dodrženy v průběhu roku 2019 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}	$t \cdot rok^{-1}$	0,086
^{226}Ra	$MBq \cdot rok^{-1}$	259,02
NL_{105}	$t \cdot rok^{-1}$	18,4
RL_{105}	$t \cdot rok^{-1}$	1036
Fe	$t \cdot rok^{-1}$	2,94
Mn	$t \cdot rok^{-1}$	3,4
SO_4^{2-}	$t \cdot rok^{-1}$	242

Bilanční hodnoty sledovaných ukazatelů zaznamenaly mírný pokles proti hodnotám, které byly naměřeny v roce 2018.

VÍTKOV II

Program monitorování byl naplněn.

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

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota	
		Centrální výtok	Zóna 09
U_{NAT}	$t \cdot rok^{-1}$	0,002	0,000019
^{226}Ra	$MBq \cdot rok^{-1}$	1,159	0,171
NL	$t \cdot rok^{-1}$	0,143	0,001
RL	$t \cdot rok^{-1}$	17,971	0,141
SO_4^{2-}	$t \cdot rok^{-1}$	0,631	0,005
Cl^-	$t \cdot rok^{-1}$	4,73	0,033

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

KUTNÁ HORA

V roce 2019 nebylo na výpustním profilu ID 411 zaznamenáno překročení hodnot „p“.

Tabulka č. 1-150
Celkové znečištění vypouštěné důlní vody

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
NL	$t \cdot rok^{-1}$	0,538
RAS	$t \cdot rok^{-1}$	286,6
Fe	$t \cdot rok^{-1}$	0,017
Mn	$t \cdot rok^{-1}$	0,016
SO_4^{2-}	$t \cdot rok^{-1}$	201,7
Zn	$t \cdot rok^{-1}$	0,002
As	$t \cdot rok^{-1}$	0,001

Tabulka č. 1-151
Celkové znečištění vypouštěné odpadní vody

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
NL	$t \cdot rok^{-1}$	0,0030
BSK5	$t \cdot rok^{-1}$	0,0020
CHSK-C_r	$t \cdot rok^{-1}$	0,0083

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^-	$t \cdot rok^{-1}$	1,06
NL	$t \cdot rok^{-1}$	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	$t \cdot rok^{-1}$	0,17
NL	$t \cdot rok^{-1}$	0,222
As	$t \cdot rok^{-1}$	0
F-	$t \cdot rok^{-1}$	0,076

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	$t \cdot rok^{-1}$	15,516
NL	$t \cdot rok^{-1}$	0
Mn	$t \cdot rok^{-1}$	0,012
Fe	$t \cdot rok^{-1}$	0,003
SO_4^{2-}	$t \cdot rok^{-1}$	2,46

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

KRASLICE – ŠTOLA HRANIČÁŘ
Nakládání s důlními vodami bylo v roce 2019 v souladu s platným vodoprávním rozhodnutím.

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

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
RL	$t \cdot rok^{-1}$	45,79
NL	$t \cdot rok^{-1}$	0,157
SO_4^{2-}	$t \cdot rok^{-1}$	19,11
Fe	$t \cdot rok^{-1}$	0,227

DŮL JERONÝM V ABERTAMECH

Na této lokalitě se zajišťuje monitoring dle platného vodoprávního rozhodnutí.

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

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
$CHSK_{Cr}$	$t \cdot rok^{-1}$	0
NL	$t \cdot rok^{-1}$	5,179
Ni	$t \cdot rok^{-1}$	0,113
Sn	$t \cdot rok^{-1}$	0

STŘÍBRO

STŘÍBRO – ŠTOLA PROKOP

V roce 2019 nebyly překročeny stanovené hodnoty u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

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

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
Cd	$kg \cdot rok^{-1}$	0,402
Pb	$kg \cdot rok^{-1}$	6
Zn	$kg \cdot rok^{-1}$	102

STŘÍBRO – ŠTOLA DLOUHÝ TAH

Na sledovaném profilu štola Dlouhý Tah byl v roce 2019 prováděn zvýšený odběr vzorků, a to z důvodu opakovaně vyšších hodnot u ukazatele Fe. Tento dlouhodobý trend byl již v roce 2018 projednáván se zástupci Krajského úřadu Plzeňského kraje a zástupci státního podniku Povodí Vltavy, přičemž výsledkem jednání je upuštění od stanovených emisních limitů v ukazateli Fe. Zjištěné hodnoty u ukazatele Fe se pohybují v rozmezí 13,0 $mg \cdot l^{-1}$ až 16,9 $mg \cdot l^{-1}$, průměrně pak kolem 15 $mg \cdot l^{-1}$. Na sledovaném profilu nebylo v roce 2019 zaznamenáno žádné překročení „p“ a „m“ hodnot u žádného sledovaného ukazatele.

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

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
NL	kg·rok^{-1}	998
Pb	kg·rok^{-1}	61
Zn	kg·rok^{-1}	1 070
Fe	kg·rok^{-1}	1 348
Ni	kg·rok^{-1}	27
SO_4^{2-}	kg·rok^{-1}	35 412

STŘÍBRO – ŠTOLA MICHAEL
V roce 2019 nebyly překročeny stanovené hodnoty u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

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

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
Zn	kg·rok^{-1}	11

STŘÍBRO – DĚDIČNÁ ŠTOLA MILÍKOV
V roce 2019 nebyly překročeny stanovené hodnoty u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

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

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
Fe	kg·rok^{-1}	221
Zn	kg·rok^{-1}	38

MYDLOVARY
Nakládání s vodami v roce 2019 nebylo na PRLP Mydlovary ovlivněno žádnou mimořádnou událostí. Objem volné vody v odkalištích činí 932 tis. m^3, což je o 3 tis. m^3 méně než v roce 2018. Pokles v množství volných vod je spojen se snížením objemu volných prostor a je do značné míry stále ovlivněn sníženou dotací do nezakrytých odkališť nižšími atmosférickými srážkami v předchozích letech a změnou metodiky pro vypouštěné množství do Vltavy z důvodu jejího významnějšího využívání pro skrápění proti prašnosti, mytí komunikací a použití jako technologické vody při úpravě popílku.
Volný prostor pro akumulaci vod po zvýšení hladin v souladu s prohlídkou ze dne 6. 10. 2006 je cca 180 tis. m^3.
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 2019 odkaliští vody likvidovány pouze tzv. „novou technologií“. Původní technologie čistírny drenážních vod (ČDV) byla po celý rok mimo provoz a odkaliští vody byly čištěny 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 169 tis. m^3.
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 25. 8. 2016 (č. j. 2163/ZZ/16-6).

Tabulka č. 1-161
Znečištění vypouštěné do toku z výsypky lomu Hájek – důlní voda

Ukazatel	Jednotka	Bilanční hodnota
HCH	kg·rok^{-1}	0,868
CB	kg·rok^{-1}	0,008

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 2019 nebyly překročeny stanovené hodnoty u žádného sledovaného ukazatele. Nedošlo ani k překročení bilančních hodnot.

Tabulka č. 1-162
Znečištění vypouštěné do toku z Květenské štoly – důlní voda

Ukazatel	Jednotky	Bilanční hodnota
NL	t·rok^{-1}	0,002
Pb	t·rok^{-1}	0
Zn	t·rok^{-1}	0,00473

2 HYDROGEOLOGIE

2.1 Charakteristika hydrogeologických a hydrologických poměrů

LOŽISKO PŘÍBRAM

Podzemí ložisko je od poloviny roku 2005 prakticky zatopeno. Následující rok 2006 měl nepříznivý vývoj z hlediska srážkové činnosti, což mělo dalekosáhlé dopady na nárůst hladiny důlní vody v dolovém poli. Průběh roku 2019 byl ovlivněn rozložením srážek během roku 2018 (viz tabulka č. 2-11) jako i déle trvajícím suchým obdobím v jeho průběhu. To vše mělo vliv na hladinu vod v podzemí, jak je patrné z grafu č. 2-1. V roce 2019 bylo dosaženo minimální hladiny důlních vod 30. 11. 2019 – 419,65 m n. m. a maxima 11. 3. 201 429,17 m n. m. Začátkem roku 2019 byla hladina na 427,74 a na konci roku na 422,65m n m. Přítok do ložiska byl za rok 2019 průměrně 80,6 $l.s^{-1}$.

LOŽISKO ZADNÍ CHODOV

Ložisko je dlouhodobě zatopené, pokračuje pokusné vypouštění nečištěných důlních vod do meliorační stoky a dále pak do Hamerského potoka. Vody jsou z ložiska vyváděny vrtem HVM-1 a sváděny do akumulační jímky a odtud skrze měrný profil vypouštěny do již zmiňované meliorační stoky. 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 2019 nebyly vody na tomto profilu zaznamenány).
V roce 2011 bylo rozhodnuto o zastavení regulace vypouštění důlních vod přes vrt HVM-1, voda je vypouštěna v maximální možné míře. ČDV je od té doby pouze v pohotovostním režimu.
Ke konci roku 2011 byla zahájena investiční akce k realizaci mokřadu určeného k pokusnému dočišťování vod z vrtu HVM-1 na přilehlém pozemku. Během roku 2013 byl zahájen zkušební provoz mokřadu k vyzkoušení dočišťovacích možností mokřadu. Dále byla vypracována zpráva charakterizující vegetační pokryv dotčeného místa s ohledem na jeho možné ovlivnění do budoucnosti 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. Od února 2011 bylo zahájeno 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 v ložisku byla v průběhu roku 2019 udržována v rozmezí 523,58 až 528,51 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 rozsáhlého vrtného průzkumu pro účel vybudování monitorovacích vrtů do křídových poloh (HG-1 až HG-5) a vrtů HP-1 až HP-4 do kvartérní zvodně. 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 terciérními 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 křídy 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} m^{-2} s^{-1}) a transmisivita hornin moldanubika je ještě nižší (10^{-5} – 10^{-7} m^{-2} 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 Nákří (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 Nákří a protéká ve vzdálenosti cca 0,5 km JZ od odkaliště K I.

2.2 Monitorovací systémy

Monitoring vod byl v roce 2019 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 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 výpustí je zajišťován v souladu s Programem monitorování veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany (SPP-SUL-22-01-01) a Programem monitorování ostatních veličin a parametrů v životním prostředí (SPP-SUL-22-01-02) na těchto odběrových místech:

- vtok do akumulační nádrže vod – pod š. č. 2 (vstup do ČDV Zadní Chodov), respektive výpust 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 š. 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).

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;
- HV - 4 - s. okraj Turkaňského pásma (motorest Skalka).

Příslušné studny:

- ST - 3 – Hlízov, č. p. 101;
- ST - 19 - Malín, č. p. 61;
- ST - 20 - Malín, č. p. 248.

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:

- povodí Hrádeckého potoka (Lazského);
- povodí Příbramského potoka;
- povodí potoka k Sázkám (Jesenický potok);
- povodí Vápenického potoka;
- povodí Dubeneckého potoka, Kocáby.

LOŽISKO ZADNÍ CHODOV

Monitoring povrchových vod je zajišťován na těchto odběrových místech:

- dotčené větve - meliorační sítě (ML1 - ML5);
- meliorační pera (MP1 - MP3);
- vtok meliorační strouhy do Hamerského potoka;
- Hamerský potok nad soutokem s meliorační stokou - pozadí;
- Hamerský potok mezi Zadním Chodovem a Chodským újezdem - u mostu;
- Hamerský potok osada Karlín;
- Hamerský potok Brod nad Tichou;
- Chodovský potok před soutokem s Hamerským potokem;
- Prameniště Hamerského potoka;
- Hamerský potok pod jamou Dyleň před hranicí SRN;
- 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:

- Ústí - Hamerský potok před soutokem se Mží;
- Mže před soutokem s Hamerským potokem,
- Mže po soutoku s Hamerským potokem,
- Mže - Milíkov.

LOŽISKO VÍTKOV II

Monitoring povrchových vod je zajišťován na těchto odběrových místech:

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

LOŽISKO OKROUHLÁ RADOUŇ

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

- odtok z areálu O. Radouň;
- Karlovský potok pod výpustí vod z ČDV (u silnice z Nové Včelnice do Kostelní Radouně před osadou Karlov);
- Karlovský potok před vtokem do Kamenice (KAR);
- Kamenice pod soutokem s Karlovským potokem (KPS);
- Kamenice nad soutokem s Karlovským potokem - pozadí (KNS).

LOŽISKO KUTNÁ HORA

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

OBLAST MYDLOVARY

V souladu s platným programem monitorování byly v průběhu loňského roku provedeny pracovníky SUL o. z. Příbram pololetní odběry vzorků 14. - 17. 5. a 7. - 10. 10. 2019 ze sítě monitorovacích vrtů a odběrných míst povrchových vod. Podzemní vody byly odebrány z 55 vrtů a jedné domovní studny (č. p. 55) v obci Mydlovary, povrchové vody byly odebrány z 8 odběrných míst na čtyřech povrchových objektech (3x stoka Svatopluk, 2x Bezdrevský potok, 2x rybník Velké Nákří a 1x Mydlovarský rybník). Laboratorní analýzy neradiologických ukazatelů byly provedeny firmou GEOtest, a. s., sídlem Brno, akreditované od ČIA. 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 [l·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**	23,2	23,0	23,6	20,9	14,0	10,1	9,6	14,8	17,8	12,4	8,3	9,1	**15,6**
ČDV II š. č. 19, výstup **ID 401**	71,0	64,0	83,7	90,4	72,0	76,7	42,6	42,0	65,0	73,0	60,5	53,0	**66,2**

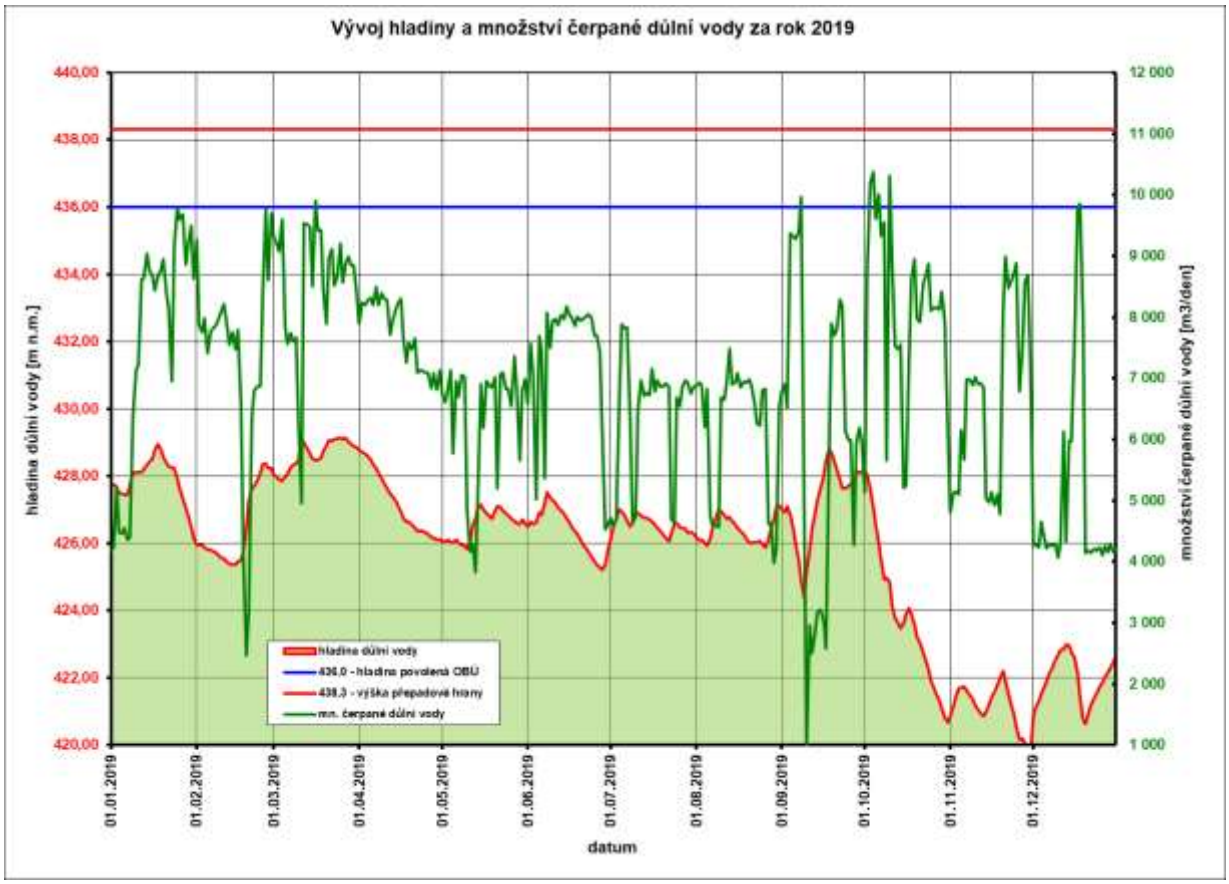
V roce 2019 bylo čerpacím centrem j. č. 19 vyčerpáno 2 018 603 m^3 důlních vod a do toku vypuštěno **2 033 875 m^3** vyčištěných vod. Čerpacím centrem jámy č. 11A bylo vyčerpáno 259 860 m^3 důlních vod a do toku vypuštěno **457 840 m^3**. Vývoj hladiny v hodnoceném období je patrný z grafu 2-1.

Tabulka č. 2-2
Rozsah hodnot sledovaných ukazatelů na monitorovacích bodech

Objekt/ Hodnota		Hladina podzem. 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	Max.	-	7,9	1 260	2 400	31	4,07	0,950	150	0,348	6,42
	Min.	-	7,5	1070	2 180	8,4	2,77	0,16	93	0,046	2,84
	Prům.	-	7,67	1 174	2 291	16,3	3,29	0,725	118	0,228	3,97
ID 481 š. č. 11	Max.	-	-	-	-	-	2,98	1,080	-	-	-
	Min.	-	-	-	-	-	2,55	0,700	-	-	-
	Prům.	-	-	-	-	-	2,75	0,904	-	-	-
ID 148 šurf č. 55	Max.	-	8,0	-	-	-	0,085	0,130	-	-	-
	Min.	-	7,8	-	-	-	0,070	<0,040	-	-	-
	Prům.	-	7,88	-	-	-	0,078	0,073	-	-	-

Poznámka: Na profilech nebylo v roce 2019 zaznamenáno žádné překročení referenčních úrovní.

Graf č. 2-1



LOŽISKO ZADNÍ CHODOV

Tabulka č. 2-3
Rozsah hodnot sledovaných ukazatelů na monitorovacích bodech

Objekt/Hodnota		Hladina podzem. vody	pH	RL/RAS	NL	U	^{226}Ra
		m n. m.		$mg \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$	$Bq \cdot l^{-1}$
ID 48 Výstup do rybníčka R-0	Max.	-	-	-	-	-	-
	Min.	-	-	-	-	-	-
	Prům.	-	-	-	-	-	-
ID 487 profil A	Max.	-	-	-	-	-	-
	Min.	-	-	-	-	-	-
	Prům.	-	-	-	-	-	-
ID 74 profil B	Max.	-	8,05	389	4,0	0,184	1,990
	Min.	-	6,91	248	<1,0	0,043	0,513
	Prům.	-	7,33	316	1,05	0,0895	1,202

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)	11,7	12,4	14,0	14,5	14,2	13,6	12,6	12,2	11,8	11,5	11,5	10,6	**12,55**

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	$mg \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$	$Bq \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$	°C
ID 456 Plošný výron	Max.	-	8,0	28,4	695	14,4	0,136	0,063	184	-
	Min.	-	6,94	10,0	597	<1,0	<0,030	<0,040	156	-
	Prům.	-	7,52	15,4	650	5,15	0,063	0,042	172	-
ID 301 Zóna 0-9	Max.	-	6,86	23,5	688	5,6	0,086	0,996	152	-
	Min.	-	6,52	23,5	589	2,4	0,042	0,567	142	-
	Prům.	-	6,69	23,5	639	4,0	0,134	0,776	147	-

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**	1,82	0,45	1,13	1,23	1,09	1,23	0,22	0,95	0,45	0,39	0,78	0,67	**0,868**
Areál šachty Vítkov II zóna O-9 **ID 301**	0,02	0,01	0,03	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	**0,007**

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.	-	$mg \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$	$Bq \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$
ID 240 ČDV výstup	Max.		7,5	162	863	<4,0	0,152	0,110	40,0
	Min.		6,9	11,8	687	<4,0	<0,030	<0,040	24,7
	Prům.		7,25	91,8	792	0	0,048	0,044	28,7

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	2,9	2,7	2,4	2,3	4,1	3,1	2,2	2,2	2,3	2,1	1,8	**2,5**

Na ČDV Okrouhlá Radouň bylo v roce 2019 vyčištěno **78 870** m^3 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.	-	$mg \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$	$mg \cdot l^{-1}$
ID 419 Skalecká jáma	Max.	-	7,4	12,7	875	-	-	<0,001	<0,01	<0,05	0,102	0,255
	Min.	-	7,3	10,1	849	-	-	<0,001	<0,01	<0,05	<0,05	0,205
	Prům.	-	7,4	11,7	865	-	-	0	0	0	0,034	0,227
ID 412 Turkaň. jáma	Max.	-	5,0	6 450	-	169	9 180	-	72	192	2 460	43
	Min.	-	3,3	5 570	-	15	7 190	-	49	133	2 020	36
	Prům.	-	3,9	6 148	-	99	8 494	-	60	173	2 186	39
ID 420 Skalecká štola	Max.	-	7,4	848	-	13,5	1 550	-	-	1,81	0,27	0,42
	Min.	-	6,4	722	-	1,2	1 090	-	-	<0,05	<0,05	0,08
	Prům.	-	6,9	774	-	5,4	1225	-	-	0,7	0,066	0,24
ID 411 ČDV Kaňk výtok. šachtice	Max.	-	8,9	3420	-	12,4	-	-	0,060	0,57	0,63	1,17
	Min.	-	6,1	1920	-	<1,0	-	-	<0,01	<0,05	<0,05	<0,01
	Prům.	-	8,3	2 780	-	7,4	-	-	0,018	0,034	0,23	0,23
ID 413 Štola 14. Pom.	Max.	-	7,4	705	-	2,4	1 250	-	-	1,03	0,14	0,10
	Min.	-	6,9	156	-	1,2	965	-	-	0,74	<0,05	0,02
	Prům.	-	7,2	351	-	1,7	1149	-	-	0,94	0,018	0,04

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	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	**0,587**
Skalecká štola	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	**0,004**

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 ^{226}Ra) 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 (např. pH ve vrtu M-38A se pohybuje pod hodnotou 4).

