



DIAMO, státní podnik
odštěpný závod ODRA
Sirotník 1145/7, Vítkovice
703 00 Ostrava

Orlová – Lazy

vodní akumulace Ignačok a Panský stav

hydrochemický monitoring

2022

Zpracoval: Ing. Václav Hotárek
hydrogeolog

Kontroloval: Ing. Pavel Malucha, Ph.D.
vedoucí odboru ekologie

Schválil: Ing. Václav Dorazil, Ph.D.
náměstek pro techniku, výrobu a ekologii

Datum: 25.10.2022

Výtisk číslo: 3



Obsah:

1. Úvod.....	3
2. Rozsah a metodika provedených prací.....	3
3. Výsledky prací	5
4. Závěr, doporučení	7

Seznam příloh:

Příloha 1: Protokoly laboratorních analýz

Rozdělovník:

Výtisk 1-2: DIAMO, s.p., o.z. DARKOV
Výtisk 3: DIAMO, s.p., o.z. ODRA

1. Úvod

Tato zpráva obsahuje výsledky hydrochemického monitoringu vodních akumulací Ignačok a Panský stav v místní části Orlová - Lazy, provedeného v roce 2022. Cílem monitoringu je sledování jakosti a výšky hladiny vodních akumulací Ignačok a Panský stav pro potřebu vyhodnocení vlivu ukončení využívání akumulací jako nádrže provozní vody pro Důl Lazy.

Situování zájmové lokality v širším měřítku je patrné z následujícího obrázku č.1. Vymezení odběrných míst a dokumentačních bodů je vyznačeno na obrázku č.2.

Obrázek 1 Vymezení lokality na výřezu topografické mapy 1: 50 000 (zdroj: WMS ČÚZK)



Vodní nádrže Panský stav a Ignačok vznikly účelově přehrazením údolí místní bezejmenné vodoteče při výstavbě areálu býv. Dolu Lazy. Nádrže byly až do konce roku 2018 využívány pro akumulaci provozní vody, která se potrubně přiváděla z VN Těřlicko. Hloubka nádrží je odhadována na cca 10 m.

2. Rozsah a metodika provedených prací

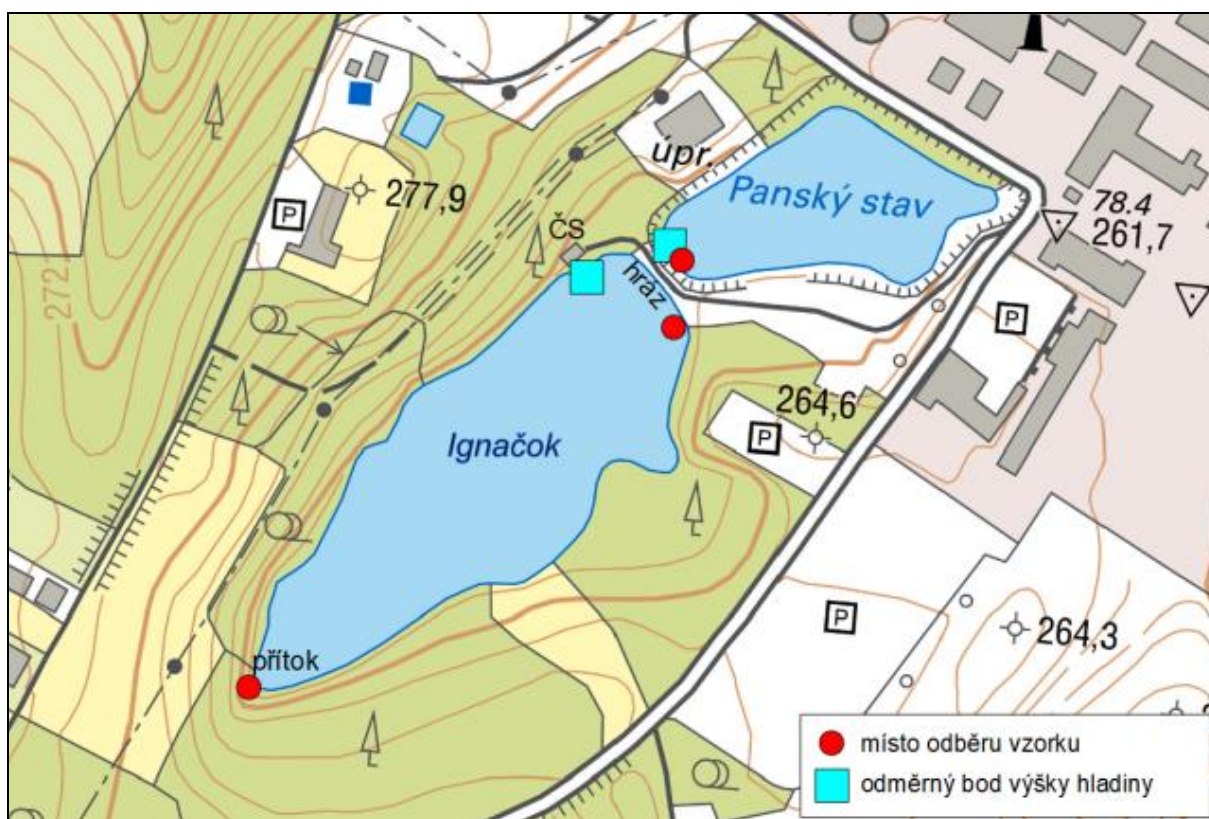
Předmětem monitoringu jsou následující práce:

- 4x ročně zaměření výšky vodní hladiny nádrží Ignačok a Panský stav. Měření je prováděno jako relativní, na vymezených odměrných bodech a vodočtech,

- 1x ročně odebrání 3 vzorků povrchové vody, a to Ignačok – přítok, Ignačok – u hráze a Panský stav – u hráze. Vzorky jsou odebírány jako prosté, bodové, z hloubky cca 30 cm pod hladinou přímo do připravených vzorkovnic nebo odběrnou nádobou. V co nejkratší době po odběru jsou vzorky předány do akreditované laboratoře,
- Analýza vzorků v rozsahu: chloridy, sírany, amonné ionty, rozpuštěné anorganické soli, pH, chemická spotřeba kyslíku, uhlovodíky C10-C40,
- Zpracování roční závěrečné zprávy obsahující vyhodnocení míry překročení legislativních norem a zhodnocení vývoje výšky hladiny.

Odběrná místa a dokumentační body jsou vyznačeny na následujícím obrázku č.2. Výsledky analýz za rok 2022 jsou uvedeny níže v textu, protokoly analýz jsou součástí přílohy č.1.

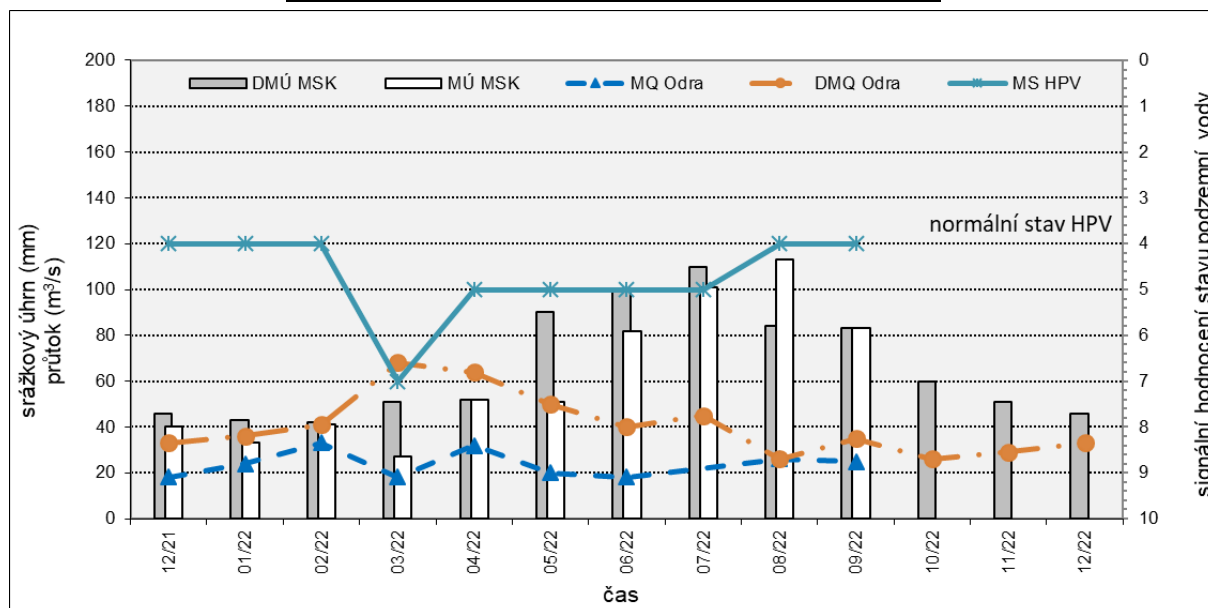
Obrázek 2 Vymezení odběrných a odměrných míst na výřezu topografické mapy 1: 10 000
(zdroj: WMS ČÚZK)