Přetrvávající vysoké obsahy síranových a amonných iontů a sodíku však nasvědčují pravděpodobnému úniku znečišťujících látek z kalojemu KIII (maximálních hodnot dosahují koncentrace ve vrtech HV-13 a M-38A pod JZ hrází odkaliště).

Jak bylo uvedeno v předchozích zprávách, oba typy znečištěných podzemních vod se při postupu od kalojemů mísí a jsou dále transportovány k JZ a J nevytěženými zbytky uhelné sloje mydlovarského souvrství, která se vyznačuje nejvyššími hodnotami propustnosti (20 $m \cdot rok^{-1}$, 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. Tento by mohl pravděpodobně souviset s nižším vyplavováním v důsledku přetrvávajících velmi nízkých srážkových úhrnů. Výsledky monitoringu neprokázaly žádné významné změny v rozložení nebo úrovni kontaminace v této oblasti. Z dosavadních výsledků vyplývá, že kontaminace podzemních vod pochází jak z průsakových vod z uložených kalů z bývalé činnosti MAPE, tak z důlních vod vázaných na zbytky lignitových slojí. Dosah negativního ovlivnění podzemní vody v JZ okolí kalojemu K III je však minimální.

Oblast jižně a jihozápadně od odkaliště Triangl

Tato oblast navazuje na oblast JZ od kalojemu K III a tvoří s ní nejvíce znečištěnou část sledovaného území. Původ znečištění v této oblasti je také kombinací znečištění způsobeného jednak bývalou činnosti MAPE (ukládání kalů), výsypkou bývalého lignitového dolu a v neposlední řadě také odkalištěm Triangl. Kontaminanty jsou do této oblasti dopravovány společně s podzemní vodu 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 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 jsou v této oblasti řádově nižší než v oblasti JZ pod odkalištěm K III. Také v této oblasti byly zjištěny zvýšené obsahy toxických kovů (Al, Ni).

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

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. Uhelné 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 (Matějík, 2011).

Výsledky rozborů z vrtu M-39 v roce 2019 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 monitoringu 2019 se již v případě vrtu M-39 více přibližují hodnotám z vrtů M-

40 a M-41. V roce 2019 stejně jako výsledky z předchozích let, bylo potvrzeno, že v této oblasti dominují kyselé vody ovlivněné převážně mydlovarskými sedimenty. Koncentrace však po směru proudění podzemní vody postupně klesají ve směru od vrtu M-29, přes vrt M-40 až k vrtu M-41. S největší pravděpodobností to souvisí se snižující se mocností Mydlovarského souvrství. Ve vzorcích podzemní vody z vrtů M-32, M-40 a M-41 byly zjištěny zvýšené koncentrace kovů (Al, Ni).
Ve vrtech M-39, M-40 a M-41 byly zaznamenány vody s kyselou reakcí (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 Svatopluk, které mělo být vyuhleno začátkem 70. let minulého století. Těžba však byla zastavena ve vzdálenosti cca 350 m JV od současné Z hráze kalojemu KIV/D a toto území zůstalo těžbou nedotčené.
V dané oblasti jsou dlouhodobě zjišťovány vysoké koncentrace železa a manganu. Mezi nejvíce znečištěné vrty 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. Ve vrtech M-45 a M-46 byly v roce 2019 zjištěny koncentrace o jeden až dva řády vyšší – zejména u Fe. Vlivem úniku kontaminace z kalojemu dochází pravděpodobně k částečnému negativnímu ovlivnění kvality vody v rybníku Velké Nákří, který s kalojemem bezprostředně sousedí.
Výskyt kyselých vod v této oblasti a zvýšené obsahy železa a manganu naznačují i možnost kontaminace v důsledku bývalé důlní činnosti. Nicméně, v této oblasti nebyly zjištěny zvýšené koncentrace kovů, také spojených s kontaminací v důsledku důlní činnosti.
Ani v této oblasti nedochází k výrazným změnám v úrovni kontaminace proti předchozím rokům.

Oblast jižně od odkaliště K IV
Tato oblast (vrty M-2A,B, M-7, M-6) není zasažena významnějším znečištěním pocházejícím ať z uložených kalů z bývalé činnosti MAPE, nebo z důlních vod bývalých lignitových dolů. U vrtů M-2B a M-6 je sledována vyšší koncentrace dusičnanů, která meziročně kolísá. Koncentrace ostatních sledovaných neprokázaly žádné významné změny.

Oblast jižně od odkaliště K I
Jedná se o oblast vrtů M-19 až M-22. Koncentrace parametrů sledovaných v rámci monitoringu v této oblasti pohybovaly na obdobné úrovni jako v předchozích letech. Pouze ve vrtu M-20 došlo k meziročnímu nárůstu koncentrace Fe a Mg a také síranů a rozpuštěných látek. 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-42 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 vrty situované směrem na S až SV proti směru proudění podzemní vody.
Nejvyšší koncentrace jsou zaznamenávány ve vrtech M-44 a M-42. V těchto vrtech bylo v předchozích letech překročení indikátoru MŽP pro železo a mangan. 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 srážko-měrné stanici [mm]

Stanice/Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Odkaliště I Bytíz	47,7	15,4	42,5	25,2	60,0	55,1	51,2	58,3	21,9	22,9	32,0	14,5	**446,7**

Srážko-měrná 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 srážko-měrné stanici [mm]

Stanice/Měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
ČDV Kutná Hora Kaňk	28,1	27,4	32,9	27,9	93,0	39,7	36,0	78,0	31,1	31,4	54,5	20,4	**500,4**

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 JZ hrází odkaliště K III - Olešník [l/s]

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
min.	0,05	0,03	0,007	0,005	0,004	0	0	0	0	0	0,003	0	0
max.	0,047	0,067	0,017	0,018	0,015	0,02	0,003	0,001	0,004	0,008	0,003	0,004	0,067
váž.	0,058	0,062	0,015	0,011	0,0082	0,0054	0,0018	0,0007	0,0021	0,0023	0,0029	0,0013	0,062
počet měření	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	52

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

Tabulka č. 2-14
Průsak pod JZ hrází odkaliště K III Olešník (P III – JZ)

Ukazatel	Jednotka	Počet vzorků	Hodnota		
			Minimum	Maximum	Průměr
pH	–	3	4,32	7,23	5,317
SO_4	$mg \cdot l^{-1}$	3	1450	1950	1656
RL	$mg \cdot l^{-1}$	3	2272	2992	2721
U	$mg \cdot l^{-1}$	3	<0,03	<0,03	<0,03
Ra	$Bq \cdot l^{-1}$	3	<0,04	0,053	0,045
$N\text{-}NH_4$	$mg \cdot l^{-1}$	3	2,11	6,03	4,74
Mn	$mg \cdot l^{-1}$	3	10,7	14,7	12,2
Al	$mg \cdot l^{-1}$	3	18,8	27,9	23,03
Be	$mg \cdot l^{-1}$	3	0,012	0,017	0,014
Fe	$mg \cdot l^{-1}$	3	0,67	0,98	0,837
Ni	$mg \cdot l^{-1}$	3	0,92	1,27	1,041
Sr	$mg \cdot l^{-1}$	3	1,01	1,51	1,253

Tabulka č. 2-15
Měsíční úhrn atmosférických srážek v lokalitě Mydlovary (r. 2019 a období 1945–1994)

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Roční úhrn (mm)
2019	36,5	33,5	36,5	8,8	62,1	22,9	57,3	55,2	41,3	23,7	23,9	21,9	**423,6**
1945-1994	24	27	32	44	66	89	87	76	45	35	37	31	**592**

Poznámka: dle sdělení ČHÚ, pobočka České Budějovice

2.4 Shrnutí

LOŽISKO PŘÍBRAM
V roce 2019 byl monitoring čerpaných důlních vod zajištěn v plném rozsahu. Výsledky monitorování povrchových vod nezaznamenaly proti roku 2018 žádné výrazné změny. Množství vyčištěných důlních vod se mírně 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.
V současné době probíhá na lokalitě hledání optimálního řešení problematiky kumulace radia v sedimentech meliorační strouhy a nakládání s vodami v návaznosti na budoucí osud komplexu ČDV a mokřadu.

LOŽISKO VÍTKOV II
Ložisko je dlouhodobě zatopeno a stav je stabilizován.

LOŽISKO OKROUHLÁ RADOUŇ

Stav podzemních důlních vod je stabilizován, přičemž ČDV je provozována pouze pro čištění důlních vod čerpaných z jámy č. 9, průsakových vod z odvalu j. č. 9 a loužicího plata. Vody z výronu za komínem po opětovném zahájení čerpání důlních vod z jámy od února 2011 nevytékají.

Jako součást připravované změny v nakládání s důlními vodami byla v říjnu 2018 zahájena realizace odvodňovacího vrtu na jihozápadní straně odvalu jámy č. 9. Tento vrt má v budoucím období sloužit k volnému odtoku důlní vody do připravované záchytné jímky a udržování konstantní hladiny důlní vody v důlním díle na požadované úrovni. V červnu 2019 byly zahájeny práce 2. etapy v jejich důsledku byla do konce roku 2019 u jižního okraje odvalu č. 9 vybudována prefabrikovaná akumulační nádrž, byla položena potrubí mezi jímkou průsaků odvalu č. 9 a akumulační nádrží a pro čerpání z akumulační nádrže do bazénu "A". Protože čerpací zkouška vrtu zhotoveného v roce 2018 prokázala jeho nedostatečnou vydatnost, bude na počátku roku 2020 proveden pokus se zvýšením vydatnosti rozstřelením pažnice ve vrtu a následně provedením nové čerpací zkoušky k ověření vydatnosti vrtu. Čerpání důlní vody z jámy č. 9 bude po uvedení vrtu do provozu ukončeno.

LOŽISKO KUTNÁ HORA

Proti roku 2018 nedoznala kvalita čerpaných důlních vod v roce 2019 zásadní změny.

LOM HÁJEK U KARLOVÝCH VARŮ

Dne 31. 7. 2013 vydal KÚ Karlovarského kraje rozhodnutí ke stanovení způsobu a podmínek pro vypouštění důlních vod z výsypky lomu Hájek (č. j. 1037/ZZ/12-11). Toto rozhodnutí bylo prodlouženo dne 25. 8. 2016 (č. j. 2163/ZZ/16-6). Na lokalitě probíhá kontinuální měření vytékajících vod od srpna 2013 a pokračuje vzorkování dle rozhodnutí. Ve vzorcích se občas objevuje zákal, který negativně ovlivňuje hodnoty NL. 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.

Finální Zpráva technickoekonomické studie pro lokalitu lom Hájek (souhrn výsledků a doporučení za roky 2013 až 2015) byla předložena České inspekci životního prostředí, která vydala souhlasné vyjádření s předloženou zprávou i jejími závěry a neměla další připomínky (ČIŽP/44/OOV/0919891.010/16/DDZ ze dne 29. 1. 2016). Dne 1. 4. 2016 byla s firmou AQUATEST, a. s., uzavřena smlouva na zpracování dokumentace k žádosti o vydání územního rozhodnutí, které bylo vydáno dne 14. 2. 2017 Městským úřadem Ostrov (rozhodnutí č. j. MěÚO/03826/2017). Územní rozhodnutí se skládá z rozhodnutí o umístění stavby Sanace odvalu lomu Hájek a rozhodnutí o změně využití území. Toto rozhodnutí nabylo právní moci dne 7. 3. 2017.

Žádost na kofinancování sanačního projektu v rámci dotační výzvy programu LIFE předložená Evropské komisi do Bruselu v září 2017 byla dne 18. 3. 2018 zamítnuta. Vedením o. z. SUL bylo navrženo využít získané zkušenosti, zpracovat a podat žádost na spolufinancování znovu ve spolupráci s Technickou univerzitou Liberec (garant projektu), firmou Photon Water Technology, s. r. o., GIG – Główny Instytut Górnictwa (Polsko) a SERPOL – Spécialistes de la dépollution des sols en France (Francie). Na MŽP byla žádost podána dne 3. 5. 2018, do Bruselu v rámci prvního kola byla dne 12. 6. 2018. Dne 24. 10. 2018 bylo dopisem oznámeno, že o. z. SUL se dostal mezi 10 % nejlepších žadatelů a do 30. 1. 2019 má podat kompletní žádost do druhého finálního kola. Dne 30. 1. 2019 byla podána dokumentace pro druhé, finální kolo žádosti o spolufinancování z fondů EU – programu LIFE. Dopisem ze dne 16. 5. 2019 bylo hlavnímu garantu projektu (TU Liberec) oznámeno, že projekt splnil předepsaný limit pro hodnocení a je dále žádáno dopracování některých podmínek. Tyto byly v průběhu června odeslány. Na podzim roku 2019 bylo potvrzeno přidělení grantu (objem prostředků pro s. p. je cca 850 tis. EUR). Dne 21. 10. 2019

podepsal rektor Technické univerzity Liberec hlavní smlouvu se zástupci EU pro projekt program LIFE (Grant Agreement). 1. 1. 2020 oficiálně začíná realizace tohoto projektu.
V uplynulém období pokračovalo sledování zahrnující hydrologický klimatický a hydrochemický monitoring za rok 2019 (prováděla firma AQUATEST, a. s.). Výsledky nevybočují z dlouhodobých průměrů. Sledovány byly dále jednotlivé prvky dočišťovacích systémů a jejich účinnost v čase. Sumy HCH v Ostrovském potoce nepatrně vzrostly a stále významně překračují limit pro povrchové vody dle nařízení vlády č. 401/2015 Sb. Analýzy svaloviny ryb z rybníku Horní Štít byly pro sledované polutanty pod mezí detekce.
V rámci akce „Sanace odvalu lomu Hájek“ byla vypracována prováděcí dokumentace (fy. AQUATEST, a. s.) pro realizaci subhorizontálního vrtu (popřípadě dvou vrtů) na odvod nekontaminovaných podzemních vod. Výběrovým řízením byla vybrána firma G-servis Praha, spol. s r. o., předání pracoviště proběhlo 22. 7. 2019. V průběhu září byly odvrtány 2 ověřovací HG vrty (celkem 95 m) a subhorizontální vrt (HOV 1) v délce 147 m (mezní výkon vrtné soupravy). Odběrem vytékající vody a chemickou analýzou byla zjištěna kontaminace HCH a CB látkami a po důkladném zvážení bylo rozhodnuto vrt HOV 2 (neúčelné vynaložení finančních prostředků) již nerealizovat. Na začátku prosince 2019 realizovala firma pana Kukačky odvodnění startovací jámy subhorizontálního vrtu včetně napojení na stávající drenážní systém.
Dne 19. 9. 2019 proběhl pro zainteresované úřady kontrolní den, ve kterém byl předveden objem prací realizovaných v posledních letech. Jednalo se o informativní schůzku.

OBLAST MYDLOVARY
V souladu se schváleným programem monitoringu byl v průběhu roku 2019 proveden pololetně 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:

- 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 většinově korelují s trendem uplynulých let. Výsledky neprokázaly žádné významné změny chemismu sledovaných podzemních vod ve sledované oblasti.

- 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 úpravny uranových rud MAPE Mydlovary, pozůstatky bývalé těžby lignitu a v j. části území se projevuje i vliv ukládání struskopopílkových 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 $m \cdot rok^{-1}$. (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 převážné většiny sledovaných ukazatelů.

- 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.
- Mírné znečištění vykazují i podzemní vody v oblasti s. od Mydlovarského rybníka, s vrty (M-42 až M-44) situovanými dále od zdrojů kontaminace ve smyslu směru proudění podzemní vody. Dlouhodobě je v této oblasti zaznamenáváno překročení indikátoru MŽP pro Fe a Mn. Koncentrace kovů (především Al, Ni) v meziročním porovnání kolísají, ale obecně lze říci, že jsou mírně zvýšené. Vody vykazují převážně kyselou reakci. Ani v této oblast však aktuální výsledky neprokázaly žádné významné změny v rozložení nebo úrovni kontaminace podzemních vod.

- 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 vrty této oblasti dlouhodobě patřil stále vrt M-10, ve kterém však v uplynulém roce došlo k poklesu zejména 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 2019 zjištěny koncentrace řádově shodné hodnoty zmiňovaných kontaminantů s předešlými roky. 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.
- Roční úhrn atmosférických srážek v roce 2019 byl pracovníky PRLP naměřen 423,6 mm (dle ČHMÚ 476,9 mm) a v důsledku podprůměrných srážek byla v roce 2019 zjištěna i minimální vydatnost sledovaného vývěru – vzorek vody se podařilo odebrat pouze v prvních třech měsících roku.

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 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů. 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.

OBLAST MYDLOVARY

K vytápění objektu likvidace odkališních vod (LOV) jsou používány 2 plynové zářiče M 12 (9–13 kW) a 5 zářičů M 42 (35–45 kW) s odtahem spalin vně objektu. Jedná se o plynové spotřebiče uzavřené s nuceným odtahem. Každý zářič je vybaven vlastním ventilátorem s výduchem do volného prostoru.

Tabulka č. 3-1
Přehled 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. hod.	Zpoplatněná (sledovaná) znečišťující látka
1	Vytápění objektu LOV	1997	-*	0,251	není	propan	7	-*	-*

Pozn.: * zdroj není vyjmenován v příloze č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb. a nemá povinnost měření emisí, jejich zpoplatnění a ohlašování a sledování provozních hodin

3.1.2 Plnění emisních limitů

OBLAST MYDLOVARY

Emisní limity nebyly pro provozované spalovací stacionární zdroje stanoveny.

3.1.3 Emise a poplatky ze stacionárních zdrojů

OBLAST MYDLOVARY

Poplatky ze spalovacích stacionárních zdrojů nebyly vyměřeny.

3.2 Emise z jiných stacionárních zdrojů

3.2.1 Jiné stacionární zdroje

V roce 2019 provozoval o. z. SUL Příbram jako jiný stacionární zdroj vyjmenovaný v příloze č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. pouze odkaliště v oblasti Mydlovary (kód 11.1. stacionární zdroj, jehož roční emise TZL překračují 5 t).

3.2.2 Plnění emisních limitů

Tabulka č. 3-2
Plnění emisních limitů

Odkaliště	Hmotnostní koncentrace [mg.m^{-3}]/[t·rok^{-1}]*									
	TZL		SO_2		NO_X		CO		C_XH_Y	
	limit	skutečnost	limit	skutečnost	limit	skutečnost	limit	skutečnost	limit	skutečnost
PRLP	-	7,41*	-	-	-	-	-	-	-	-

Pozn.: * Vzhledem k výpočtu TZL je údaj uveden v t·rok^{-1}.

3.2.3 Emise a poplatky z jiných stacionárních zdrojů

OBLAST MYDLOVARY
Ohlášení souhrnné provozní evidence za odkaliště Mydlovary (jiný vyjmenovaný stacionární zdroj – kód 11.1. dle přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb.) bylo podáno prostřednictvím ISPOP.
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 Krajského úřadu č. j. KUJCK 70286/2013/OZZL ze dne 19. 12. 2013.
Výpočet emisí TZL na rok 2019 byl proveden na základě dat uvedených v tabulce č. 3-3.

Tabulka č. 3-3

Odkaliště	Celková plocha odkaliště [ha]	Plocha po biologické rekultivaci [ha]	Vodní plocha [ha]	Plocha pro výpočet prašnosti [ha]
K I	26,10	26,10	0	0
K III	32,80	23,88	1,10	7,82
K IV/C2	27,90	23,17	0	4,73
K IV/D	31,00	31,00	0	0
K IV/E	37,70	18,33	0,14	19,23
K IV/R	33,80	0	0	33,80
K IV/C1Z	21,91	0	15,30	6,61
CHÚ*	-	-	-	5,20
Celkem	**211,21**	**122,48**	**16,54**	**77,39**

Pozn.: * zbytková prašná plocha po bývalé chemické úpravně (CHÚ).

Výpočet je prováděn podle vzorce:

Roční výše emisí TZL v [t·rok^{-1}] = prašná plocha v [ha] x 37,84 / 1000 + návoz sanačních materiálů v daném roce v [t] x 0,0039 / 1000.

Emise TZL z biologicky nezrekultivovaných ploch odkališť v roce 2019 pak jsou **2,9284 t**. Emise TZL vzniklé návozem rekultivačních materiálů na PRLP činí při navezených 1 150 172 t rekultivačních materiálů celkem **4,4857 t**.
Celkové emise TZL z činnosti PRLP Mydlovary v roce 2019 činí **7,41 t**. Vypočtené emise TZL jsou ve srovnání s rokem 2018 o cca 1,06 t nižší. Tento rozdíl byl dosažen meziročním snížením navezeného množství rekultivačních materiálů a zmenšením rozlohy prašných, tj. biologickým materiálem nezakrytých ploch.

Tabulka č. 3-4
Přehled emisí a poplatků z jiných stacionárních zdrojů

Zdroj znečišťová ní ovzduší	Znečišťující látka										Poplatek	
	TZL		SO_2		NO_X		CO		C_XH_Y		Uhrazený *	Vypočtený **
	[t]	[Kč]	[t]	[Kč]	[t]	[Kč]	[t]	[Kč]	[t]	[Kč]	[Kč]	[Kč]
Odkaliště	7,41	77 848	-	-	-	-	-	-	-	-	71 200	77 900
Celkem	7,41	77 848	-	-	-	-	-	-	-	-	71 200	77 900

Pozn.: * skutečná výše poplatku uhrazená v hodnoceném roce za znečišťování ovzduší v roce předchozím;
** vypočtený poplatek (záloha) na následující poplatkové období.

Poplatek za znečišťování (TZL) vypuštěné ze stacionárního zdroje v provozovně Mydlovary (odkaliště) kód 11.1. byl vypočten v souladu s § 15 odst. 5 zákona č. 201/2012 Sb.
Vypočtená výše poplatku (záloha) za poplatkové období roku 2019 podle platné sazby uvedené v příloze č. 9 k zákonu č. 201/2012 Sb. činila po zaokrouhlení na celé stokoruny nahoru 77 900 Kč. Poplatkové přiznání za provozovnu bylo v souladu s § 15 odst. 8 podáno příslušnému krajskému úřadu prostřednictvím ISPOP.

3.3 Imise

Monitorování vlivu potenciálních zdrojů prašnosti event. radonu bylo v roce 2019 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 - Sázky;
- Lešetice;
- Háje;
- Bytíz;
- Narysov (pozadí).

Pro zpřesnění zdroje radonu v osadě Brod a zmapování emise radonu v oblasti bylo i v roce 2019 provozováno kontinuální měření radonu prostřednictvím měřící stanice RAMONIS (zajišťováno SÚRO, v. v. i.). Výsledky tohoto doplňkového měření budou využity k finálnímu hodnocení vlivu odvalu š. č. 15 na radiační zátěž obyvatel osady Brod.

OBLAST ZADNÍ CHODOV
Vzhledem k omezeným aktivitám o. z. SUL v oblasti bylo monitorování v roce 2019 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 2019 prováděno za účelem 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 2019 prováděno na vybraných lokalitách v souladu s „Aktualizací technických a sociálních projektů likvidace pro období let 2017 - 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 2019 prováděno pouze v oblasti Horní Slavkov a Mydlovary. V oblasti Mydlovary bylo monitorování prašného spadu ponecháno za účelem sledování kvality ovzduší v souvislosti s prováděnými pracemi na odkalištích. V oblasti Horní Slavkov bylo monitorování prašného spadu vyřazeno z „Programu monitorování…“ (SPP-SUL-22-01-01), ale stále je prováděno za účelem získávání informací pro informování obce Krásno o stavu ŽP v rámci ukládání kalů do propadlin Schnödova pně. Data nejsou používána k vyhodnocení celkové efektivní dávky u reprezentativních osob.

OBLAST HORNÍ SLAVKOV
Prašný spad byl stejně jako v předchozích letech sledován z důvodu monitorování případného vlivu ukládání kalů do Schnödova pně na obyvatele nejblíže 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 2019 včetně porovnání s výsledky roku 2018 je uveden v tabulce č. 3-5.

Tabulka č. 3-5

ID	Monitorovací místo	Prašný spad [g.m^{-2} (30d)$^{-1}$]	
		2018	2019
294	okraj obce Krásno	0,91	0,55

Průměrná hodnota prašného spadu je nižší než v roce 2018. V průběhu roku 2019 byla zjištěna pouze jediná výjimečná dílčí hodnota prašného spadu, max. zjištěná hodnota 1,30 g.m^{-2} (30d)$^{-1}$ za expoziční období únor 2019. Zbývající hodnoty nesignalizují zhoršení stavu na lokalitě v důsledku ukládání nízkoaktivních kalů do Schnödova pně a z dosavadního vývoje monitorování lze předpokládat, že situace na lokalitě se nebude zhoršovat.

OBLAST MYDLOVARY

Tabulka č. 3-6

ID	Monitorovací místo	Prašný spad [g.m^{-2} (30d) $^{-1}$]	
		2018	2019
215	bod č. 1	1,01	0,84
222	bod č. 8	0,83	0,82
224	bod č. 10	1,12	1,23
225	bod č. 11	1,78	1,30
227	bod č. 13	1,98	0,86
228	bod č. 14	2,0	1,32
229	bod č. 15	0,97	1,59
231	bod č. 17	0,66	0,43
351	bod č. 34	0,43	0,53

Z porovnání průměrných hodnot prašného spadu za rok 2018 a 2019 (tabulka č. 3-6) je zřejmé, že nedošlo k významné změně průměrných hodnot prašného spadu, v celkovém hodnocení převažuje pokles průměrných hodnot a to již od roku 2017. Meziroční vývoj u sledovaných lokalit je ovlivňován faktory jako např. snižování či zvyšování prašnosti v důsledku pohybu nákladních automobilů při navážení sanačních materiálů nebo klimatickými podmínkami (omezení prašnosti vlivem srážek). I nadále lze situaci na sledovaných monitorovacích místech považovat za stabilní a s postupujícími pracemi se předpokládá zlepšování kvality ovzduší.

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 mBq·m^{-3}, pro vybraná monitorovací místa s citlivostí $<$ 0,2 mBq·m^{-3}.

Kvalitu ovzduší z hlediska prašnosti v bezprostředním okolí lokalit ve správě o. z. SUL lze posuzovat i na základě průměrných hodnot výsledků měření pracovního prostředí na ČDV (viz tabulka č. 3-7) resp. pracovišť s možností komunikace s podzemím (viz tabulka č. 3-8).

Tabulka č. 3-7

Monitorovací místo	A_{VAL} [Bq·m^{-3}]			Prašnost [mg·m^{-3}]		
	Min.	Max.	Průměr	Min.	Max.	Průměr
2019						
ohlubeň š. č. 11A	<0,10	<0,10	<0,10	<0,40	0,58	0,42
ohlubeň š. č. 19	<0,10	0,13	0,10	<0,40	0,48	0,41
2018						
ohlubeň š. č. 11A	<0,10	0,18	0,11	<0,40	1,10	0,49
ohlubeň š. č. 19	<0,10	0,32	0,12	<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. 3-8

Monitorovací místo	A_{VAL} [Bq·m^{-3}]			Prašnost [mg·m^{-3}]		
	Min.	Max.	Průměr	Min.	Max.	Průměr
2019						
ČDV Příbram I	<0,10	0,62	0,11	<0,40	0,62	0,42
ČDV Příbram II	<0,10	0,40	0,11	<0,40	1,72	0,43
2018						
ČDV Příbram I	<0,10	0,45	0,11	<0,40	0,98	0,44
ČDV Příbram II	<0,10	0,40	0,11	<0,40	1,50	0,44

Dle výše uvedených přehledů výsledků monitorování je možné konstatovat, že situace na monitorovacích místech a jejich nejbližším okolí je až na výjimky 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 jsou prováděna 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 2019 zjištěny následující hodnoty:

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

V tabulce č. 3-9 je uveden přehled hodnot prašnosti a objemové aktivity směsi dlouhodobých radionuklidů emitujících záření alfa A_{VAL} zjištěných na pracovištích ČDV v roce 2019 včetně porovnání s rokem 2018.

Tabulka č. 3-9

Rok	A_{VAL} [Bq·m^{-3}]			Prašnost [mg·m^{-3}]		
	Min.	Max.	Průměr	Min.	Max.	Průměr
2019	<0,10	0,18	0,11	<0,40	0,84	0,45
2018	<0,10	0,16	0,11	<0,40	<0,40	<0,40

Průměrné hodnoty A_{VAL} jsou na stejné úrovni jako v roce 2018. U ukazatele prašnost byl proti roku 2018 zjištěn nárůst průměrné hodnoty za rok 2019 a to díky zjištěným vyšším dílčím hodnotám. 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 ohlubni jámy č. 9. Průměrné hodnoty stanovení A_{VAL} a prašnosti z provedených měření v roce 2019 jsou uvedeny v tabulce č. 3-10 včetně srovnání s hodnotami stanovení z roku 2018.

Tabulka č. 3-10

Rok	A_{VAL} [Bq·m^{-3}]			Prašnost [mg·m^{-3}]		
	Min.	Max.	Průměr	Min.	Max.	Průměr
2019	<0,10	0,19	0,11	<0,40	0,84	0,44
2018	<0,10	<0,10	<0,10	<0,40	0,62	0,41

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

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 hodnot stanovení A_{VAL} a prašnosti z měření provedených v roce 2019 jsou uvedeny v tabulce č. 3-11 včetně srovnání s hodnotami z roku 2018.

Tabulka č. 3-11

Rok	A_{VAL} [Bq·m^{-3}]			Prašnost [mg·m^{-3}]		
	Min.	Max.	Průměr	Min.	Max.	Průměr
2019	<0,10	0,24	0,11	<0,40	0,98	0,42
2018	<0,10	0,17	0,11	<0,40	0,78	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. 3-17 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 2019 jsou uvedeny v tabulce č. 3-12.

Tabulka č. 3-12

Rok	A_{VAL} [Bq·m^{-3}]		Prašnost [mg·m^{-3}]	
	Rozmezí hodnot	Průměr	Rozmezí hodnot	Průměr
2019	<0,01 - 0,03	0,015	<0,05 - 0,18	0,068
2018	<0,01 - 0,02	0,012	<0,05 - 0,28	0,090

Uvedený přehled výsledků stanovení A_{VAL} a prašnosti ukazuje, že i přes meziroční pokles průměrných hodnot se situace na sledovaných monitorovacích místech výrazně nemění. Meziroční kolísání průměrných hodnot je ovlivňováno pohybem dopravních prostředků navážejících sanační materiály a klimatickými podmínkami v hodnoceném období.

3.4 Radionuklidy

OBLAST PŘÍBRAM

V tabulce č. 3-13 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. 3-13

Bod monitorovací sítě: *Brod B-2 (ID 474)*	**Ukazatel**				
	EOAR	**OAR**	**$\dot{H}$*(10)**	**$\dot{H}_x$ (TLD)**	**A_{VAL}**
Roční průměr [jednotka]	22 [Bq·m^{-3}]	44 [Bq·m^{-3}]	0,120 [µSv·h^{-1}]	0,100 [µSv·h^{-1}]	0,28* [mBq·m^{-3}]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	0	-	-

*Pozn.: * Hodnota upravená pro výpočet celkové efektivní dávky ve vztahu k ozáření reprezentativní osoby, skutečně zjištěná průměrná hodnota za rok 2019 - A_{VAL} - 1,01 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]	59 [Bq·m^{-3}]	281 [Bq·m^{-3}]	0,122 [µSv·h^{-1}]	0,113 [µSv·h^{-1}]	0,21 [mBq·m^{-3}]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	0	-	-

Bod monitorovací sítě: *Brod B-4 (ID 514)*	**Ukazatel**				
	EOAR	**OAR**	**$\dot{H}^*(10)$**	**$\dot{H}_x$ (TLD)**	**A_{VAL}**
Roční průměr [jednotka]	40 [Bq·m^{-3}]	53 [Bq·m^{-3}]	0,119 [µSv·h^{-1}]	0,087 [µSv·h^{-1}]	0,21 [mBq·m^{-3}]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	0	-	-

Bod monitorovací sítě: *Dubenec (ID 391)*	**Ukazatel**				
	EOAR	**OAR**	**$\dot{H}^*(10)$**	**$\dot{H}_x$ (TLD)**	**A_{VAL}**
Roční průměr [jednotka]	10 [Bq·m^{-3}]	62(53)* [Bq·m^{-3}]	0,129 [µSv·h^{-1}]	0,128 [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(4)	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-

*Pozn.: * K sídelnímu útvaru Dubenec se vztahují 2 monitorovací místa pro měření OAR (ID 321 Dubenec J - okraj a ID 322 Dubenec SV okraj).*

Bod monitorovací sítě: *Kamenná (ID 316)*	**Ukazatel**				
	EOAR	**OAR**	**$\dot{H}^*(10)$**	**$\dot{H}_x$ (TLD)**	**A_{VAL}**
Roční průměr [jednotka]	10 [Bq.m^{-3}]	109 [Bq.m^{-3}]	0,143 [µSv.h^{-1}]	0,110 [µSv.h^{-1}]	0,21 [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: *Sázky (ID 323)*	**Ukazatel**				
	EOAR	**OAR**	**$\dot{H}^*(10)$**	**$\dot{H}_x$ (TLD)**	**A_{VAL}**
Roční průměr [jednotka]	15 [Bq·m^{-3}]	76 [Bq·m^{-3}]	0,120 [µSv·h^{-1}]	0,101 [µSv·h^{-1}]	0,25 [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: *Lešetice (ID 476)*	**Ukazatel**				
	EOAR	**OAR**	**$\dot{H}^*(10)$**	**$\dot{H}_x$ (TLD)**	**A_{VAL}**
Roční průměr [jednotka]	12 [Bq·m^{-3}]	95 [Bq·m^{-3}]	0,122 [Bq·m^{-3}]	0,116 [µSv·h^{-1}]	0,21* [mBq·m^{-3}]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-

Pozn.: Hodnota upravená pro výpočet celkové efektivní dávky ve vztahu k ozáření obyvatel, skutečně zjištěná průměrná hodnota za rok 2019 - A_{VAL} - <1 mBq·m^{-3}.*

Bod monitorovací sítě: *Háje (ID 477)*	**Ukazatel**				
	EOAR	**OAR**	**$\dot{H}^*(10)$**	**$\dot{H}_x$ (TLD)**	**A_{VAL}**
Roční průměr [jednotka]	6 [Bq·m^{-3}]	78 [Bq·m^{-3}]	0,117 [Bq·m^{-3}]	0,129 [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	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: *Bytíz (ID 475)*	**Ukazatel**				
	EOAR	**OAR**	**$\dot{H}^*(10)$**	**$\dot{H}_x$ (TLD)**	**A_{VAL}**
Roční průměr [jednotka]	6 [Bq·m^{-3}]	133 [Bq·m^{-3}]	0,117 [Bq·m^{-3}]	0,140 [µSv·h^{-1}]	0,21* [mBq·m^{-3}]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-
Pozn.: Hodnota upravená pro výpočet celkové efektivní dávky ve vztahu k ozáření obyvatel, skutečně zjištěná průměrná hodnota za rok 2019 - A_{VAL} - <1 mBq·m^{-3}.*					

Bod monitorovací sítě: *Narysov (ID 392)*	**Ukazatel**				
	EOAR	**OAR**	**$\dot{H}^*(10)$**	**$\dot{H}_x$ (TLD)**	**A_{VAL}**
Roční průměr [jednotka]	5,3 [Bq·m^{-3}]	33 [Bq·m^{-3}]	0,110 [Bq·m^{-3}]	0,106 [µSv·h^{-1}]	<1 [mBq·m^{-3}]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	3*	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-
Pozn.: TLD za 1. čtvrtletí nevyhodnocován, ztracen.*					

Pozn.: Průměrná hodnota EOAR (ALGADE) na monitorovacím místě Brod B - 3 je stále ovlivňována zvýšenými hodnotami v letních měsících, v roce 2019 to bylo v expozičních obdobích květen - říjen (viz následující přehled). Výsledky měření EOAR v tomto období ukazují na značnou rozdílnost vlivu zdrojů ozáření na jednotlivé sídelní útvary (reprezentativní osoby). V porovnání s ostatními sídelními útvary v oblasti Příbram se výsledky měření z osady Brod 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.**	**∅**
Brod B - 2	5	15	8	14	21	23	46	**57**	28	28	11	11	22,3
Brod B - 3	7	20	17	41	**97**	**160**	**97**	**134**	**54**	**52**	12	17	59,0
Brod B - 4	7	17	9	20	31	49	**107**	**120**	49	43	12	13	39,8

Monitoring OAR (ohlubně)

Tabulka č. 3-14

Bod monitorovací sítě: *š. č. 15 - Konětopy (ID 363)*	**Ukazatel**
	OAR
Roční průměr [jednotka]	2810 [Bq·m^{-3}]
Frekvence	1x za čtvrtletí
Počet měření	7
Překročení vyšetřovací úrovně	5*
Překročení zásahové úrovně	-
*Pozn.: * Počet překročení včetně kontrolních měření*	

Bod monitorovací sítě: *š. č. 11A - Bytíz (ID 286)*	**Ukazatel**
	OAR
Roční průměr [jednotka]	424 [Bq·m^{-3}]
Frekvence	1x za čtvrtletí
Počet měření	4
Překročení vyšetřovací úrovně	0
Překročení zásahové úrovně	-

OBLAST ZADNÍ CHODOV

V tabulce č. 3-15 jsou uvedeny průměrné hodnoty sledovaných ukazatelů v rámci monitorování na sledovaných monitorovacích místech.

Tabulka č. 3-15

Bod monitorovací sítě: *ZCH - areál ČDV (ID 85)*	**Ukazatel**		
	EOAR	**OAR**	**$\dot{H}$*(10)**
Roční průměr [jednotka]	6,7 [Bq·m^{-3}]	37 [Bq·m^{-3}]	0,145 [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**	**Ḣ*(10)**
Roční průměr [jednotka]	-	16 [Bq·m^{-3}]	-
Frekvence	-	1x za čtvrtletí	-
Počet měření	-	4	
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-

OBLAST OKROUHLÁ RADOUŇ

V tabulce č. 3-16 jsou uvedeny průměrné hodnoty sledovaných ukazatelů v rámci monitorování na sledovaném monitorovacím místě.

Tabulka č. 3-16

Bod monitorovací sítě: *O. R. - mezi ČDV a odvalem š. č. 9 (ID 245)*	**Ukazatel**	
	EOAR	**Ḣ*(10)**
Roční průměr [jednotka]	3,5 [Bq·m^{-3}]	0,140 [µSv·h^{-1}]
Frekvence	1x za měsíc	-
Počet měření	13	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

V tabulce č. 3-17 jsou uvedeny průměrné hodnoty výsledků sledovaných ukazatelů v rámci monitorování na sledovaných monitorovacích místech.

Tabulka č. 3-17

Bod monitorovací sítě: *Okraj Schnőd. pně, směr k H. Slavkovu, HS - 2 (ID 310)*	**Ukazatel**			
	EOAR	**OAR**	**Ḣ*(10)**	**A_{VAL}**
Roční průměr [jednotka]	2,5 [Bq·m^{-3}]	-	0,141 [µSv·h^{-1}]	0,015 [Bq·m^{-3}]
Frekvence	1x za 2 měsíce	-	1x za 2 měsíce	1x za 2 měsíce
Počet měření	6		7	6
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: *Okraj Schnőd. pně, směr k obci Krásno, HS - 3 (ID 309)*	**Ukazatel**			
	EOAR	**OAR**	**$\dot{H}$*(10)**	**A_{VAL}**
Roční průměr [jednotka]	2,5 [Bq·m^{-3}]	-	0,135 [µSv·h^{-1}]	0,017 [Bq·m^{-3}]
Frekvence	1x za 2 měsíce	-	1x za 2 měsíce	1x za 2 měsíce
Počet měření	6	-	7	6
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: *Areál ČDV – Nadlesí, HS - 1 (ID 311)*	**Ukazatel**			
	EOAR	**OAR**	**$\dot{H}$*(10)**	**A_{VAL}**
Roční průměr [jednotka]	2 [Bq·m^{-3}]	128 [Bq·m^{-3}]	-	-
Frekvence	1x za 2 měsíce	1x za čtvrtletí	-	-
Počet měření	6	11	-	-
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: *H. Slavkov – okraj u jámy Barbora, HS - 4 (ID 293)*	**Ukazatel**			
	EOAR	**OAR**	**$\dot{H}$*(10)**	**A_{VAL}**
Roční průměr [jednotka]	2 [Bq·m^{-3}]	-	0,156 [µSv·h^{-1}]	0,014 [Bq·m^{-3}]
Frekvence	1x za 2 měsíce	-	1x za 2 měsíce	1x za 2 měsíce
Počet měření	6	-	7	6
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: *Krásno-okraj obce, směr k Schnöd. pni, HS - 5 (ID 294)*	**Ukazatel**						
	EOAR	**OAR**	**$\dot{H}$*(10)**	**A_{VAL}**	**$C_{S,\,U}$**	**$A_{S,\,Ra}$**	**prašný spad**
Roční průměr [jednotka]	1,7 [Bq·m^{-3}]	-	0,116 [µSv·h^{-1}]	0,017 [Bq·m^{-3}]	<0,2 [mg.m^{-2}·30 d^{-1}]	<2 [Bq.m^{-2}·30 d^{-1}]	0,55 [mg.m^{-2}·30 d^{-1}]
Frekvence	1x za 2 měsíce	-	1x za 2 měsíce	1x za 2 měsíce	*	*	*
Počet měření	6	-	16	6	12	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	0	-	0	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-
Pozn.: Monitorování prašného spadu bylo 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.*							

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

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 monitorovací místa:

- **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 2019 uvedeny v kap. 3.4.1 Oblast Staré zátěže.

OBLAST MYDLOVARY

V tabulce č. 3-18 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, nikoli z pohledu radiační ochrany dle Programu monitorování.