3. Klimatické poměry

Klimatické poměry roku 2022 dokládá graf 1, který prezentuje vývoj a srovnání aktuálních a dlouhodobých srážkových úhrnů v moravskoslezském kraji a vodního stavu řeky Odry, která je hlavní drenážní bází moravskoslezského kraje.

Graf 1 Přehled vývoje vodního režimu v roce 2022



DMÚ – dlouhodobý průměrný měsíční srážkový úhrn Moravskoslezského kraje

MÚ – průměrný měsíční úhrn srážek Moravskoslezského kraje

DMQ Odra – dlouhodobý průměrný měsíční průtok Odry v Bohumíně

MQ Odra – průměrný měsíční průtok Odry v Bohumíně

Z obr. 3 vyplývá, že:

- Srážková činnost za uplynulých 9 měsíců roku 2022 byla podprůměrná (dosaženo 89 % normálového úhrnu let 1991 - 2020). Srážkově nadprůměrný byl pouze měsíc srpen, výrazně deficitní pak byly měsíce březen a květen.
- Průtoky řeky Odry v Bohumíně za uplynulých 9 měsíců roku 2022 byly po celé období podprůměrné. Nejvyšší průměrný měsíční průtok byl zaznamenán v únoru a nejnižší v měsících březnu a červnu.

4. Výsledky prací

4.1. Výsledky analytických prací

Při vyhodnocení jsou výsledky srovnávány s hodnotami **přípustného znečištění (dále jen PZ)** a **normami environmentální kvality (dále jen NEK)**, které jsou uvedeny v příloze č.3 Nařízení vlády č. 401/2015, Sb. O ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod ..., v platném znění.

Vzorky byly odebrány 18.8.2022, tj. v období vrcholného léta a výrazného srážkového deficitu (nejnepříznivější podmínky z hlediska kvality vody). Výsledky analýz jsou uvedeny v následující tabulce 1.

Tabulka 1 Výsledky analýz vzorků odebraných v roce 2022

Odběrné místo	datum	C ₁₀ -C ₄₀	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NH ₄ ⁺	RAS	pH	CHSKCr	konduktivita	teplota
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	-	mg/l	us/cm	°C
Limit NV 401/2015 Sb.		0.1	150	200	0.3	470	5-9	26	-	> 29
Kaprové vody		0.05	-	-	0.21	-	-	-	-	-
Panský stav - hráz	08/22	<0.1	35	49	0.06	230	8.4	22	530	24
Ignačok - přítok	08/22	<0.1	49	82	0.08	320	8.2	20	649	23
Ignačok - hráz	08/22	<0.1	48	82	<0.05	260	8.2	19	652	24

Z výsledků analýz vyplývá, že v rozsahu stanovených parametrů voda v nádržích Ignačok a Panský stav vyhovuje legislativním limitům uvedeným v Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. v platném znění. Trend vývoje nelze z důvodu absence srovnávacích analýz zhodnotit.

4.2. Výsledky monitoringu výškových změn hladiny

Relativní výška hladiny vodních akumulací a orientačně i vydatnost přítoku do Ignačoku byly v průběhu roku 2022 zaměřeny celkem 6x, tj. 2x nad rámec plánu. Výsledky měření jsou prezentovány v tabulce 2 a grafu 1.

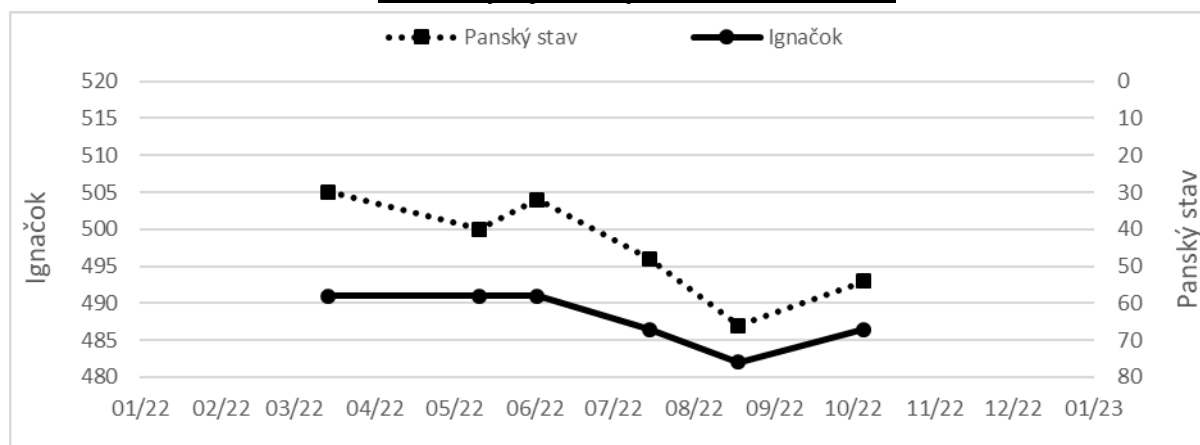
Tabulka 2 Výsledky monitoringu výšky hladiny

Odměrné místo	popis odměrného místa	III-22	V-22	VI-22	VII-22	VIII-22	X-22
Ignačok	přítok (odhad v l/s)	0.1*	0.1*	neověřován		**	neověř.
	výška na profilu u ČS (v cm od OB)	58	58	58	67	76	67
Panský stav	u hráze čtení na "limnigrafu"	505	500	504	496	487	493

* - přítok byl patrný na ústí do akumulace, ve dně erozní rýhy výše voda byla, ale voda neodtékala - dotace probíhala patrně mělce pod povrchem,

** - přítok na ústí do akumulace nebyl zřetelný, ve dně erozní rýhy voda byla, ale voda neodtékala - vzorek odebrán z akumulace, nejbližší k ústí erozní rýhy.

Graf 2 Vývoj hladiny vodních akumulací



Z výše uvedených výsledků měření vodního stavu v nádržích je zřejmé, že výška hladiny vykazuje typickou klimatickou závislost, kdy maximální stav hladiny je zaznamenán v jarním období a minimální na konci letního období a následně opět dochází k postupnému zvyšování hladiny v podzimním a zimním období. Kromě stěžejní dotace ze srážek se na dotaci vody do nádrží dále podílí drobný přítok na jižním břehu Ignačoku. Přítok sice vykazuje velmi nízký průtok (kolem 0,1 l/s), nicméně kromě zjevného povrchového toku předpokládáme v jeho okolí také mělce podpovrchovou infiltraci, která nádrž Ignačok dotuje i v období srážkových deficitů. V roce 2022 byl zaznamenán hladinový rozdíl mezi maximální a minimální hladinou v obou nádržích 18 cm. Vzhledem k absenci dat o hladině v nádržích z předešlých let nelze trend výšky hladiny vyhodnotit. Z dosažených výsledků však plyne, že hladina v nádržích nevykazuje setrvalý pokles, který by indikoval nedostatečné doplňování ze zdrojů.

5. Závěr, doporučení

Z dosažených výsledků za rok 2022 vyplývá, že:

- Hladina vody v nádržích v průběhu roku kolísá s amplitudou cca 0,2 m, přičemž režim hladiny je klimaticky závislý, tj. maximální stav hladiny v nádržích lze očekávat na jaře a minimální na konci léta;
- Jakost vody v nádržích je možno hodnotit jako vyhovující v parametrech: chloridy, sírany, amonné ionty, rozpuštěné anorganické soli, pH, teplota, chemická spotřeba kyslíku, uhlovodíky C10-C40.
- Trend vývoje jakosti nelze vyhodnotit z důvodu absence srovnávacích analýz.
- Na základě dosažených výsledků doporučujeme provádět monitoring v následujícím rozsahu:

4x ročně změřit výšku hladiny nádrží

1 x ročně odebrat vzorek z nádrží Ignačok a Panský stav na analýzu BSK5, CHSKCr, O₂, NO₂, NH₄, pH, RAS;

Za předpokladu, že výsledky monitoringu v následujícím roce 2023 potvrdí výhradně klimatickou závislost hladiny v nádržích a stabilní chemismus vody, bude monitoring ukončen.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Příloha 1: Protokoly laboratorních analýz

PŘÍLOHA 1
Protokoly laboratorních analýz



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

PROTOKOL č. 45854/2022

Zákazník : DIAMO, státní podnik
odštěpný závod ODRA
Sirotní 1145/7
703 86 Ostrava-Vitkovice