Tabulka č. 3-18

Bod monitorovací sítě: *Mydlovary (ID 224)*	**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}]	24 [Bq·m^{-3}]	0,111 [µSv·h^{-1}]	0,105 [µSv·h^{-1}]	0,20 [mBq·m^{-3}]	<0,21 [mg·m^{-2}·30 d^{-1}]	2,09 [Bq·m^{-2}·30 d^{-1}]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za čtvrtletí	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za měsíc	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: *Olešník (ID 228)*	**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}]	29 [Bq·m^{-3}]	0,129 [µSv·h^{-1}]	0,118 [µSv·h^{-1}]	0,21 [mBq·m^{-3}]	<0,2 [mg·m^{-2}·30 d^{-1}]	2,03 [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	15	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]	9,8 [Bq·m^{-3}]	24 [Bq·m^{-3}]	0,128 [µSv·h^{-1}]	0,136 [µSv·h^{-1}]	0,21 [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	12	3 *	12	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-
Pozn.: TLD za 3. čtvrtletí nevyhodnocován, ztracen.*							

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]	7,5* [Bq·m^{-3}]	25 [Bq·m^{-3}]	0,108 [µSv·h^{-1}]	0,086 [µSv·h^{-1}]	0,20* [mBq·m^{-3}]	<0,2 [mg·m^{-2}·30 d^{-1}]	2,07 [Bq·m^{-2}·30 d^{-1}]
Frekvence	-	1x za čtvrtletí	1x za čtvrtletí	1x za čtvrtletí	-	1x za měsíc	1x za měsíc
Počet měření	-	5	12	4	-	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-
*Pozn.: * Monitorování EOAR a A_{VAL} (ALGADE) bylo ukončeno na konci roku 2013, pro výpočet celkové efektivní dávky ve vztahu k ozáření reprezentativní osoby použita průměrná hodnota z obce Mydlovary.*							

Bod monitorovací sítě: *Nákří (ID 227)*	**Ukazatel**						
	EOAR	**OAR**	**$\dot{H}$*(10)**	**$\dot{H}_x$ (TLD)**	**A_{VAL}**	**$C_{S,U}$ ****	**$A_{S,Ra}$ ****
Roční průměr [jednotka]	5,4 [Bq·m^{-3}]	-	0,119 [µSv·h^{-1}]	-	0,21* [mBq·m^{-3}]	<0,2 [mg·m^{-2}·30 d^{-1}]	2,01 [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	-	15	-	12	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-		0	-	-	0	0
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-
Pozn.: Monitorování A_{VAL} zde není prováděno, pro výpočet celkové efektivní dávky ve vztahu k ozáření reprezentativní osoby použita průměrná hodnota z monitorované oblasti (Mydlovary, Olešník, Zbudov).*							

Bod monitorovací sítě: *Dívčice (ID 226)*	**Ukazatel**						
	EOAR	**OAR**	**$\dot{H}$*(10)**	**$\dot{H}_x$ (TLD)**	**A_{VAL}**	**$C_{S,U}$ ****	**$A_{S,Ra}$ ****
Roční průměr [jednotka]	6,4 [Bq·m^{-3}]	-	0,114 [µSv·h^{-1}]	-	0,21* [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);*							

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]	8,8 [Bq·m^{-3}]	20 [Bq·m^{-3}]	0,121 [µSv·h^{-1}]	0,106 [µSv·h^{-1}]	<1 [mBq·m^{-3}]	<0,2 [mg·m^{-2}·30 d^{-1}]	2,01 [Bq·m^{-2}·30 d^{-1}]
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	1x za měsíc	1x za měsíc	1x za měsíc
Počet měření	12	4	12	4	12	12	12
Překročení vyšetřovací úrovně	-	-	0	-	-	-	-
Překročení zásahové úrovně	-	-	-	-	-	-	-

Bod monitorovací sítě: *ČSDV C4 (ID 480)*	**Ukazatel**						
	EOAR	**OAR**	**$\dot{H}^*(10)$**	**$\dot{H}_x$ (TLD)**	**A_{VAL}**	**$C_{S,U}$ ****	**$A_{S,Ra}$ ****
Roční průměr [jednotka]	10 [Bq·m^{-3}]	26 [Bq·m^{-3}]	0,128 [µSv·h^{-1}]	-	<1 [mBq·m^{-3}]	-	-
Frekvence	1x za měsíc	1x za čtvrtletí	-	-	1x za měsíc	-	-
Počet měření	12	4	12		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 ^{222}Rn (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 ^{222}Rn (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 (^{222}Rn) je v oblasti monitorován následujícími způsoby:

- ekvivalentní objemovou aktivitou ^{222}Rn (EOAR) metodou BUHS (okamžité měření);
- objemovou aktivitou ^{222}Rn (OAR) – měřeno krátkodobě přístroji AlphaGuard popř. RADIM 3.

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 2019 i nadále potvrzují, že situace na lokalitě Zadní Chodov je dlouhodobého pohledu neměnná a zjišťované hodnoty výrazně nevybočují z dlouhodobého průměru. Vzájemným porovnáním výsledků měření OAR na obou monitorovacích místech vyplývá, že činnosti prováděné o. z. SUL, mající vztah k ČDV a ostatním areálům v oblasti, neovlivňují ovzduší v nejbližším osídleném místě (obci Zadní Chodov). Při hodnocení ozáření potenciální reprezentativní osoby (obyvatel obce Zadní Chodov) vzdušnou cestou není tento příspěvek uvažován.

OBLAST OKROUHLÁ RADOUŇ

Radon je v oblasti monitorován následujícím způsobem:

- ekvivalentní objemová aktivita ^{222}Rn (EOAR) - metodou BUHS (okamžité měření).

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

Průměrná hodnota EOAR v roce 2019 je stejně jako v předchozích obdobích pod hodnotou přírodního pozadí 5 Bq·m^{-3} uvedeného v Doporučení SÚJB 2008. Ovlivnění životního prostředí, resp. ozáření reprezentativní osoby (obyvatel nejblíže 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 (24 hodinové 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 2019 se u všech monitorovacích míst pohybují významně pod hodnotou přírodního pozadí 5 Bq·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 stabilní a neměnná.

OBLAST STARÉ ZÁTĚŽE

V tabulce č. 3-19 jsou uvedeny průměrné hodnoty výsledků sledovaných ukazatelů v rámci monitorování na monitorovacích místech.

Tabulka č. 3-19

Bod monitorovací sítě: *Pod odkalištěm Nejdek (ID 9)*	**Ukazatel**
	EOAR
Roční průměr [jednotka]	1,21 [Bq·m^{-3}]
Frekvence	2x ročně
Počet měření	2
Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-
Bod monitorovací sítě: *Zálesí – pod odkalištěm Eliáš (ID 4)*	**Ukazatel**
	EOAR
Roční průměr	2,15 [Bq·m^{-3}]
Frekvence	2x ročně
Počet měření	2
Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-
Bod monitorovací sítě: *Abertamy – okraj ve směru k odvalu Jeroným (ID 1)*	**Ukazatel**
	EOAR
Roční průměr	2,29 [Bq·m^{-3}]
Frekvence	2x ročně
Počet měření	2
Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-
Bod monitorovací sítě: *Jáchymov u Domu kultury (ID 10)*	**Ukazatel**
	EOAR
Roční průměr	2,94 [Bq·m^{-3}]
Frekvence	2x ročně
Počet měření	2
Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-
Bod monitorovací sítě: *Ústaleč (ID 97)*	**Ukazatel**
	EOAR
Roční průměr	4,88 [Bq·m^{-3}]
Frekvence	2x ročně
Počet měření	2
Překročení vyšetřovací úrovně	-
Překročení zásahové úrovně	-

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 pohybují pod úrovní přírodního pozadí stanoveného v Doporučení SUJB, 2008 – EOAR - 5 $Bq \cdot m^{-3}$. 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 ^{222}Rn (EOAR):
  - metodou BUHS (okamžité měření);
  - odběrovým zařízením ALGADE (integrální měření);
- objemová aktivita ^{222}Rn (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 obcích v roce 2019 jsou uvedeny v tabulce č. 3-20 v kap. 3.4 (oblast Mydlovary).
Výsledky okamžitých měření EOAR za rok 2019 na ostatních monitorovaných místech jsou uvedeny v následujícím přehledu, včetně srovnání s průměrnými hodnotami v roce 2018.

Tabulka č. 3-20

Monitorovací místo	EOAR [$Bq \cdot m^{-3}$]			
	Min.	Max.	Průměr za rok 2019	Průměr za rok 2018
bod č. 3 (ID 217)	1,93	29	**9,30**	**2,93**
bod č. 4 (ID 218)	1,50	23	**7,52**	**2,73**
bod č. 5 (ID 219)	2,73	18	**6,94**	**2,96**
bod č. 26 (ID 343)	1,46	26,14	**8,25**	**3,91**
bod č. 28 (ID 345)	1,71	14,48	**5,33**	**2,42**
bod č. 29 (ID 346)	<1	8,44	**3,41**	**6,49**
bod č. 30 (ID 347)	<1	11,26	**4,25**	**5,95**
bod č. 31 (ID 348)	1,25	9,65	**3,76**	**6,29**
bod č. 33 (ID 350)	1,56	13,88	**4,97**	**2,27**

Na základě uvedených údajů lze konstatovat, že zhruba polovina z průměrných hodnot za rok 2019 uvedených v Tabulce č. 3-20 se stále pohybuje pod hodnotou přírodního pozadí uvedeného v Doporučení SÚJB 2008 (5 $Bq \cdot m^{-3}$). Proti roku 2018 byl u vybraných monitorovacích míst v hodnoceném období zaznamenán 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 maximální 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 2019 byla prováděna:
  - měření v rámci činností povolených SÚJB;
  - měření kontaminace ploch a odvalů.

  Byly realizovány např.:
  - radiometrické kontroly povrchů v rámci záměru „likvidace nádrží v PRECHEZA a. s., Přerov“;
  - radiometrické kontroly křižovatek v rámci zkušebního odtěžování kalů z odkaliště I - Bytíz;
  - radiometrické kontroly povrchů a materiálů v rámci „Likvidace stavebních objektů v areálu š. č. 11A“ a „Likvidace objektu trafostanice v areálu š. č. 15“ dle programu monitorování k tomuto záměru;
  - radiometrické kontroly ploch za účelem získání podkladů potřebných tvorbu projektové dokumentace k sanaci a rekultivaci (např. KIV/C1Z, propadové pásmo Bt4);
  - radiometrické kontroly vzorků kameniva zpracovávaných na separační lince v areálu š. č. 11 a radiometrické proměřování vzorků přepravovaných k laboratornímu rozboru;
  - radiometrické kontroly starých důlních děl a jejich nejbližšího okolí v rámci programu kontrol starých zátěží v oblasti Krkonoše;
  - radiometrické kontroly vrtného jádra při budování vrtu v oblasti Bt4.

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

- **Měření v rámci hodnocení pracovního prostředí**
  V roce 2019 byla uskutečněna:
  - měření $\dot{H}^*(10)$ na ČDV Příbram I a ČDV Příbram II;
  - měření $\dot{H}^*(10)$ při nakládce sraženého eluátu 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 2019 byla tato měření prováděna na 9 monitorovacích místech za účelem získání podkladů pro hodnocení ozáření reprezentativní osoby (obyvatel stanovených osad, obcí). Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 3-13 v kap. 3.4 (oblast Příbram).

- **Měření okamžitých hodnot $\dot{H}^*(10)$, resp. D_g**
  Je prováděno na monitorovacích místech dle tabulky č. 3-13 v kap. 3.4.
  Měření $\dot{H}^*(10)$, resp. Dg 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 Ḣ*(10), resp. D_g v omezeném rozsahu zejména za účelem ověření stavu na lokalitě v návaznosti na dřívější stav, a to i vzhledem ke skutečnosti, že zde neprobíhá činnost ovlivňující kvalitu životního prostředí. Dalším měřením je kontrola pracovního prostředí na ČDV.

V PM není stanovena četnost. Měření se obvykle provádí v rámci monitorování ^{222}Rn. Výsledky Ḣ*(10), resp. D_g jsou uvedeny v tabulce č. 3-15 v kap. 3.4 (oblast Zadní Chodov).

Měření Ḣ*(10), resp. D_g bylo v roce 2019 realizováno na předmětné lokalitě v následujícím rozsahu:

- měření pracovního prostředí;
- kontrolní měření při monitorování ^{222}Rn;
- měření v rámci dozimetrické kontroly šrotu před uvolněním mimo areál ČDV;
- měření v rámci přepravy ionexu z ČDV Zadní Chodov na ČDV Příbram II.

V rámci kontroly pracovního prostředí na ČDV v roce 2019 byly zjišťovány hodnoty Ḣ*(10), resp. (D_g) v rozmezí 0,110 - 0,190 $\mu Sv \cdot h^{-1}$, průměrná hodnota 0,140 $\mu Sv \cdot h^{-1}$. Ve srovnání s rokem 2018 byl stav téměř beze změn (průměrná hodnota 0,160 $\mu Sv \cdot h^{-1}$). Stav na pracovišti ČDV a na ostatních sledovaných místech je i nadále stabilní.

OBLAST OKROUHLÁ RADOUŇ

V oblasti se uskutečňuje měření Ḣ*(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 Ḣ*(10), resp. D_g v životním prostředí je prováděno v rámci monitorování ^{222}Rn. Výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 3-16 v kap. 3.4 (oblast Okrouhlá Radouň).

Měření Ḣ*(10), resp. D_g bylo v roce 2019 prováděno v tomto rozsahu:

- měření v rámci hodnocení pracovního prostředí (ČDV, ohlubeň j. č. 9);
- kontrolní měření na monitorovacím místě ID 245 v rámci monitorování ^{222}Rn.

V rámci kontroly pracovního prostředí na ČDV v roce 2018 byly zjišťovány hodnoty Ḣ*(10), resp. D_g rozmezí od 0,100 do 0,240 $\mu Sv \cdot h^{-1}$, průměrná hodnota 0,150 $\mu Sv \cdot h^{-1}$ (v roce 2018 to bylo 0,150 $\mu Sv \cdot h^{-1}$). Hodnoty Ḣ *(10), resp. D_g zjišťované na ČDV jsou od roku 2015 v meziročním srovnání totožné.

Průměrná hodnota Ḣ*(10), resp. D_g na monitorovacím místě (ID 245) sledovaném v rámci monitoringu životního prostředí v roce 2019 je 0,140 $\mu Sv \cdot h^{-1}$ a odpovídá dlouhodobě zjišťovaným hodnotám. Meziroční vývoj průměrných hodnot Ḣ*(10), resp. D_g ($0{,}130_{(r.2013)} \rightarrow 0{,}119_{(r.2014)} \rightarrow 0{,}139_{(r.2015)}$ $\mu Sv \cdot h^{-1} \rightarrow 0{,}129_{(r.2016)}$ $\mu Sv \cdot h^{-1} \rightarrow 0{,}131_{(r.2017)}$ $\mu Sv.h^{-1} \rightarrow 0{,}143_{(r.2018)}$ $\mu Sv \cdot h^{-1} \rightarrow 0{,}140_{(r.2019)}$ $\mu Sv \cdot h^{-1}$) nesignalizuje změny na lokalitě, ale pouze výsledek vlivu skutečností ovlivňujících samotné měření (např. volba místa měření, použitý přístroj, chyba přístrojů v nižších rozsazích, apod.).

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

V oblasti se provádí měření Ḣ*(10), resp. D_g v souvislosti s přepravou a ukládáním nízkoaktivních kalů do propadlin Schnödova pně a pro kontrolu pracovního prostředí na ČDV.

Měření Ḣ*(10), resp. D_g bylo v roce 2019 prováděno na předmětné lokalitě v tomto rozsahu:

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

Tabulka č. 3-21

Monitorovací místo	ID	Příkon prostorového dávkového ekvivalentu [μSv·h^{-1}]			
		Min.	Max.	Průměr 2019	Průměr 2018
Křižovatka silnice od Nadlesí a silnice č. 209 bod č. 1	365	0,110	0,114	0,112	0,114
Silnice č. 209 - vjezd do H. Slavkova bod č. 2	366	<0,1	0,120	0,110	0,111
H. Slavkov - zatáčka silnice č. 209 bod č. 3	367	<0,1	0,110	0,105	0,107
Výjezd z H. Slavkova vjezd na míst. komunikaci k propadu - bod č. 4	368	<0,1	0,120	0,110	0,109

Měření přepravní trasy ani v roce 2019 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 μSv·h^{-1}). V tabulce č. 3-21 je uvedeno vyhodnocení výsledků měření a srovnání průměrných hodnot zjištěných v roce 2018 a 2019.

- **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 2019 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 Ḣ*(10), resp. D_g v oblasti nebyla v roce 2019 (průměrná hodnota Ḣ*(10) je 0,116 μSv·h^{-1}; 0,110 až 0,126 μSv·h^{-1} → vyhodnocení 16 dílčích měření) zjištěna výrazná změna proti roku 2018 (Ḣ*(10) = 0,119 μSv·h^{-1}). Odchylky 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 μSv·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 2019 byly zjišťovány hodnoty Ḣ*(10) v rozmezí od 0,100 do 0,190 μSv·h^{-1}, průměrná hodnota je 0,120 μSv·h^{-1} (0,130 μSv·h^{-1} v roce 2018). Ve srovnání s rokem 2018 (0,130 μSv·h^{-1}) je stav na ČDV beze změn a dlouhodobě stabilní.

OBLAST MYDLOVARY

V oblasti Mydlovary se provádí měření Ḣ*(10), resp. D_g následujícím způsobem a v následujícím rozsahu:

- **Plošné proměřování kontaminovaných ploch,**
  - radiometrické vytyčení kontaminovaných ploch a měření Ḣ*(10), resp. D_g na KIV/C1Z.

- **Měření Ḣ*(10) (D_g) v rámci nakládání s kontaminovaným materiálem,**
  - v roce 2019 byla měření prováděna v souvislosti s likvidací nepotřebné technologie v rámci odkališť.

- **Měření $\dot{H}_X$ (TLD),**
  V roce 2019 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. 3-18 v kap. 3.4 (oblast Mydlovary). V porovnání s rokem 2018 byl u monitorovacích míst zaznamenám mírný 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. 3-18 v kap. 3.4 (oblast Mydlovary) spolu s monitoringem prašného spadu v rozsahu dle tabulky č. 3-6 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 2019 byly zjišťovány hodnoty $\dot{H}^*(10)$ v rozmezí od 0,110 do 0,180 $\mu Sv \cdot h^{-1}$, průměrná hodnota 0,130 $\mu Sv \cdot h^{-1}$ (0,130 $\mu Sv \cdot h^{-1}$ v roce 2018; 0,140 $\mu Sv \cdot h^{-1}$ v roce 2017; 0,140 $\mu Sv \cdot h^{-1}$ v roce 2016; 0,130 $\mu Sv \cdot h^{-1}$ v roce 2015). Ve srovnání s předchozími lety (2015 až 2018) je stav na ČDV PRLP beze změn a lze konstatovat, že je 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 2018.

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

Všechny dílčí výsledky stanovení $C_{S,U}$ v roce 2019 byly pod mezí detekce (< 0,2 $mg \cdot m^{-2}$ $(30\ d)^{-1}$), podobně jako v předchozích obdobích. Vývoj průměrných hodnot $C_{S,U}$ s ohledem na předchozí roky dokládá, že ukládání nízkoaktivních kalů nemá významný vliv na kvalitu ovzduší v zájmové oblasti.

Tabulka č. 3-22

ID	Monitorovací místo	$C_{S,U}$ [$mg \cdot m^{-2}$ $(30d)^{-1}$]	
		2018	2019
294	okraj obce Krásno	<0,2	<0,2

OBLAST MYDLOVARY

V tabulce č. 3-23 jsou uvedeny výsledky průměrných hodnot koncentrací U_{NAT} v prašném spadu ($C_{s,U}$) na monitorovacích místech pro sledování spadu v těsné blízkosti odkališť a reprezentativních osob v okolí odkališť.

Tabulka č. 3-23

ID	Monitorovací místo	$C_{S,U}$ [mg·m^{-2} (30d) $^{-1}$]	
		2018	2019
215	bod č. 1	<0,2	<0,2
222	bod č. 8	<0,2	<0,2
224	bod č. 10	<0,2	0,212 *
225	bod č. 11	<0,2	<0,2
227	bod č. 13	<0,2	<0,2
228	bod č. 14	<0,2	<0,2
229	bod č. 15	<0,2	<0,2
231	bod č. 17	<0,2	<0,2
351	bod č. 34	<0,2	<0,2

Pozn.: * - průměrná hodnota ovlivněna ojedinělou hodnotou bez zjištěných příčin:
- ID 224 - za expoziční období leden 2019 - $C_{s,U}$ - 0,342 mg·m^{-2} (30d)$^{-1}$.

Hodnoty $C_{s,u}$ jsou dlouhodobě na velice nízké úrovni a ani v roce 2019 nebyla zjištěna změna stavu v porovnání s předchozími lety vyjma ojedinělých hodnot (viz poznámka pod tabulkou č. 3-23). Potvrzuje se tím, že provádění sanačních a rekultivačních prací na odkalištích nemá zásadní dopad na $C_{s,u}$ 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 ($A_{S,Ra}$) uvedeny pouze pro porovnání s hodnotami roku 2018.

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

Aktivita ^{226}Ra v prašném spadu ($A_{S,Ra}$) je monitorována spolu s koncentracemi U_{NAT} v prašném spadu. V tabulce č. 3-24 je provedeno srovnání průměrných hodnot $A_{S,}{}^{226}{}_{Ra}$ za rok 2018 a 2019.

Tabulka č. 3-24

ID	Monitorovací místo	$A_{S,Ra}$ [Bq.m^{-2} (30d) $^{-1}$]	
		2018	2019
294	okraj obce Krásno	<2	<2

V roce 2019 se všechna stanovení $A_{S,Ra}$ 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 ($A_{S,Ra}$) 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. 3-25 je provedeno srovnání zjištěných hodnot za rok 2018 a 2019 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. 3-25

ID	Monitorovací místo	$A_{S,Ra}$ [Bq·m^{-2} (30d) $^{-1}$]	
		2018	2019
215	bod č. 1	2,06	<2
222	bod č. 8	2,04	<2
224	bod č. 10	2,12	2,09 *
225	bod č. 11	2,06	<2
227	bod č. 13	<2	2,01*
228	bod č. 14	<2	2,03 *
229	bod č. 15	<2	2,07 *
231	bod č. 17	<2	2,04 *
351	bod č. 34	<2	2,01 *

Pozn.: * - průměrná hodnota ovlivněna ojedinělou hodnotou bez zjištěných příčin:
- ID 224 - za expoziční období říjen 2019 - $A_{S,Ra}$ 3,12 Bq·m^{-2} (30d)$^{-1}$;
- ID 227 - za expoziční období říjen 2019 - $A_{S,Ra}$ 2,10 Bq·m^{-2} (30d)$^{-1}$;
- ID 228 - za expoziční období únor 2019 - $A_{S,Ra}$ 2,3 Bq·m^{-2} (30d)$^{-1}$;
- ID 229 - za expoziční období únor a říjen 2019 - $A_{S,Ra}$ 2,10 a 2,70 Bq·m^{-2} (30d)$^{-1}$;
- ID 231 - za expoziční období říjen 2019 - $A_{S,Ra}$ 2,45 Bq·m^{-2} (30d)$^{-1}$;
- ID 351 - za expoziční období únor 2019 - $A_{S,Ra}$ 2,14 Bq.·m^{-2} (30d)$^{-1}$.

Zbylá stanovení $A_{S,Ra}$ v roce 2019 byla $<$ 2 Bq·m^{-2} (30d)$^{-1}$.

Aktivita ^{226}Ra v prašném spadu je dlouhodobě na nízké úrovni. V 2019 bylo zjištěno sedm hodnot nad mezí stanovitelnosti $A_{S,Ra}$. Ve srovnání s výsledky monitorování za rok 2018 (6x hodnota > 2 Bq·m^{-2} (30d)$^{-1}$) lze průměrné hodnoty $A_{S,Ra}$ roku 2019 považovat za mírné zhoršení stavu na lokalitě, pravděpodobně vlivem nedostatečných srážek a zvýšené prašnosti v oblasti či v důsledku spalování fosilních paliv v zimním období (únor 2019).

3.5 Měření hluku

Měření hluku není v rámci programu monitorování na o. z. SUL Příbram prováděno, protože v současné době není žádný z provozů zdrojem hlukové zátěže pro okolí.

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 zářičů v objektu ČDV (firma MIDVO – výroba zářičů, s. r. o., České Budějovice).

Jiné stacionární zdroje

- Snižování povrchu prašných pláží z naplaveného U-rmutu rekultivačními pracemi na odkalištích K III, K IV/E, K IV/C2, K IV/R a K IV/C1Z;
- pravidelné čištění přístupových komunikací na rekultivovaná odkaliště;
- realizace protiprašných opatření na zrekultivovaných plochách (zakrytí ploch hrubozrnným materiálem, provizorní biologická rekultivace, postřiky);
- čištění pneumatik vozidel dopravujících rekultivační materiál pomocí vlastních otřesů při pojezdu na k tomu účelu zhotovené komunikaci.

3.6.2 Kontroly

V roce 2019 byla ČIŽP OI České Budějovice provedena kontrola z hlediska ochrany ovzduší, při které bylo zjištěno opomenutí ohlášení souhrnné provozní evidence podle § 17 odst. 3 písm. c) zákona o ochraně ovzduší za předchozí kalendářní rok prostřednictvím ISPOP. Uvedený přestupek byl příslušným správním orgánem posouzen jako méně závažný a neohrožující životní prostředí. Správní řízení za přestupek v roce 2019 bylo uzavřeno 10. 2. 2020 a provozovateli byla uložena pokuta ve výši 10 000 Kč.

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

Emise z jiných stacionárních zdrojů tvořené zejména TZL uvolňovanými z odkališť byly v uplynulém roce vypočítány podle metodiky zavedené v roce 2013 a dosáhly hodnoty 7,41 t. V porovnání s rokem 2018 se jedná o snížení o 1,06 t vlivem meziročního snížení množství navezeného rekultivačního materiálu a zmenšení rozlohy prašných, tj. biologickým materiálem nezakrytých ploch. Vypočtený poplatek za TZL za rok 2019 činí 77 900 Kč. Stav na lokalitě se na základě výsledků monitorování jeví i nadále jako stabilní.

Hodnocení prašnosti:

Oblast Příbram

V průběhu roku 2019 pokračovalo nakládání s železitými kaly z čištění vod na ČDV Příbram II, přičemž bylo pokračováno v jejich ukládání do kazet Odkaliště I - Bytíz. Kromě toho bylo prováděno odtěžování kalů naplavených v odkališti I – Bytíz za účelem zvýšení jímací kapacity kontaminovaných vod v odkališti a jejich převoz k uložení do propadového pásma Bt4. Výsledky měření pracovního prostředí na ČDV a činnostech prováděných na jednotlivých pracovištích a areálech o. z. SUL nebylo prokázáno zhoršení situace v oblasti. Hladina odkališťních 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 i přes dílčí meziroční nárůst u části monitorovacích míst za hodnocené období roku 2019 dokazují, že nedochází k výraznému zhoršování stavu na lokalitě. 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). I přes nepříznivé klimatické podmínky v letech 2018 a 2019 (období bez významných srážek) byl i v roku 2019 u většiny monitorovacích míst zaznamenán pokles průměrných hodnot prašnosti a A_{VAL} proti roku 2018. Svůj podíl na tomto stavu mají mj. i činnosti prováděné za účelem preventivního předcházení šíření kontaminace (zkrápění povrchu aj.) a taktéž i vliv klimatických podmínek v oblasti. Na základě všech dostupných informací je možné konstatovat, že situace v oblasti je bez zásadních změn a s postupem prací na odkalištích 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 2018.

Hodnocení prašného spadu:

Monitoring koncentrace U_{NAT} a aktivity ^{226}Ra v prašném spadu byl v roce 2019 z pohledu radiační ochrany realizován jako doplňkový (informativní), a to pouze v oblasti Mydlovary (sledování množství prašného spadu) a Horní Slavkov (vliv ukládání nízkoaktivních kalů z ČDV do Schnödova pně na obyvatele obce Krásno). V lokalitě Horní Slavkov se výsledky stanovení pohybovaly pod mezí stanovitelnosti a odpovídaly tak úrovni let předchozích. V oblasti Mydlovary byla situace obdobná jako v roce 2018, pouze výsledky stanovení ^{226}Ra byly ovlivněny ojedinělými hodnotami těsně nad mezí stanovitelnosti ve větší četnosti než v roce 2018. U těchto výsledků stanovení se jednalo o zjištění nahodilá a zdroj kontaminace nebyl průkazný a trvalé povahy. Hodnoty koncentrací U_{NAT} a aktivity ^{226}Ra v prašném spadu se v ostatních expozičních obdobích pohybovaly ve většině případů pod mezí stanovitelnosti. Přesto lze konstatovat, že stav na sledovaných lokalitách je stále na úrovni dlouhodobého vývoje.

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 zůstávají i nadále obyvatelé osady Brod v oblasti Příbram a to v důsledku úvazku efektivní dávky z inhalace krátkodobých produktů přeměny radonu ze zdroje (odval š. č. 15).

V souvislosti s přetrvávající neuspokojivou situací v osadě Brod i v roce 2019 probíhal kontinuální monitoring radonu měřící stanicí RAMONIS, které je zajišťováno SÚRO, v. v. i. za účelem zjištění podrobného chování radonu uvolňovaného z odvalu š. č. 15.

Na základě výsledků monitorování konstatovat, že hodnoty stanovení EOAR v jednotlivých expozičních období jsou ovlivňovány aktuálními klimatickými podmínkami (teplé období beze srážek), a to zejména v místech bezprostředně sousedících s odvalem (Brod B - 3 a Brod B - 4). U reprezentativní osoby (obyvatel) v osadě Brod (Brod B - 2) nebylo v roce 2019 zjištěno tak zásadní ovlivnění průměrných hodnot EOAR (viz Tabulka č. 3-26).

Tabulka č. 3-26

Popis monitorovacího místa	EOAR [Bq·m^{-3}]												
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	∅
Brod B - 2	5	15	8	14	21	23	46	**57**	28	28	11	11	22,3
Brod B - 3	7	20	17	41	**97**	**160**	**97**	**134**	**54**	**52**	12	17	59,0
Brod B - 4	7	17	9	20	31	49	**107**	**120**	49	43	12	13	39,8

Přehled průměrných hodnot EOAR zjištěných z monitorování v roce 2019 u všech reprezentativních osob v oblasti Příbram se vzájemným srovnáním s výsledky za rok 2018 je uveden v následujícím přehledu (viz Tabulka č. 3-27):

Tabulka č. 3-27

Číslo bodu	Popis monitorovacího bodu	EOAR [Bq·m^{-3}]													
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ø 2019	Ø 2018
ID 474	Brod B - 2	5	15	8	14	21	23	46	57	28	28	11	11	22,3	24,7
ID 498	Brod B - 3	7	20	17	41	97	160	97	134	54	52	12	17	59,0	64,3
ID 514	Brod B - 4	7	17	9	20	31	49	107	120	49	43	12	13	39,8	42,3
ID 391	Dubenec	5	12	<5	10	7	13	8	13	8	13	12	13	9,9	10,9
ID 316	Kamenná	7	12	10	9	8	12	10	16	9	19	15	16	11,9	11,4
ID 323	Příbram - Sázky	6	14	6	11	15	25	20	26	16	22	14	<5	15,0	13,6
ID 476	Lešetice	5	8	6	15	12	15	17	19	12	18	10	7	12,0	13,5
ID 477	Háje	<5	5	<5	<5	<5	<5	<5	5	<5	7	8	6	5,5	5,4
ID 475	Bytíz	<5	5	<5	5	5	6	5	5	<5	10	12	8	6,3	6,2
ID 392	Narysov na Výfuku (pozadí)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5	<5	6	6	6	5,3	5,4

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 2019 a vývoj celkových efektivních dávek od roku 2015 je uveden v Tabulce č. 3-28.

Tabulka č. 3-28
Vývoj celkové efektivní dávky reprezentativní osoby v obcích v okolí o. z

Obec/rok	E [μSv·rok^{-1}]					2019 (úvazek z inhalace)
	2015	2016	2017	2018	2019	
Brod B - 2	259	345	234	349	268	244
Brod B - 3	560	555	642	841	722	685
Brod B - 4	-	492	378	545	476	454
Dubenec	274	249	272	280	196	96
Kamenná	246	205	245	223	135	120
Příbram - Sázky	338	194	189	215	211	158
Lešetice	208	224	206	233	146	121
Háje	152	117	155	144	92	43
Bytíz	175	188	206	235	129	53

Obdobné srovnání pro oblast Mydlovary je uvedeno v Tabulce č. 3-29.

Tabulka č. 3-29
Vývoj celkové efektivní dávky reprezentativní osoby v obcích v okolí o. z

Obec/rok	E [μSv·rok^{-1}]					2019 (úvazek z inhalace)
	2015	2016	2017	2018	2019	
Mydlovary	57	78	37	58	31	8
Olešník	42	63	37	46	35	5
Zbudov	29	36	44	70	80	16
Zahájí	45	44	23	26	15	8
Nákří	41	19	8	16	32	0
Dívčice	29	24	8	15	24	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 2018.
Monitoring ve sledovaných oblastech je zaměřen především na monitorování radiačních veličin ve vztahu k nejblíže 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 2019" 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 2019 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 2019 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	2017		2018		2019	
	$A_{M,\ 238U}$	$A_{M,226Ra}$	$A_{M,\ 238U}$	$A_{M,226Ra}$	$A_{M,\ 238U}$	$A_{M,226Ra}$
	[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)	203	56	153	69	217	56
Dubenecký potok, Dubenec, mimo záplavové území potoka (nezalévané území) - pozadí	30	23	75	52	99	54

Vzájemné porovnání hmotnostních aktivit radionuklidů v zeminách odebraných na monitorovacích místech dle tabulky č. 4-1 za období let 2017 až 2019 ukazuje, že kontaminace zeminy ovlivněné vodami Dubeneckého potoka v důsledku zálivky nebo záplav v době přívalových dešťů v oblasti je téměř neměnná. Dílčí meziroční vývoj hmotnostních aktivit 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 neprojevilo, což dokládá i meziroční vývoj uvedený v tabulce č. 4-1.

OBLAST ZADNÍ CHODOV

V roce 2019 nebyla zjištěna žádná nová místa radionuklidy kontaminovaných ploch. V prostoru odvalu š. č. 2 bylo i v roce 2019 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 2019 proveden odběr zemin v místě bývalého výronu s následujícími výsledky:

Tabulka č. 4-2

Monitorovací místo		$A_{M,\ 238U}$ [Bq·kg^{-1}]	$A_{M,226Ra}$ [Bq·kg^{-1}]
rok 2019			
půda z plochy dotčené výronem (ID 471)	červenec	1046	188
půda z plochy nedotčené výronem - pozadí	červenec	222	137
rok 2018			
půda z plochy dotčené výronem (ID 471)	srpen	1054	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	2450	136
půda z plochy nedotčené výronem - pozadí	srpen	370	112
rok 2015			
půda z plochy dotčené výronem (ID 471)	září	1430	99
půda z plochy nedotčené výronem - pozadí	září	338	86
rok 2014			
půda z plochy dotčené výronem (ID 471)	září	382	125
půda z plochy nedotčené výronem - pozadí	září	<49	53
rok 2013			
půda z plochy dotčené výronem (ID 471)	září	197	80
rok 2012			
půda z plochy dotčené výronem (ID 471)	říjen	393	68
půda z plochy nedotčené výronem - pozadí	říjen	174	53

Výsledky hmotnostních aktivit ^{238}U a ^{226}Ra v odebraných vzorcích zemin korespondují s hodnotami zjištěnými v roce 2018. Variabilita výsledků hmotnostní aktivit ^{238}U 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, provádí se na ní orba a pěstují zemědělské plodiny.

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}U a ^{226}Ra v zemině se již nepředpokládá. To ostatně potvrzují i výsledky stanovení z odběrů za poslední období monitorování.

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 2019 - ($A_{M,\ 238U}$ 3 541 Bq·kg^{-1}; $A_{M,226Ra}$ 13 410 Bq·kg^{-1}) - odběr 31. 5. 2019;
rok 2018 - ($A_{M,\ 238U}$ 599 Bq·kg^{-1}; $A_{M,226Ra}$ 11 870 Bq·kg^{-1}) - odběr 26. 11. 2018;
rok 2017 - ($A_{M,\ 238U}$ 651 Bq·kg^{-1}; $A_{M,226Ra}$ 13 302 Bq·kg^{-1}) - odběr 8. 8. 2017;
rok 2016 - ($A_{M,\ 238U}$ 922 Bq·kg^{-1}; $A_{M,226Ra}$ 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. Pro účely sanace proběhlo v oblasti Mydlovary pouze vytyčování kontaminovaného místa zjištěného již v uplynulých letech.

OBLAST STARÝCH ZÁTĚŽÍ

V roce 2019 nebylo každoroční 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“.

OBLAST KARLOVY VARY – HÁJEK

V odvalu lomu Hájek bylo historicky uloženo cca 3 až 5 tisíc tun balastních izomérů 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.

Práce se týkaly těchto pěti hlavních okruhů řešené problematiky:

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 předložena na Českou inspekci životního prostředí, která vydala vyjádření, že souhlasí s předloženou zprávou i jejími závěry a nemá dalších připomínek (ČIŽP/44/OOV/0919891.010/16/DDZ ze dne 29. 1. 2016). Dne 1. 4. 2016 byla s firmou AQUATEST a. s. uzavřena smlouva na zpracování dokumentace k žádosti o vydání územního rozhodnutí, které bylo vydáno dne 14. 2. 2017 Městským úřadem Ostrov (rozhodnutí č. j. MěÚO/03826/2017). Územní rozhodnutí se skládá z rozhodnutí o umístění stavby Sanace odvalu lomu Hájek a rozhodnutí o změně využití území. Toto rozhodnutí nabylo právní moci dne 7. 3. 2017.

V rámci akce „Sanace odvalu lomu Hájek“ byla vypracována prováděcí dokumentace (AQUATEST, a. s.) pro realizaci subhorizontálního vrtu (popřípadě dvou vrtů) na odvod nekontaminovaných podzemních vod. Výběrovým řízením byla vybrána firma G-servis Praha, spol. s r. o., předání pracoviště proběhlo 22. 7. 2019. V průběhu září byly odvrtány dva ověřovací HG vrty (celkem 95 m) a subhorizontální vrt (HOV 1) v délce 147 m (mezní výkon vrtné soupravy). Odběrem vytékající vody a chemickou analýzou byla zjištěna kontaminace HCH a CB látkami a po důkladném zvážení bylo rozhodnuto vrt HOV 2 (neúčelné vynaložení finančních prostředků) již nerealizovat. Na začátku prosince 2019 realizovala firma pana Kukačky odvodnění startovací jámy subhorizontálního vrtu včetně

napojení na stávající drenážní systém. Nadále pokračuje pravidelný monitoring. Výsledky jsou uvedeny v kapitole 1.4.21 a aktuální vývoj v činnostech během roku 2019 je popsán v kapitole 2.4.

4.2 Kontaminace biologického materiálu

OBLAST PŘÍBRAM

Odběr biologického materiálu byl v roce 2019 prováděn v souladu s „Programem monitorování…" na dvou 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. Výsledky analyzovaných biologických vzorků u stejného druhu zeleniny za rok 2019 v záplavovém území doznaly mírného nárůstu proti předchozím obdobím.

Provedeme-li porovnání stupně kontaminace biologického materiálu s pozaďovými hodnotami dle „Doporučení SÚJB 2008" tak i hodnoty analýz z území nezalévaného vodou z Dubeneckého potoka můžou být vyšší, a to s ohledem na dosahovanou mez stanovitelnosti dodavatele analýz.

Přehled výsledků analýz bio-vzorků za rok 2019 je uveden v Tabulce č. 4-3 včetně porovnání s výsledky analýz za rok 2017 a rok 2018.

Tabulka č. 4-3

Monitorovací místo	2017		2018		2019	
	$A_{M,\ 238U}$	$A_{M,226Ra}$	$A_{M,\ 238U}$	$A_{M,226Ra}$	$A_{M,\ 238U}$	$A_{M,226Ra}$
	[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)	<0,69*	<0,22*	<3,5*	<0,62*	6,6*	7,5*
Biovzorek z území nezalévaném vodou z Dubeneckého potoka (zelenina)	<0,62*	<0,2*	<2,6*	<0,58*	<6,5*	<0,7*
Přirozená pozaďová hodnota dle přílohy č. 9 Doporučení SÚJB 2008	0,05**	0,10**	0,05**	0,10**	0,05**	0,10**

Pozn.: * brambory
** listová zelenina

V souvislosti s hlavními výpustěmi důlních vod z ČDV Příbram I a ČDV Příbram II probíhá i monitoring se zaměřením na kvalitativní a kvantitativní složení makrozoobentosu v toku říčky Kocáby s četností jednou za čtyři roky. Poslední odběry byla provedeny v roce 2017. Celkově lze konstatovat, že vyústění vod ČDV trvale (v letech 2007 až 2017) nadlepšuje z hlediska saprobiologického (obsahu organických látek podléhajících hnilobnému rozkladu) kvalitu vody v toku Kocáby.

OBLAST ZADNÍ CHODOV

Pro zhodnocení vlivu výronu na životní prostředí jsou v oblasti odebírány a analyzovány vzorky travin sklízených 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 2012.

Tabulka č. 4-4

Monitorovací místo		$A_{M,\ 238U}$ [Bq·kg^{-1}]	$A_{M,226Ra}$ [Bq·kg^{-1}]
rok 2019			
vzorek popele z travin sklizených na půdě dotčené výronem (ID 470)	červenec	11	5
vzorek popele z travin sklizených na půdě nedotčené výronem, pozadí	červenec	3,2	3,3
rok 2018			
vzorek popele z travin sklizených na půdě dotčené výronem (ID 470)	srpen	25,3	28,2*
vzorek popele z travin sklizených na půdě nedotčené výronem, pozadí	srpen	<5,8	12,5*
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
rok 2014			
vzorek popele z travin sklizených na půdě dotčené výronem (ID 470)	září	<0,32	<0,08
vzorek popele z travin sklizených na půdě nedotčené výronem, pozadí	září	<0,34	<0,08
rok 2013			
vzorek popele z travin sklizených na půdě dotčené výronem (ID 470)	září	<0,53	<0,13
vzorek popele z travin sklizených na půdě nedotčené výronem, pozadí	září	<0,57	<0,14
rok 2012			
vzorek z travin sklizených na půdě dotčené výronem (ID 470)	říjen	<0,35	<0,089
vzorek z travin sklizených na půdě nedotčené výronem, pozadí	říjen	<0,38	<0,096

Pozn.: - odhad horní meze hmotnostní aktivity (z protokolu SÚJCHBO, v. v. i. č. 218/2018·IDMR).

Výsledky analýz u vzorků odebraných travin hodnocených v roce 2019 jsou i přes pokles proti roku 2018 odlišné v porovnání s předchozími obdobími. Přesná příčina rozdílných hodnot hmotnostních aktivit stanovených laboratoří SÚJCHBO, v. v. i., není zřejmá. Možným vysvětlením by mohla být zvýšená povrchová kontaminace rostlin od kontaminované půdy nebo skutečnost 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). 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 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 ke kumulaci radionuklidů. Níže uvedený přehled v tabulce č. 4-5 dokládá funkčnost mokřadního systému, ale ukazuje, že plocha mokřadu zůstane 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**		

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

Oblast Mydlovary
Monitoring kontaminace biologického materiálu (rostlin a živočichů) v okolí odkališť nebyl v roce 2019 prováděn, biologický monitoring je na sledované lokalitě prováděn s periodicitou 3 roky.
Naposledy byl proveden v roce 2018 firmou GEOtest, a. s. a výsledky hodnocení byly uvedeny v samostatné zprávě „Závěrečná zpráva z monitoringu biosféry za rok 2018“. Závěry zprávy 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. Zpracovatelé doporučují zachovat sledování biosféry i v dalším období, proto následný monitoring a hodnocení vývoje bude provedeno v průběhu roku 2021.

4.3 Shrnutí

V oblasti Příbram je situace týkající se kontaminace zemin a biologického materiálu v oblasti zaplavované vodami z Dubeneckého potoka i nadále stabilizovaná. 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 2019 proveden, do hodnocení celkové efektivní dávky byl zahrnut úvazek 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 2019“.

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 jiná činnost, nepředpokládáme i přes uvedený nárůst 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 souladu s přirozeným vymýváním půdy v důsledku srážek.
Změna režimu vypouštění důlních vod z ložiska Zadní Chodov v roce 2011 s sebou přinesla i negativní dopad týkající se kumulace radionuklidů v sedimentech meliorační strouhy jako hlavního toku odvádějící důlní vody do Hamerského potoka. Ani v roce 2019 nedošlo k 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 2019".

V oblasti Mydlovary je monitoring biologického materiálu prováděn v tříletém intervalu. Vyhodnocení biologického materiálu bylo naposledy provedeno u vzorků odebraných v roce 2018, následné kolo monitorování bude provedeno v průběhu roku 2021. Současný stav na lokalitě z pohledu kontaminace biologického materiálu se s postupnou sanací odkališť zlepšuje, což dokládá i samostatná „Závěrečná zpráva z monitoringu biosféry za rok 2018".

5 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

5.1 Produkce a nakládání s odpady

5.1.1 Provozovny

Ohlašovací povinnost podle § 39 odst. 2 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech „Hlášení o produkci a nakládání s odpady“ byla splněna za následujících 17 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 ORP 2110, provozovna 2110,
- Činnost na 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 na lokalitě Kutná Hora-Kaňk, provozovna č. CZS01825.

Průběžná evidence odpadů byla v roce 2019 vedena za každou provozovnu zvlášť v softwarovém produktu EVI 8 – evidence odpadů společnosti INISOFT s. r. o.

5.1.2 Produkce odpadů

V roce 2019 bylo na všech provozovnách o. z. SUL nakládáno s odpady v souladu s příslušnými legislativními předpisy. Odpady byly předány oprávněným osobám podle § 16 odst. 1 písm. c) zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech.

Provozovny odštěpného závodu vyprodukovaly celkem 8 004 515,3 kg odpadu, z toho 1 680 635 kg odpadů nebezpečných (kategorie „N“) a 6 323 880,3 kg odpadů ostatních (kategorie „O“). Odpady kategorie „O“ zahrnují odpady uložené na skládku, odpady využité v recyklačním středisku, k biologické úpravě 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	Obaly obsahující zbytky NL nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10	N	471,0
2	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné NL	15 02 02	N	559,0
3	Laboratorní chemikálie a jejich směsi, které jsou nebo obsahují NL	16 05 06	N	30,0
4	Vyřazené anorganické chemikálie, které jsou nebo obsahují NL	16 05 07	N	75,0
5	Sklo, plasty a dřevo obsahující NL nebo NL znečištěné	17 02 04	N	10 880,0
6	Stavební materiály obsahující azbest	17 06 05	N	100,0
7	Kaly ze sanace podzemní vody obsahující NL	19 13 05	N	1 668 520,0
8	Plasty	16 01 19	O	400,0
9	Beton	17 01 01	O	101 900,0
10	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keram. výrobků neuvedené pod č. 17 01 06	17 01 07	O	6 035 680,0
11	Dřevo	17 02 01	O	41 860,0
12	Plasty	17 02 03	O	940,0
13	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	17 03 02	O	9 780,0
14	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	17 09 04	O	12 480,0
15	Biologicky rozložitelný odpad	20 02 01	O	39 320,0
16	Směsný komunální odpad	20 03 01	O	35 284,8
17	Kal ze septiků a žump	20 03 04	O	10 000,0
18	Objemný odpad	20 03 07	O	7 860,0
19	Plastové obaly	15 01 02	O	419,0
20	Papír a lepenka	20 01 01	O	2 861,0
21	Sklo	20 01 02	O	248,0
22	Plasty	20 01 39	O	1 920,0
23	Železo a ocel	17 04 05	O	22 927,5
Množství odpadu celkem				**8 004 515,3**
Množství nebezpečného odpadu celkem				**1 680 635,0**
Množství ostatního odpadu celkem				**6 323 880,3**
Množství odpadů předaných k využití ("R")				**1 487 735,5**
Množství odpadů předaných k odstranění ("D")				**6 516 779,8**

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 1 668,52 t odpadu katalogového čísla 19 13 05 (*Kaly ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky*), tj. o 941,42 t méně než v roce 2018.
Na povrchu terénu bylo využito 250 t vlastní nadrcené suti.

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

K dalšímu zpracování a využití bylo předáno celkem 0,419 t odpadu 15 01 02 (*Plastové obaly*), 2,861 t odpadu 20 01 01 (*Papír a lepenka*), 0,248 t odpadu 20 01 02 (*Sklo*) a 1,920 t odpadu 20 01 39 (*Plasty*).
Do výkupu odpadů bylo odevzdáno 22,927 5 t železa.

Porovnání s produkcí odpadů v roce 2018
V roce 2019 bylo vyprodukováno o 3 332,253 1 t odpadů méně než v roce 2018. Na poklesu se podílel nižší objem vyprodukovaných odpadů skupiny 17 (*Stavební a demoliční odpady*) včetně podskupiny 17 04 (*Kovy*). V souvislosti s menším množstvím vypouštěných vod v roce 2019 došlo na ČDV Kutná Hora-Kaňk k poklesu produkce odpadu 19 13 05 (*Kaly ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky)* o 941,42 t.
Nižší produkce byla zaznamenána u vytříděných odpadů (papír, sklo, plasty) – celkem o 0,317 t a také u odpadů odevzdaných do výkupu (vyjma papíru) – o 279,053 5 t.

Tabulka č. 5-2
Přehled vytříděných odpadů

P. č.	Název druhu odpadu	Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Množství odpadu [kg]
	Plastové obaly	15 01 02	O	419
	Papír a lepenka	20 01 01	O	2 861
	Sklo	20 01 02	O	248
	Plasty	20 01 39	O	1 920

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

P. č.	Název použitého výrobku	Množství [kg/ks]
1	Baterie	4,07 kg
2	Elektrozařízení	504,15 kg
3	Pneumatiky	4 190,00 kg
4	Zářivky – lineární (trubice)	40 ks

Kromě výrobků uvedených v tabulce č. 5-3 bylo ze sběrného boxu společnosti REMA Systém, a. s., odvezeno 67,8 kg použitých elektrozařízení.

5.1.3 Zařízení a sklady nebezpečných odpadů
Odštěpný závod Správa uranových ložisek v roce 2019 provozoval devět níže uvedených zařízení:

- **Zařízení k využívání odpadů na lokalitě Bytíz CZS02057**, povolené KÚ Středočeského kraje pod č. j. 157959/2015/KUSK OŽP/Pl 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/Pl 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/Pl 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	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	17 01 07	O	250 000
2	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	17 05 04	O	150 000

Tabulka č. 5-4-2
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	2 537 800

Do ostatních zařízení dle výše uvedených rozhodnutí nebyly v roce 2019 přijaty žádné odpady.

5.2 Ekonomika odpadového hospodářství

Výdaje na využití, uložení a odstranění odpadů činily v roce 2019 celkem 1 552 859 Kč, tj. o 1 174 505 Kč méně než v roce 2018. Celkové výnosy dosáhly výše 130 387 Kč. Největší podíl na celkových výdajích měla provozovna ČDV Kutná Hora-Kaňk, která vynaložila částku 1 012 286 Kč.

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

Výdaje	[tis. Kč]	Výnosy	[tis. Kč]
- na úpravu a využití odpadu	367,765	- z prodeje kovového odpadu	45,773
- na skládkování OO	61,308	- z příjmu odpadů do zařízení	84,614
- na odstranění NO	1 039,561		
- na svoz TKO	84,225		
Celkem	**1 552,859**	**Celkem**	**130,387**

5.3 Přehled činnosti na úseku odpadového hospodářství

5.3.1 Podnikání v oblasti nakládání s odpady

Odštěpný závod Správa uranových ložisek v roce 2019 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 Zařízení II k využívání odpadů na lokalitě Zadní Chodov činily celkem 84 614 Kč.

5.3.2 Realizované akce a opatření

V roce 2019 byly z pozemků ve správě státního podniku DIAMO odklizeny dvě černé skládky. Odvezeno bylo 0,44 t plastů a 2,60 t komunálního odpadu. Oprávněné osobě tak bylo odevzdáno celkem 3,04 t odpadů pocházejících z černých skládek.
Při plánované demolici přečerpávací stanice Hejkolec v k. ú. Starý Kolín bylo vyprodukováno 214,74 t stavebních odpadů.
V rámci stále probíhajících likvidací objektů bylo v areálu ČDV Kaňk nadrceno 3 748,2 t a v areálu jámy č. 11A na lokalitě Bytíz 1 366 t stavební suti.
Na začátku hodnoceného roku vydal Odbor životního prostředí Krajského úřadu Plzeňského kraje nové rozhodnutí o souhlasu k provozování Zařízení II k využívání odpadů na lokalitě Zadní Chodov (CZP00032) a souhlasu s jeho aktualizovaným provozním řádem.
Dne 29. 10. 2019 bylo Odborem životního prostředí a zemědělství Krajského úřadu Středočeského kraje vydáno rozhodnutí pod č. j. 141906/2019/KUSK OŽP-Pat, kterým bylo oznámeno zahájení 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. Krajskému úřadu Středočeského kraje bylo odesláno vyjádření k zahájenému řízení spolu s evidencí odpadů za rok 2018.

5.3.3 Kontroly

Inspektoři oddělení odpadového hospodářství Oblastního inspektorátu Plzeň provedli dne 7. 5. 2019 kontrolu v provozovně Zařízení II k využívání odpadů na lokalitě Zadní

Chodov. Zjištěné skutečnosti nehodnotila ČIŽP jako porušení zákona o odpadech, nebyla uložena nápravná opatření ani vedeno žádné správní řízení.

5.4 Shrnutí

V roce 2019 bylo vyprodukováno celkem 8 004,515 3 t odpadů, z toho 1 680,635 t odpadů nebezpečných (kategorie „N“) a 6 323,880 3 t odpadů ostatních (kategorie „O“). K dalšímu využití bylo předáno 18,59 % z celkové roční produkce odpadů.

Na povrchu terénu bylo využito 250 t stavebního recyklátu a 150 t zeminy. Do Recyklačního zařízení SVZ Centrum, s. r. o,. bylo předáno 754,94 t stavebních odpadů. Stejná společnost převzala ke kompostování 39,32 t biologicky rozložitelného odpadu.

V rámci zpětného odběru bylo odevzdáno celkem 504,15 kg elektrozařízení, 4 190 kg pneumatik, 4,07 kg baterií a 40 ks lineárních zářivek.

Odštěpný závod SUL Příbram v roce 2019 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 17 provozoven prostřednictvím ISPOP.

V porovnání s rokem 2018 bylo v hodnoceném období vyprodukováno o 3 332,253 1 t odpadů méně a v rámci zpětného odběru bylo odevzdáno o 94,91 kg elektrozařízení méně. Výdaje odpadového hospodářství byly o 1 174 505 Kč nižší.

V roce 2020 se předpokládá produkce odpadů především v souvislosti s pokračováním demoličních prací na lokalitě Kutná Hora v rámci projektů „Likvidace vybraných objektů v areálu ČDV Kaňk“ a „Likvidace zbytkových objektů v areálu Kaňk“.

6 NAKLÁDÁNÍ S TĚŽEBNÍM ODPADEM

Odštěpný závod SUL Příbram také v roce 2019 nakládal s těžebním odpadem a spravoval úložná místa po těžbě, úpravě a zpracování nerostů, včetně nerostů radioaktivních, ve smyslu zákona č. 157/2009 Sb., o těžebním odpadu.

6.1 Úložná místa

6.1.1 Odvaly

V databázi DIAMO, s. p., o. z. SUL je vedeno 424 odvalů (349 po uranových dolech – UD a 75 po rudných dolech – RD). Tyto odvaly jsou v databázi o. z. SUL dále rozděleny na:

- „odvaly v přímé správě“ (pozemky pod odvalem vlastní DIAMO) – celkem 25 odvalů;
- „odvaly evidované“ (pozemky pod odvalem má jiný vlastník) – celkem 399 odvalů.

V následujících tabulkách č. 6-1 až 6-10 je uvedeno 51 vybraných odvalů po UD. Celkový přehled odvalů UD a RD je uveden v tabulce č. 6-21.

LOKALITY BÝVALÝCH URANOVÝCH DOLŮ

OBLAST PŘÍBRAM

V oblasti Příbram je evidováno 31 úložných míst (15 v přímé správě a 16 evidovaných) o celkovém objemu cca **25 859 419 m^3** a celkové hmotnosti cca **42 668 041 t**. Na těchto evidovaných místech je uložen materiál pocházející z těžby uranové rudy v oblasti Příbram, specifikovaný v tabulkách č. 6-1 a 6-2.

Tabulka č. 6-1
Úložná místa těžebního odpadu – odvaly v přímé správě

P. č.	Odval	Plocha	Objem	Hmotnost	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
		[m^2]	[m^3]	[t]		
1	Odval jámy č. 5	45 009	466 908	770 398	proterozoické břidlice	v rekultivaci
2	Odval jámy č. 6 3)	61 934	1 393 285	2 298 920		
3	Odval jámy č. 10	29 231	309 041	509 918	proterozoické břidlice, prachovce, droby	
4	Odval jámy č. 11 1)	196 072	3 930160	6 484 764	kambrium - břidlice, droby	v provozu
5	Odval jámy č. 11A	45 065	572 607	944 802	proterozoické břidlice, pískovce, droby	v rekultivaci
6	Odval jámy č. 16 2)	183 130	354 051	584 184	rohovce, granodiorit	v provozu
7	Odval jámy č. 19	160 144	3 790 882	6 254 955	proterozoické břidlice, slepence, droby	v provozu
8	Odval šurfu č. 55	8 565	19 100	31 515	kambrium – břidlice, droby	uzavřen
9	Odval jámy č. 21	43 369	120 514	198 848	rohovce	uzavřen
10	Odval jámy č. 9	90 782	2 252 049	3 715 881	proterozoické břidlice, kontaktní rohovce	v rekultivaci
11	Odval jámy č. 3, 3A	35 811	755 524	1 246 615	proterozoické břidlice	v rekultivaci
12	Odval jámy č. 2	40 697	645 119	1 064 446	proterozoické břidlice	uzavřen
13	Odval jámy č. 15	199 448	7 507 033	12 386 604	proterozoické břidlice	v rekultivaci
14	Odval jámy č. 20	39 506	555 954	917 324	kambrium - břidlice	uzavřen
15	Odval jámy č. 4	87 430	2 455 593	4 051 728	proterozoické břidlice, prachovce, pískovce	v rekultivaci
Celkem		**1 266 193**	**25 127 820**	**41 460 902**		

Pozn.: 1) Odval jámy č. 11 - v roce 2019 odtěženo 2878,01 m^3 (firmou ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o) a Provozem Příbram 6,1 m^3 na dosyp jámy č. 22);
2) V roce 2019 z odvalu jámy č. 16 odtěženo 48070,6 m^3 firmou ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o.;
3) V roce 2019 z odvalu jámy č. 6 odtěženo 82 m^3 na dosyp komína KB28 - 111, KB28A - 211.

Z odvalu jámy č. 10 byl odebrán separační vzorek 1200 t = 707 m^3, z odvalu jámy č. 11 a z odvalu jámy č. 19 odebrán separační vzorek 1000 t = 606 m^3 jako podklad pro studii využitelnosti odvalů.

Tabulka č. 6-2
Úložná místa těžebního odpadu – odvaly evidované

P. č.	Odval	Plocha	Objem	Hmotnost	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
		[m^2]	[m^3]	[t]		
1	Odval jámy č. 17	5 237	13 340	22 011	kambrium - břidlice, droby	uzavřen
2	Odval jámy č. 22	10 293	18 429	30 408	břidlice, kambrium – droby, slepence	
3	Odval šurfu č. 42-František	1 714	3 551	5 859	kambrium – převládají slepence	
4	Odval jámy č. 24	4 138	6 142	10 134	kambrium – břidlice	
5	Odval jámy č. 25	6 371	18 106	29 875	pararuly	
6	Odval jámy č. 3C	18 198	119 170	196 631	granodiority, rohovce	
7	Odval jámy č. 1	56 150	439 203	724 685	proterozoické břidlice	
8	Odval jámy č. 18	25 845	74 161	122 366	proterozoikum – břidlice	
9	Odval jámy č. 57	0	0	0	odvezen	
10	Odval štoly č. 1	1 500	2 000	3 300	břidlice	
11	Odval šurfu č. 49 (východní)	2 341	1 000	1 650	břidlice, tufy, tufity	
12	Odval šurfu č. 49 (západní)	1 115	5 000	8 250	břidlice, tufy, tufity, porfyry	
13	Odval šurfu č. 2	600	1 000	1 650	proterozoikum - břidlice, tufy	
14	Odval šurfu č. 50	400	1 000	1 650	břidlice, tufy, tufity	
15	Odval šurfu č. 47	4 706	18 297	30 190	kambrium – břidlice, slepence	
16	Odval jámy č. 8	3 692	11 200	18 480	kambrium – břidlice, droby	
Celkem		**142 300**	**731 599**	**1 207 139**		

OBLAST ZÁPADNÍ ČECHY
Aktuální údaje o odvalech na lokalitách (Dyleň, Zadní Chodov, Vítkov II) nejsou na o. z. SUL vedeny. Odtěžování a práce na odvalech jsou prováděny externí firmou.

Tabulka č. 6-3
Úložná místa těžebního odpadu – odvaly v přímé správě

P. č.	Odval	Plocha	Objem	Hmotnost	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
		[m^2]	[m^3]	[t]		
1	Dyleň - Odval jámy Dyleň I	24 373	733 000	1 209 450	rula, deluviální a fluviální hlíny a písky	uzavřen
Celkem		**24 373**	**733 000**	**1 209 450**		

Tabulka č. 6-4
Úložná místa těžebního odpadu – odvaly evidované

P. č.	Odval	Plocha [m^2]	Objem [m^3]	Hmotnost [t]	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
1	Zadní Chodov Odval jámy č. 1	44 998	450 000	742 500	rula, grafitická rula, kvarcit, křemenný diorit, deluviální a deluviofluviální hlíny a písky	uzavřen
2	Zadní Chodov Odval jámy č. 2	0	0	0	rula, křemenný diorit, deluviální a fluviální hlíny a písky	rekultivace plochy po odtěženém odvalu
3	Zadní Chodov Odval jámy č. 3	0	0	0		uzavřen
4	Zadní Chodov Odval šurfu č. 2 u jámy č. 3	606	920	1 518	rula	uzavřen
5	Vítkov II -Odval jámy Vítkov II	0	0	0	žula, deluviální a fluviální sedimenty	uzavřen
Celkem		**45 604**	**450 920**	**744 018**		

Těžební odpad z odvalu Zadní Chodov jámy č. 2 byl odtěžen, 2019 vypracován projekt na rekultivaci původní plochy 67 000 m^2.

OBLAST OKROUHLÁ RADOUŇ
Temeno odvalu je technicky rekultivováno, zarůstá přirozeným náletem.

Tabulka č. 6-5
Úložná místa těžebního odpadu – odvaly v přímé správě

P. č.	Odval	Plocha [m^2]	Objem [m^3]	Hmotnost [t]	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
1	Okrouhlá Radouň Odval jámy č. 9	75 962	670 290	1 105 979	pararuly, migmatity, kvarcity	uzavřen
Celkem		**75 962**	**670 290**	**1 105 979**		

OBLAST HORNÍ SLAVKOV
V přímé správě (v majetku) DIAMO, s. p., o. z. SUL jsou v oblasti vedeny odvaly uvedené v tabulce č. 6-6.

Tabulka č. 6-6
Úložná místa těžebního odpadu – odvaly v přímé správě

P. č.	Odval	Plocha [m^2]	Objem [m^3]	Hmotnost [t]	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
1	Pichtova Hora Odval jámy č. 7	58 226	322 880	532 752	pararula, deluviální a fluviální hlíny	uzavřen
2	Pichtova Hora Odval jámy č. 15	8 562	32 254	53 219	pararula, deluviální sutě	
3	Pichtova Hora Odval štoly Pichtova Hora	1 453	3 779	6 235	pararula, deluviální sutě, fluviální hlíny	
Celkem		**68 241**	**358 913**	**592 206**		

Odvaly jsou v oblasti Horní Slavkov s ohledem na případné ovlivnění životního prostředí kontrolovány a zahrnuty do skupiny „Starých zátěží“.

OBLAST STARÉ ZÁTĚŽE

Na těchto lokalitách je prováděna pravidelná kontrola stavu lokality, aby bylo vyloučeno možné ozáření obyvatelstva nežádoucími zásahy (mj. např. nedovolené odtěžování odvalů apod.). Ve správě o. z. SUL je evidováno celkem 6 odvalů o celkovém objemu 5 877 185 m^3 a celkové hmotnosti uloženého materiálu 9 697 355 t. Podrobnější informace jsou uvedeny v tabulkách č. 6-7 až 6-9.

Tabulka č. 6-7
Úložná místa těžebního odpadu – odvaly v přímé správě

P. č.	Odval	Plocha [m^2]	Objem [m^3]	Hmotnost [t]	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
1	Podkrušnohorský terciér Hájek-jih Odval lomu Hájek-jih	311 242	5 814 000	9 593 100	žula zkaolonizovaná, tuf, bazalt	uzavřen
Celkem		**311 242**	**5 814 000**	**9 593 100**		

V tabulkách č. 6-8 a 6-9 jsou uvedeny odvaly, které nejsou v majetku DIAMO, s. p., o. z. SUL, ale jsou z důvodů výskytu zbytkových radionuklidů v kamenivu kontrolovány, aby nedocházelo k jejich nekontrolovanému odtěžování.

Tabulka č. 6-8
Úložná místa těžebního odpadu – odvaly evidované

P. č.	Odval	Plocha [m^2]	Objem [m^3]	Hmotnost [t]	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
Velké Heřmanice						
1	Odval jámy č. 12	8 990	33 618	55 470	ortoruly, pararuly, kvarcity	uzavřen
2	Odval spodní jámy č. 12	2 082	5 848	9 649		
3	Odval spodní j. č. 12 aktivní	1 764	3 719	6 136		
Celkem		**12 836**	**43 185**	**71 255**		

Tabulka č. 6-9
Úložná místa těžebního odpadu – odvaly evidované

P. č.	Odval	Plocha [m^2]	Objem [m^3]	Hmotnost [t]	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
Kojetín						
1	Odval šurfu č. 79	0	0	0	žula	uzavřen
2	Odval šurfu č. 77	10 000	20 000	33 000	žula, aplit	
Celkem		**10 000**	**20 000**	**33 000**		

Odvaly uvedené v tabulkách č. 6-7 až 6-9 zůstaly v roce 2019 beze změny.

V tabulce č. 6-10 jsou uvedeny odvaly, které nejsou ve správě DIAMO, s. p., o. z. SUL, a kde byla v minulosti na základě smlouvy se s. p. Lesy ČR a Lesy města Jáchymov prováděna kontrola stavu při odtěžování kameniva (max. 500 m^3 za rok):

Tabulka č. 6-10
Úložná místa těžebního odpadu – odvaly evidované

P. č.	Odval	Plocha	Objem	Hmotnost	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
		[m^2]	[m^3]	[t]		
Krušné Hory						
1	Barbora-Eva - Odval jámy Eva	61 615	136 513	225 246	svory, kvarcity	neuzavřené řeší jiné organizace
2	Plavno - Odval štoly č. 8	19 220	143 698	237 102	svory, kvarcity, amfibolity, rohovce	
3	Potůčky - Odval šurfu č. 51/47	11 220	2 858	4 716	fylity	
4	Zlatý Kopec Odval štoly č. 3 = 80/3	5 030	8 070	13 316	fylity	
Celkem		**97 085**	**291 139**	**480 380**		

V roce 2019 nebyly odvaly odtěžovány. V roce 2020 budou dané odvaly převedeny do archivu, problematiku řeší jiné organizace.

Kontrolní činnost včetně monitoringu ekologických zátěží a správy starých ekologických zátěží je prováděna v souladu s „Aktualizací technických a sociálních projektů likvidace pro období let 2017 až 2021“.

V tabulce č. 6-11 je souhrnně uvedeno zařazení 51 odvalů UD, uvedených v předchozích tabulkách podle evidence odvalů specifikovaných v úvodu kap. 6.1.1.

Tabulka č. 6-11
Přehled úložných míst těžebního odpadu – odvaly UD podle správy a evidence

P. č.	Odval	Počet odvalů	Plocha	Objem	Hmotnost
			[m^2]	[m^3]	[t]
1	Uranové odvaly „v přímé správě“	21	1 746 011	32 704 023	53 961 637
2	Uranové odvaly „evidované“	30	307 825	1 536 843	2 535 792
Celkem			**2 053 836**	**34 240 866**	**56 497 429**

LOKALITY BÝVALÝCH RUDNÝCH DOLŮ

V současné době je v databázi, resp. ve správě o. z. SUL, 75 odvalů.

Tabulka č. 6-12
Úložná místa těžebního odpadu – evidované odvaly s ukončenou rekultivací

P. č.	Odval	Plocha [m^2]	Objem [m^3]	Hmotnost [t]	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
Oblast KRUŠNÉ HORY						
1	Cínovec - Odval jámy Cínovec I - hlušinový	0	0	0	horniny po těžbě Sn, W	uzavřeny
2	Cínovec - Odval jámy Cínovec II - hlušinový	29 460	cca 210 000	cca 346 500	horniny po těžbě Sn, W	
3	Hradiště - Odval štoly č. 3 - hlušinový	2 500	cca 22 000	cca 36 300	horniny po těžbě fluoritu a barytu	
4	Hřebečná - Odval jámy Fördermus	3 000	cca 6 500	cca 10 725	horniny po těžbě Sn, W	
5	Hřebečná - Odval jámy Mauricius	2 800	cca 5 000	cca 8 250		
6	Hřebečná - Odval štoly Festenberg	280	980	cca 1 617	horniny po těžbě Sn, W	
7	Kraslice-Tisová - Odval jámy Helena - hlušinový	10 800	cca 85 000	cca 140 250	horniny po těžbě Cu	
8	Moldava - Odval jámy H2 (Papoušek) - hlušinový	19 950	cca 110 000	cca 181 500	horniny po těžbě fluoritu	
9	Přebuz - Odval jámy Rytířská – hlušinový	4 500	cca 9 000	cca 14 850	horniny po těžbě Sn, W	
10	Přebuz - Odval jámy Otto - hlušinový	4 600	24 555	40 516		
11	Rolava - Odval jámy Rolava I - hlušinový	cca 90 000	cca 220 000	cca 363 000		
12	Rolava - Odval jámy Rolava II - hlušinový	cca 11 000	cca 45 000	cca 74 250		
13	Rotava - Odval jámy Adelheid - hlušinový	875	cca 3 000	cca 4 950		
14	Jílové-Sněžník - Odval jámy II-H-3 - hlušinový	20 400	cca 70 000	cca 115 500	horniny po těžbě fluoritu a barytu	
15	Kraslice-Tisová - Odval štoly E (Johanka)	101	cca 160	cca 264	horniny po těžbě Cu	
Celkem		**200 266**	**811 195**	**1 338 472**		

Pozn.: Odval jámy Cínovec I - hlušinový - odvezen a plocha rekultivována (2019).

Tabulka č. 6-13
Úložná místa těžebního odpadu – odvaly evidované

P. č.	Odval	Plocha [m²]	Objem [m³]	Hmotnost [t]	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
Oblast HORNÍ SLAVKOV						
1	Čistá - Odval jámy Jeroným - hlušinový	1 250	cca 6 000	cca 9 900	horniny po těžbě Sn, W	uzavřen
2	Krásno - Odval jámy Ďuriš - hlušinový	cca 20 000	cca 85 000	cca 140 250		
3	Krásno - Odval jámy č. 9 a jámy Huber - hlušinový	20 800	cca 130 000	cca 214 500	horniny po těžbě Sn, W	
Celkem		**42 050**	**221 000**	**364 650**		

Tabulka č. 6-14
Úložná místa těžebního odpadu – odvaly evidované

P. č.	Odval	Plocha [m²]	Objem [m³]	Hmotnost [t]	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
Oblast ZÁPADNÍ ČECHY						
1	Černovice - Odval jámy Charlotta	cca 3 200	cca 10 000	cca 16 500	horniny po těžbě Pb, Zn, Cu	uzavřen
2	Kšice - Odval jámy Prokop	17 516	cca 35 000	cca 57 750	horniny po těžbě Pb, Zn	
3	Milíkov - Odval jámy Vojtěch	2 100	cca 10 000	cca 16 500		
4	Pernarec - Odval jámy Pernarec	4 500	cca 12 000	cca 19 800	horniny po těžbě barytu	
5	Stříbro - Odval jámy č. II	21 195	cca 140 000	cca 231 000	horniny po těžbě Pb, Zn	
6	Stříbro - Odval jámy č. III	12 350	cca 80 000	cca 132 000		
7	Stříbro - Odval jámy Brokárna	5 821	cca 31 000	cca 51 150		
8	Stříbro - Odval štoly Prokop	1 440	cca 4 000	cca 6 600		
9	Stříbro - Odval štoly Dlouhý tah	7 478	cca 20 000	cca 33 000		
10	Stříbro - Odval štoly Michael	986	cca 2 500	cca 4 125		
11	Stříbro - Odval štoly Marie (Nepojmenovaná)	1 280	cca 3 500	cca 5 775		
12	Stříbro - Odval na žíle Bohaté požehnání – hlušinový	800	cca 1 200	cca 1 980	horniny po těžbě Pb, Zn, Cu	
13	Kynžvart - Odval šurfu Šc 28	1 003	cca 720	cca 1 188	horniny po těžbě Pb, Zn, Ag	
14	Kynžvart - Odval šurfu Šc 30	2 059	cca 6 900	cca 11 385	horniny po těžbě Pb, Zn, Ag	
Celkem		**81 728**	**356 820**	**588 753**		

Tabulka č. 6-15
Úložná místa těžebního odpadu – odvaly evidované

P. č.	Odval	Plocha [m²]	Objem [m³]	Hmotnost [t]	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
Oblast JIHOZÁPADNÍ ČECHY						
1	Nalžovské Hory - Odval jámy Martin	900	cca 1 500	cca 2 475	horniny po těžbě Ag	uzavřen
Celkem		**900**	**1 500**	**2 475**		

Tabulka č. 6-16
Úložná místa těžebního odpadu – odvaly v přímé správě

P. č.	Odval	Plocha	Objem	Hmotnost	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
		[m^2]	[m^3]	[t]		
Oblast PŘÍBRAM						
1	Březové Hory - Odval jámy Prokop	12 817	cca 100 000	cca 165 000	droba, pískovec, deluviální hlíny, sutě	uzavřen
2	Trhové Dušníky - Odval jámy Květná	7 280	cca 14 000 (zbytky)	cca 23 100	droba, pískovec, deluviální hlíny, sutě	
3	Vrančice-Radětice - Odval jámy Alexandr	12 842	cca 70 000	cca 115 500	biotitický granodiorit	
Celkem		**32 939**	**184 000**	**303 600**		

Tabulka č. 6-17
Úložná místa těžebního odpadu – odvaly evidované

P. č.	Odval	Plocha	Objem	Hmotnost	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
		[m^2]	[m^3]	[t]		
Oblast PŘÍBRAM						
1	Brod-Sázky - Odval jámy Karel - hlušinový	1 140	cca 3 200	cca 5 280	horniny po těžbě Fe	uzavřen
2	Březové Hory - Odval jámy Anna	26 721	cca 260 000	cca 429 000	pískovec, slepenec, droba	
3	Březové Hory - Odval jámy Marie	21 400	cca 200 000	cca 330 000	droba, arkóza, pískovec	
4	Březové Hory - Odval jámy Ševčiny	11 960	cca 120 000	cca 198 000	droba, břidlice	
5	Březové Hory - Odval jámy Vojtěch - hlušinový	12 500	cca 125 000	cca 206 250	droba, pískovec, deluviální hlíny	
6	Březové Hory - Odval Vojtěšský úpravenský	113 363	cca 600 000	cca 990 000	droba, břidlice, pískovec, deluviální hlíny, úpravárenské kaly	
7	Příbram - Odval jámy Drkolnov	5 453	cca 10 000	cca 16 500	droba, pískovec	
8	Příbram - Odval jámy Lill	0	0	0	droba, břidlice, pískovec, deluviální hlíny	

pokračování **Tabulky č. 6-17**

9	Příbram - Odval jámy Nová Hospoda	10 000	cca 25 000	cca 41 250	droba, pískovec, slepence, břidlice-kambrium	uzavřen
10	Příbram - Odval jámy Sádek - hlušinový	13 200	cca 26 000	cca 42 900	droba, slepenec,	
11	Příbram - Odval jámy Svatá Hora	11 720	61 936	102 194	droba, břidlice-kambrium	
12	Vojna - Odval štoly Bedřich - hlušinový	600	cca 2 000	cca 3 300	horniny po těžbě Fe	
13	Vysoká Pec-Bohutín - Odval jámy 25. Únor	5 008	cca 30 000	cca 49 500	droba, arkóza, prachovec, jílovité břidlice-kambrium	
14	Vysoká Pec-Bohutín - Odval jámy František	5 511	cca 10 000	cca 16 500	droba, arkóza, prachovec, jílovité břidlice-kambrium	
15	Vysoká Pec-Bohutín - Odval jámy Hamerská	1 925	cca 2 500	cca 4 125	droba, arkóza, prachovec, jílovité břidlice-kambrium	
16	Vysoká Pec-Bohutín - Odval jámy Kozičín	3 247	cca 15 000	cca 24 750	droba, pískovec, slepenec	
17	Vysoká Pec-Bohutín - Odval jámy Řimbaba	12 007	cca 100 000	cca 165 000	droba, arkóza, pískovec-kambrium	
18	Vysoká Pec-Bohutín - Odval jámy Štěpán	13 904	cca 40 000	cca 66 000	droba, arkóza, prachovec, jílovité břidlice-kambrium	
19	Vrančice-Radětice - Odval jámy Jan	2 304	cca 8 000	cca 13 200	biotit-amfibolitický granit až granodiorit	
20	Vrančice-Radětice - Odval jámy Radětice	2 642	cca 8 000	cca 13 200	biotitický granit až granodiorit	
21	Vrančice-Radětice - Odval jámy Slavík	1 960	cca 500	cca 825	biotitický granodiorit až křemenný diorit	
22	Vrančice-Radětice - Odval jámy Václav	1 520	cca 3 200	cca 5 280	amfibol-biotitický granodiorit	

pokračování **Tabulky č. 6-17**

23	Žežice - Odval jámy Alois - hlušinový	250	cca 400	cca 660	horniny po těžbě Fe	uzavřen
24	Žežice - Odval jámy Andrea - hlušinový	150	cca 250	cca 413		
25	Žežice - Odval jámy Schwarzenberg - hlušinový	2 500	cca 6 000	cca 9 900		
Celkem		**280 985**	**1 656 986**	**2 734 027**		

Tabulka č. 6-18
Úložná místa těžebního odpadu – odvaly evidované

P. č.	Odval	Plocha [m^2]	Objem [m^3]	Hmotnost [t]	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
Oblast STŘEDOČESKÝ PLUTON						
1	Jílové u Prahy - Odval jámy Rotlev II	6 300	cca 15 000	cca 24 750	horniny po těžbě Au	uzavřen
2	Krásná Hora-Milešov - Odval jámy Marie	26 522	cca 340 000	cca 561 000	porfyrický, amfibol-biotitický granit až granodiorit	
3	Krásná Hora-Milešov - Odval jámy Otto	5 176	cca 26 000	cca 42 900	porfyrický, amfibol-biotitický granit až granodiorit	
4	Krásná Hora-Milešov - Odval jámy Puš	1 352	cca 8 000	cca 13 200	porfyrický, amfibol-biotitický granit až granodiorit	
5	Krásná Hora-Milešov - Odval jámy Nová Jindřiška	1 653	cca 5 000	cca 8 250	biotiticko-anfibolititický granit až granodiorit	
6	Krásná Hora- Milešov - Odval jámy Stará Jindřiška - hlušinový	600	cca 1 300	cca 2 145	biotiticko-anfibolititický granit až granodiorit	
7	Krásná Hora-Milešov - Odval u jámy Václav - úpravenský	17 626	cca 30 000	cca 49 500	amfiboliticko-biotitický granodiorit	
8	Krásná Hora-Milešov - Odval Proudkovické štoly	3 202	cca 13 000	cca 21 450	porfyrický, amfibol-biotitický granit až granodiorit	
9	Radlík - Odval jámy Radlík - hlušinový	7 800	cca 15 000	cca 24 750	horniny po těžbě Au	
10	Roudný - Odval štoly Barbora - hlušinový	1 500	cca 15 000	cca 24 750	dvojslídné a lenkokratní ortoruly z části biotitické	
11	Roudný - Odval jámy Václav (Danica)	63 312	cca 100 000	cca 165 000	dvojslídné a lenkokratní ortoruly z části biotitické	

pokračování **Tabulky č. 6-18**

12	Studené - Odval jámy Pepř	26 644	cca 40 000	cca 66 000	melafýr, diabas, spilit a jejich tufy	
13	Čelina - Odval Čelina a Mokrsko	4 915	cca 50 000	cca 82 500	porfyrická žula, gabro	
Celkem		**166 602**	**658 300**	**1 086 195**		

Tabulka č. 6-19
Úložná místa těžebního odpadu – odvaly v přímé správě

P. č.	Odval	Plocha	Objem	Hmotnost	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
		[m^2]	[m^3]	[t]		
Oblast KUTNÁ HORA						
1	Kaňk – Odval jámy Turkaňk (hlušinový)	cca 20 000	cca 77 500	cca 127 875	horniny po těžbě Zn	uzavřen
Celkem		**20 000**	**77 500**	**127 875**		

Tabulka č. 6-20
Přehled úložných míst těžebního odpadu – odvaly RD podle správy a evidence

P. č.	Odval	Počet odvalů	Plocha	Objem	Hmotnost
			[m^2]	[m^3]	[t]
1	Rudné odvaly „v přímé správě“	4	52 939	261 500	431 475
2	Rudné odvaly „evidované“	71	772 531	3 705 801	6 114 572
Celkem		**75**	**825 470**	**3 967 301**	**6 546 047**

Tabulka č. 6-21
Přehled úložných míst těžebního odpadu - odvaly o. z. SUL Příbram

P. č.	Odvaly	Počet	Plocha	Objem	Hmotnost
			[m^2]	[m^3]	[t]
1	UD	349	4 156 624	46 921 243	77 420 051
2	RD	75	825 470	3 967 301	6 546 047
Celkem		**424**	**4 982 094**	**50 888 544**	**83 966 098**

6.1.2 Odkaliště

Ve správě o. z. SUL Příbram je evidováno celkem 18 odkališť o rozloze cca 5 355 426 m^2 a celkovém objemu cca 33 986 790 m^3. Podrobnější informace jsou uvedeny v tabulkách č. 6-22 až 6-25.

OBLAST PŘÍBRAM

Tabulka č. 6-22
Úložná místa těžebního odpadu – odkalištích v lokalitě Bytíz

P. č.	Odkaliště	Plocha	Objem	Hmotnost	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
		[m^2]	[m^3]	[t]		
1	Odkaliště I	339286 (k 27. 3. 2001)	211 490	285 512	rmut	v provozu
2	Odkaliště II	148214 (k 14. 4. 1997)	431 700	770 000	rmut	uzavřeno
Celkem		**487 500**	**643 190**	**1 055 512**		

Pozn.: v roce 2019 bylo odvezeno 37174 t kalů do propadového pásma žíly Bt4 a Bt5 a navezeno 3658 m^3 kameniva (cesty, brodící linka) a uloženo 4 886 m^3 kalů (firmou ECOINVEST PŘÍBRAM s. r. o).

Vzhledem k tomu, že dosud nebylo upřesněno množství kalů v odkališti za období od roku 2001, nebyly odtěžené kaly odečteny od údajů uvedených v tabulce.
Odkaliště I je dosud v provozu, ukládají se v něm na základě smluvního vztahu kaly z praní kameniva z lomu Bytíz, ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o.; kontaminovaný šrot z likvidací a do vybudovaných kazet nízkoaktivní kal z ČDV Příbram II.
Odkaliště II je zaplněné, je dokončena rekultivace a povrch je oživen přirozeným náletem. Část plochy je na 20 let pronajata firmě zabývající se výrobou rekultivačních materiálů na skladování kalových a organo-minerálních substrátů.
Situace týkající se odkališť v oblasti Příbram je neměnná.

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

V oblasti Horní Slavkov nejsou evidována žádná odkaliště ve správě o. z. SUL.
V lokalitě Nadlesí se nachází dvě odkaliště, která jsou sanována a převážně kryta rostlinným pokryvem. Výjimkou je špatně asanovaná plocha dolního odkaliště, která donedávna sloužila jako sklad vrtných jader GIS Nadlesí.

OBLAST MYDLOVARY

Tabulka č. 6-23
Úložná místa těžebního odpadu – odkaliště v oblasti Mydlovary

P. č.	Odkaliště	Plocha	Objem	Hmotnost	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
		[tis. m^2]	[tis. m^3]	[tis. t]		
1	K IV/C2	312,0	1 708	2 492	rmut	v rekultivaci
2	K IV/E	447,0	7 850	13 525		
3	K III	337,4	4 354	6 538		
4	K IV/R	319,2	950	1 546		
5	K IV/D	357,6	661	963		uzavřeno
6	K I	244,0	5 551	8 606		
7	K IV/C1Z	357,1	403	587		v rekultivaci
8	KIV/C1F(ANDV+ANKV)	240,0	0	0	-	v provozu
Celkem		**2 614,3**	**21 477**	**34 257**		

Stav odkališť v oblasti z pohledu změn týkajících se jejich rekultivace v roce 2019 je popsán v kap. 7 (oblast Mydlovary).

OBLAST STARÉ ZÁTĚŽE

Tabulka č. 6-24
Úložná místa těžebního odpadu – odkaliště v rámci starých zátěží

P. č.	Odkaliště	Plocha	Objem	Hmotnost	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
		[m^2]	[m^3]	[t]		
1	Nejdek	123 278	852 000	1 533 538	rmut (U- ruda)	uzavřeno*
2	Eliáš – Jáchymov	66 000	1 467 000	1 800 000		
3	Liščí kout	nezjištěno	nezjištěno	nezjištěno		
4	Bratrství	0	nezjištěno	nezjištěno		
5	Ústaleč	nezjištěno	nezjištěno	nezjištěno		
Celkem		**>189 278**	**>2 319 600**	**>3 333 538**		

Pozn.:*

Nejdek — Jáchymovsko – povrch rekultivován, nekvalitně překryt, zjištěny vysoké hodnoty H_x;

Eliáš — Jáchymov – povrch překryt, rekultivován náletem, v horní části plochy, v místě bývalé úpravny jsou nalézány kontaminované plochy;

Liščí kout — převážná část materiálu vytěžena a plocha překryta zeminou (travní porost), povrch vyrovnán, na okrajích zbytky aktivních materiálů;

Bratrství — v terénu již nezřetelné, povrch překryt odvalem, (původní plocha 7 893 m^2);

Ústaleč — nebylo v minulosti dostatečně sanováno, přesto ho vzhledem ke své velikosti a stavu (zarostlé křovisky a rákosem) a vzhledem ke své poloze k sídelním útvarům nepovažujeme za zdroj prašnosti. Stále se však objevují zvýšené obsahy radionuklidů ve vodách vytékajících z tohoto odkaliště i z podzemí. Vzhledem k malé vydatnosti výtoků a ředění dále na vodotečích nejsou dopady na obyvatelstvo významné.

LOKALITY BÝVALÝCH RUDNÝCH DOLŮ

Tabulka č. 6-25
Úložná místa těžebního odpadu – odkaliště RD

P. č.	Odkaliště	Plocha	Objem	Hmotnost	Druh uložené hmoty	Aktuální stav
		[m^2]	[m^3]	[t]		
Oblast Příbram						
1	Příbram-Na Vrších	124 811	cca 1 500 000	cca 2 600 000	rmut (těžké kovy)	uzavřeno*
2	Příbram-Huťské odkaliště	1 708 000	5 047 000	5 672 221		
Celkem		**1 832 811**	**6 547 000**	**8 272 221**		
Oblast KUTNÁ HORA						
1	Kaňk-Kutná Hora	231537	cca 3000000	cca 5 100 000	rmut (těžké kovy)	uzavřeno*
Celkem		**231 537**	**3 000 000**	**5 100 000**		

Pozn.:* Odkaliště v oblasti Příbram na Vrších a Huťské odkaliště bylo sanováno, rekultivováno a bylo vyřazeno z evidence vodních děl rozhodnutím MěÚ Příbram č. j. 58484/2009/OŹP/Faj ze dne 17. 8. 2009. Odkaliště v Kutné Hoře bylo sanováno a rekultivováno, není již vedeno jako vodohospodářské dílo.

6.2 Těžební odpad a materiály související s hornickou činností

OBLAST PŘÍBRAM

Přehled produkce a nakládání s těžebním odpadem a souvisejícími materiály
V 2019 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 $A_{M,238U}$ = 10 720 - 17 596; Ø 14 010 Bq·kg^{-1}, $A_{M,226Ra}$ = 1 556 - 2 523; Ø 2 100 Bq·kg^{-1}), byly uloženy do kazet Odkaliště I - Bytíz v množství 660 t.

Tabulka č. 6-26
Těžební odpad a materiály související s hornickou činností

Místo uložení Druh uloženého materiálu	Hmotnost [t]	
	V hodnoceném roku 2019	Celkem
Odkaliště I		
- kaly z čištění důlních vod a praní z výroby kameniva*	6 596,1	422 790
- nízkoaktivní kaly z ČDV Příbram II	660,0	2 460,70**
- kontaminovaný šrot	0,1	11,72
- kontaminovaná zemina (sediment)	0	cca 1 904,00
- nepoužitelný ionex z technologie	0,5	11,50
- odvalový materiál (tvorba cest pro odtěžování kalů)	6 035,7	6035,7
Součet	**13 292,4**	**433 213,62**
- ostatní materiál (odtěžený kal z odkaliště I – Bytíz)***	- 37 174,0	-37 174,0
Součet	**13 292,4**	**396 039,62**
Propad Bt 4		
- stavební kontaminovaná suť	0	
- kontaminovaný šrot + kont. zařízení z technologie	4,9	
- 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) ***	37 174,0	
Součet	**37 178,9**	**134 259,16**
Odval š. č. 15		
- stavební kontaminovaná suť	0	50,00
Celkem	**13 297,30**	**cca 530 348,78**

Pozn.: * Těžební odpad fy ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o., 4 886 m^3 tj. cca 6 596,1 t (pro tyto účely použit přepočtový koeficient pro kaly - 1350 kg·m^{-3}).
** Zůstatek nízkoaktivních kalů na úložném místě po odtěžení 3 685,3 t v roce 2014. Odtěžování v roce 2015 neprobíhalo, v roce 2016 odtěženo 689,2 t (**zůstatek 740,7 t)** + pokračující návoz od 1. 4. 2017.
*** Nejedná s o nově vytvořený těžební odpad, ale o přesun do jiného úložného místa → v bilanci roční produkce těžebního odpadu nezahrnuto.

OBLAST ZADNÍ CHODOV
V roce 2019 nebyly produkovány materiály pocházející z hornické činnosti.

OBLAST HORNÍ SLAVKOV

V roce 2019 byly v oblasti produkovány pouze nízkoaktivní kaly na ČDV Horní Slavkov ($A_{M,\ ^{238}U}$ 642 - 1328 Bq·kg^{-1}; Ø 948 Bq·kg^{-1}, $A_{M,^{226}Ra}$ 3895 - 5975 Bq·kg^{-1}; Ø 4789 Bq·kg^{-1}), které byly ukládány do propadlin Schnödova pně (viz tabulka č. 6-27).

Tabulka č. 6-27
Těžební odpad a materiály související s hornickou činností

Propadlina Schnödův peň:	**Hmotnost [t]**	
Druh uloženého materiálu	**V hodnoceném roku 2019**	**Celkem**
- nízkoaktivní kaly z ČDV Horní Slavkov - magnetický separát*	306,00 492,02	12 875,91
Celkem	**798,02**	**13 673,93**

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

OBLAST MYDLOVARY

Tabulka č. 6-28
Těžební odpad a materiály související s hornickou činností

Odkaliště K IV/C1Z:	**Hmotnost [t]**	
Druh uloženého materiálu	**V hodnoceném roku 2019**	**Celkem**
- kontaminovaný šrot (potrubí z technologického mostu)	0	20 977,45
- bloky z vyzdívky likvidovaných nádrží (PRECHEZA, a. s.)	47,96	47,96
Celkem	**47,96**	**21 045,41**

Odkaliště K IV/R:	**Hmotnost [t]**	
Druh uloženého materiálu	**V hodnoceném roku 2019**	**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 2019**	**Celkem**
- bloky z vyzdívky likvidovaných nádrží (PRECHEZA, a. s.)	0	85,45
Celkem	**0**	**85,45**

6.3 Shrnutí

V tabulkách kapitoly 6 je uveden přehled úložných míst (odvalů a odkališť) po jednotlivých těžebních lokalitách s upřesněním počtů ve vztahu k databázi starých zátěží DIOS a databázi o. z. SUL. Ve správě o. z. SUL je evidováno celkem 442 úložných míst po těžbě, úpravě a zpracování nerostných surovin ve smyslu zákona č. 157/2009 Sb., o nakládání s těžebním odpadem, z toho celkem 424 odvalů o celkovém objemu uloženého materiálu 50 888 544 m^3 na ploše 4 982 094 m^2 a 18 odkališť o rozloze cca 5 355 426 m^2 a celkovém objemu cca 33 986 790 m^3.

Většina odvalů je v klidovém stavu, neprobíhají zde žádné práce významného rozsahu. Proti předchozímu roku nedošlo k žádným výrazným změnám. Nadále probíhá odtěžování uloženého materiálu z odvalu š. č. 16 a š. č. 11 v oblasti Příbram. Příležitostně se odtěžuje kamenivo za účelem zásypů starých důlních děl (v roce 2019 z odvalu š. č. 6). Kromě toho byl v roce 2019 z každého z vybraných odvalů v oblasti Příbram (odvaly jam č. 10; č. 11 a č. 9) odebrán separační vzorek 1000 t jako podklad pro studii využitelnosti odvalů.

V oblasti Mydlovary jsou vzniklé materiály ukládány v souladu s příslušnými rozhodnutími správních orgánů a v hodnoceném roce bylo uloženo 47,96 t těžebního odpadu, tj. o 37,49 t méně než v roce 2018. Jednalo se zejména o těžební odpad materiálů s obsahem přírodních radionuklidů vzniklý v rámci ostatních činností zabezpečovaných o. z. SUL.

Celkem bylo v roce 2019 z provozní činnosti na o. z. SUL vyprodukováno 971 t těžebního odpadu, resp. materiálů souvisejících s hornickou činností, které byly uloženy v souladu s právními předpisy na k tomu účelu určená úložná místa (nízkoaktivní kaly z ČDV Příbram II a ČDV Horní Slavkov; kontaminovaný materiál z provozů ČDV). Zároveň bylo do odkaliště I - Bytíz uloženo cca 6 596,1 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 Schnödův peň bylo uloženo 492,02 t magnetického separátu (sanační materiál) firmy Czech Silicat s. r. o. a do odkaliště KIV/C1Z bylo uloženo 47,96 t kontaminovaného materiálu z vyzdívky likvidovaných nádrží (PRECHEZA, a. s.) Na úložná místa ve správě o. z. SUL Příbram bylo tedy uloženo celkem 7 567,6 t nově vzniklého těžebního odpadu a materiálů souvisejících s hornickou činností (vyjma kalů z odkaliště I - Bytíz přesunutých do Bt4 resp. Bt5) a 539,96 t materiálu (výplňový a sanační materiál od ostatních dodavatelů z oblasti Horní Slavkov a Mydlovary).

7 SANACE A REKULTIVACE

Sanační a rekultivační práce byly v roce 2019 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 2019 probíhaly pouze přípravné práce pro likvidaci objektů ČDV Zadní Chodov a pro sanaci rekultivaci ostatních ploch dotčených činností v minulých letech.

OBLAST MYDLOVARY
Rekultivační práce probíhaly v roce 2019 na odkalištích v následujícím rozsahu:

- **Odkaliště K I**

Stavba dokončena v roce 2011. V roce 2019 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]	[t]
Rok 2013	17 462	32 198	10 650	60 310
Rok 2014	19 397	31 255	14 061	64 713
Rok 2015	19 018	39 623	13 132	71 773
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
1. Q 2019	0	0	0	0
2. Q 2019	0	15 501	0	15 501
3. Q 2019	11 415	14 300	0	25 715
4. Q 2019	0	16 462	4 527	20 989
Rok 2019	**11 415**	**46 263**	**4 527**	**62 205**

V roce 2019 bylo sanováno 2,01 ha plochy odkaliště.

- **Odkaliště K IV/D**

Stavba dokončena v roce 2010. V roce 2019 probíhalo na odkališti pouze sečení v rámci údržby odkališť.

- **Odkaliště K IV/E**

V roce 2019 dále plynule pokračovaly návozy sanačních materiálů do SO 01 Roznášecí vrstva.

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 2013	159 426	5 334	48 579	60 729	4 784	0
Rok 2014	173 473	8 910	32 660	80 663	51 240	0
Rok 2015	333 717	10 538	39 417	95 585	188 177	0
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**
1. Q 2019	102 723	67	43	101 682	931	0
2. Q 2019	73 926	1 118	4 608	67 595	605	0
3. Q 2019	58 248	0	0	57 946	302	0
4. Q 2019	10 467	0	0	10 467	0	0
Rok 2019	**245 364**	**1 185**	**4 651**	**237 690**	**1 838**	**0**

Tabulka č. 7-3
Dodávky materiálů - OK PROJEKT s. r. o.

Období	Pneu celé	Pneu drť + kaučuk	Jiné materiály	Celkem
	[t]	[t]	[t]	[t]
Rok 2011	10 578	35 703	45 609	91 890
Rok 2012	444	3 385	12 294	16 123
Rok 2017	0	0	0	0
Rok 2018	0	0	0	0
Rok 2019	0	0	0	0

Prodloužení termínu dokončení do roku 2020 vydal pod č. j. KUJCK/12281/2016/OZZL/6 z 19. 1. 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 vypsal MM OOŽP pod č. j. OOŽP/13166/2016/Bl ze dne 13. 12. 2016.
V roce 2019 pokračovaly práce v návozu a zapracování sanačních materiálů a dále v návozu materiálů definitivního dokončení v jižní části odkaliště, čímž byl vytvořen podklad pro odvodnění již provedených ploch, které bylo provedeno v rámci investice.
V roce 2019 bylo definitivně dokončeno 1,76 ha plochy odkaliště.

Tabulka č. 7-4
Návozy sanačních materiálů

Období	Jíl	Překryv	Bio	Sanační
Rok 2014	23 499	33 002	0	11 967
Rok 2015	50 956	76 014	24 231	21 016
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
1. Q 2019	0	0	0	7 358
2. Q 2019	0	34 223	13 115	1 050
3. Q 2019	12 526	0	1 521	4 389
4. Q 2019	0	10 546	0	4 372
Rok 2019	**12 526**	**44 769**	**14 636**	**17 169**

- **Odkaliště K IV/C2**

Tabulka č. 7-5
Návoz materiálů na odkaliště K IV/C2 v rámci „Přetvarování a stabilizace povrchu odkaliště“

Období	Tonáž celkem	Pneu celé	Pneu drť, kaučuk	Výrobky fy QUAIL	Jiné materiály	Popeloviny	Zemina, kamení k. č. 170504
	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]
Rok 2013	143 499	6 005	37 303	0	88 158	12 033	0
Rok 2014	339 787	3 210	27 228	0	307 630	1 719	0
Rok 2015	422 370	561	8 647	0	413 162	0	0
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**
1. Q 2019	0	0	0	0	0	0	0
2. Q 2019	0	0	0	0	0	0	0
3. Q 2019	0	0	0	0	0	0	0
4. Q 2019	0	0	0	0	0	0	0
Celkem 2019	0	0	0	0	0	0	0

Tabulka č. 7-6
Dodávky materiálů - QUAIL spol. s r. o.

Období	Pneu celé [t]	Pneu drť + kaučuk [t]	Výrobky fy QUAIL [t]	Jiné materiál [t]	Celkem [t]
Rok 2012	5 138	14 968	50 982	56 707	127 795
Rok 2013	0	0	0	0	0
Rok 2014	0	0	0	0	0
Rok 2015	0	0	0	0	0
Rok 2016	0	0	0	0	0
Rok 2017	0	0	0	0	0
Rok 2018	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabulka č. 7-7
Dodávky materiálů - REKKA s. r. o.

Období	Popeloviny suché	Popeloviny vlhčené	Rekosol	Jiné materiály	Celkem
	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]
Rok 2013	0	0	0	20 018	20 018
Rok 2014	0	0	0	5 725	5 725
Rok 2015	0	0	0	23 265	23 265
Rok 2016	0	0	0	0	0
Rok 2017	0	0	0	0	0
Rok 2018	0	0	0	0	0
Rok 2019	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

V průběhu roku 2019 pokračovaly práce v návozech a zapracování materiálů def. dokončení.

V roce 2019 bylo dokončeno 5 ha.

Tabulka č. 7-8
Návozy sanačních materiálů

Období	Jíl [t]	Překryv [t]	Bio [t]	∑ [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
1. Q 2019	0	53 588	9 522	63 110
2. Q 2019	9 851	680	17 036	27 567
3. Q 2019	12 955	4 345	0	17 300
4. Q 2019	0	23 812	2 954	26 766
Rok 2019	**22 806**	**82 425**	**29 512**	**134 743**

- **Rekultivace odkaliště KIV/C1Z - konečné řešení sanace**

Krajským úřadem JČ Kraje je vydáno stavební povolení na SO 01 až SO 08 č. j. KUJCK 94566/2019 ze dne 22. 8. 2019, nabytí právní moci dne 26. 9. 2019 a dále MM České Budějovice vydal stavební povolení na SO 06 č. j. OOŽP/7935-3/2019/Bl ze dne 23. 8. 2019, nabytí právní moci dne 26. 9. 2019.

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

V průběhu celého roku 2019 pokračovaly práce v návozech a zapracování materiálů v rámci sanační vrstvy.

Tabulka č. 7-9
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 2013	69 718	2 461	7 515	22 603	2 402	34 737
Rok 2014	90 667	2 134	17 686	0	41 055	29 792
Rok 2015	262 882	4 183	44 152	0	173 345	41 202
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
1. Q 2019	114 765	0	0	0	111 843	2 922
2. Q 2019	112 746	0	0	0	111 039	1 707
3. Q 2019	92 349	0	0	0	91 049	1 300
4. Q 2019	50 526	0	0	0	48 797	1 729
Rok 2019	**370 386**	**0**	**0**	**0**	**362 728**	**7 658**

Tabulka č. 7-10
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 2014	53 955	2 135	17 685	0	34 135	0
Rok 2015	192 598	4 183	44 152	0	144 263	0
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
1. Q 2019	0	0	0	0	0	0
2. Q 2019	0	0	0	0	0	0
3. Q 2019	0	0	0	0	0	0
4. Q 2019	0	0	0	0	0	0
Rok 2019	0	0	0	0	0	0

Tabulka č. 7-11
Návoz sanačních materiálů - REKKA s. r. o.

Období	Popeloviny [t]	Rekosol B [t]	Jiné materiály [t]
Rok 2013	34 737	0	593
Rok 2014	36 578	0	0
Rok 2015	36 429	0	33 845
Rok 2016	48 087	0	63 764
Rok 2017	22 544	0	105 843
Rok 2018	10 046	0	174 165
1. Q 2019	2 922	0	111 792
2. Q 2019	1 707	0	111 039
3. Q 2019	1 300	0	91 025
4. Q 2019	1 729	0	48 788
Rok 2019	7 658	0	362 644

Tabulka č. 7-12
Návoz sanačních materiálů - DIAMO, s. p.

Období	Materiál	Množství [t]
Rok 2015	FPP	10
Rok 2016	FPP	116
Rok 2017	FPP	57
Rok 2018	FPP	0
Rok 2019	FPP	84

Kromě výše uvedených návozů materiálů bylo do odkaliště KIV/C1Z o. z. GEAM navezeno 47,96 t materiálu (bloků vyzdívky z likvidovaných nádrží pro výrobu titanové běloby z provozu společnosti PRECHEZA a. s.).

- **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/Bl z 23. 8. 2019 s nabytím právní moci dne 26. 9. 2019.
Stavba byla předána společnosti Quail, s. r. o., (SO-02/01 – Výplňová vrstva 1. etapa) dne 7. 10. 2019.

Tabulka č. 7-13
Návozy materiálů od předání

Měsíc	Popeloviny [t]	Trhanec [t]	Pneu celé [t]	Ost. mat. [t]	Výrobky fy Quail [t]	Materiál celkem [t]
říjen r. 2019	331	3 331	2 376	7 925	61 360	75 323
listopad r. 2019	646	5 495	5 696	27 106	47 130	86 073
prosinec r. 2019	2 497	3 057	2 812	24 449	54 163	86 978
Rok 2019	**3 474**	**11 883**	**10 884**	**59 480**	**162 653**	**248 374**

Přehled sanovaných ploch odkališť Mydlovary k 31. 12. 2019

Tabulka č. 7-14
Dotvarování odkališť

Odkaliště	Plocha určená k sanaci [ha]	Plocha sanovaná [ha]	Podíl sanované plochy [%]	Změna proti 31. 12. 2018 [ha]
K IV/C2	27,9	27,9	100	0
K IV/E	37,7	37,7	100	+0,2
K III	32,8	31,7	96,6	0
K IV/R	33,8	33,8	100	0
K IV/C1Z	27,3	6,8	25	+6,8
Celkem	**159,5**	**137,9**	**84,32**	**+7**

Tabulka č. 7-15
Konečný stav (jílová vrstva + překryv)

Odkaliště	Plocha určená k sanaci [ha]	Plocha sanovaná [ha]	Podíl sanované plochy [%]	Změna proti 31. 12. 2018 [ha]
K IV/D	31	31	100	0
K I	26,1	26,1	100	0
K III	32,8	23,07	70	+ 2,01
K IV/E	37,7	18,33	49	+ 1,76
KIV/C2	32,5	23,16	71	+ 5
K IV/R	33,8	0	0	0
KIV/C1Z	27,3	0	0	0
Celkem	**221,2**	**121,66**	**55,71**	**8,77**

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 2019 byl zajištěn v plném rozsahu. Množství vyčištěných důlních vod činilo 6 623 429 m^3 (včetně vod z lokality Zadní Chodov) a z ostatních sledovaných profilů 3 820 995 m^3. Celkem bylo vypuštěno 10 444 424 m^3 důlních vod z profilů ve správě o. z. SUL. Výsledky analýz v rámci monitorování povrchových vod nezaznamenaly proti roku 2018 žádné výrazné změny. Během roku 2019 došlo k několika překročením stanovených vyšetřovacích a zásahových úrovní, zejména pak v rámci monitorování okolí. Všechna překročení byla řešena dle opatření stanovených v programu monitorování pro příslušný rok. Podmínky pro výpusti důlních vod stanovené ve vodoprávních rozhodnutích a rozhodnutích SÚJB byly splněny.

V roce 2019 byl o. z. SUL kontrolován SÚJB Praha a OI ČIŽP České Budějovice. Závažné porušení obecně závazných právních předpisů nebo podmínek stanovených v rozhodnutích správních úřadů nebylo při kontrolách zjištěno.

V oblasti Mydlovary byl v provozu 1 vyjmenovaný stacionární zdroj znečišťování ovzduší (odkaliště – kód 11.1.) ve smyslu přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, a emitováno 4,41 t tuhých znečišťujících látek.

V roce 2019 bylo vyprodukováno celkem 8 004,5153 t odpadů, z toho 1 680,635 t odpadů nebezpečných a 6 323,8803 t odpadů ostatních. V souladu s hierarchií způsobů nakládání s odpady, danou zákonem o odpadech, bylo k dalšímu využití předáno 18,59 % z celkové roční produkce odpadů.

O. z. SUL spravoval celkem 442 úložných míst po těžbě, úpravě a zpracování nerostných surovin ve smyslu zákona č. 157/2009 Sb., o nakládání s těžebním odpadem, z toho 424 odvalů o celkovém objemu uloženého materiálu 50 888 544 m^3 na ploše 4 982 094 m^2 a 18 odkališť o rozloze cca 5 355 426 m^2 a celkovém objemu cca 33 986 790 m^3. Na úložná místa ve správě o. z. SUL Příbram bylo v hodnoceném roce uloženo celkem 8 107,56 t vyprodukovaného těžebního odpadu, resp. materiálů souvisejících s hornickou činností (z toho 971,5 t z produkce o. z. SUL a 6 596,1 t z produkce firmy ECOINVEST PŘÍBRAM, s. r. o.) a 539,96 t materiálu (výplňový a sanační materiál od ostatních dodavatelů).

Na odkalištích v oblasti Mydlovary bylo z 159,5 ha celkové plochy určené k sanaci dotvarováno celkem 137,9 ha, tj. 84,32 %. Konečný stav sanace odkališť (jílová vrstva a překryv) je z celkové plochy 221,2 ha proveden na 121,66 ha, tj. 55,71 %. Úplná rekultivace je tak dokončena na 121,66 ha (KIV/D 31 ha, KI 26,1 ha, KIII 23,07 ha, KIV/E 18,33 ha, KIV/C2 23,16 ha). Ostatní plochy byly překryty roznášecí a výplňovou vrstvou. V roce 2019 byla úplná rekultivace dokončena na 8,77 ha. Finanční objem prací na definitivní dokončení činil v roce 2019 celkem 90 700 213 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 uložena pokuty nebo nápravné opatření.

Z provedeného vyhodnocení výsledků monitoringu životního prostředí za rok 2019 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.