Číslo zakázky : 26733
Přijem vzorku : 18.8.2022 9:20
Vyšetření vzorku : 18.8.2022 - 24.8.2022
Číslo jednací : ZU/24926/2022
Číslo spisu : S-ZU/24926/2022
Spisový znak : 2.0.4

Číslo objednávky : 4520049228

Informace o vzorku

Vzorek číslo:	91100	Čas odběru:	neuvedeno
Datum odběru:	18.8.2022		
Název vzorku:	Ignáčok		
Místo odběru:	Orlová-Lazy, vodní nádrž Ignáčok		
Matrice:	voda povrchová		
Vzorkoval:	Hotárek		
Způsob odběru:	přímé plnění z toku hladiny		
Účel odběru:	monitoring		
Množství vzorku:	2,5 l		

Výsledky zkoušení - chemické vyšetření

Ukazatel	Hodnota	Jednotka	TYP	Použitá metoda	Nejistota
uhlovodíky C10-C40	<0,10	mg/l	A	SOP OV 338	³ -
amonné ionty	<0,050	mg/l	A	SOP OV 064	¹ -
chloridy	48	mg/l	A	SOP OV 064.05	¹ 10%
CHSK-Cr	19	mg/l	A	SOP OV 015.01	¹ 15%
pH	8,2	-	A	SOP OV 033	¹ 0,2
RAS	260	mg/l	A	SOP OV 026.01	¹ 15%
sířany	82	mg/l	A	SOP OV 064.06	¹ 10%

Poznámka k odběru: Odběr vzorku není předmětem akreditace.

Poznámky k analýze:

K filtraci vzorku pro stanovení rozpuštěných látek (RL, RAS) byl použit filtr ze skleněných vláken o střední velikosti pórů 0,7 - 1,3 µm.

Upřesnění SOP

SOP OV 015.01	(ČSN ISO 15705)
SOP OV 026.01	(ČSN 75 7347)
SOP OV 033	(ČSN ISO 10523)
SOP OV 064.05	(návod firmy Thermo Scientific)
SOP OV 064.06	(návod firmy Thermo Scientific)
SOP OV 064	(návod firmy Thermo Scientific)
SOP OV 338	(ČSN EN ISO 9377-2)

Místo provedení zkoušky (pracoviště):

⁽¹⁾ - analýzy provedeny pracovištěm Ostrava (Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava)

⁽²⁾ - analýzy provedeny pracovištěm Karviná (Těřeškovová 2206, 734 01 Karviná-Mířerov)

Metody v sloupci TYP: "A" v rozsahu akreditace

< výsledek pod mezi stanovitelnosti, > výsledek je vyšší než uvedená hodnota

Výsledky se týkají pouze zkoušených vzorků.

Jestliže laboratoř není odpovědná za fázi odběru vzorku, výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %, nezohledňují vlivy odběrů vzorků.

V případě, že odběr není předmětem akreditace, informace o vzorku mimo číslo vzorku dodal zákazník a laboratoř nenese odpovědnost za tyto informace.

Kontroloval: Mgr. Martina Chmelová

Protokol vyhotovil: Jana Košárková

Počet stran: 2

Dne: 25.8.2022

MVDr. Šárka Dvorská
vedoucí Oddělení biologických analýz



konec protokolu

**Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě**

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

PROTOKOL č. 45856/2022

Zákazník : DIAMO, státní podnik
odštěpný závod ODRA
Šíročí 1145/7
703 86 Ostrava-Vítkovice

Číslo zakázky : 26733
Příjem vzorku : 18.8.2022 9:20
Vyšetření vzorku : 18.8.2022 - 24.8.2022
Číslo jednací : ZU/24926/2022
Číslo spisu : S-ZU/24926/2022
Spisový znak : 2.0.4

Číslo objednávky : 4520049228

Informace o vzorku

Vzorek číslo: 91101
Datum odběru: 18.8.2022 **Čas odběru:** neuvedeno
Název vzorku: Panský stav
Místo odběru: Orlová-Lazy, vodní nádrž Panský stav
Matrice: voda povrchová
Vzorkoval: Hotárek
Způsob odběru: přímé plnění z toku hladiny
Účel odběru: monitoring
Množství vzorku: 2,5 l

Výsledky zkoušení - chemické vyšetření

Ukazatel	Hodnota	Jednotka	TYP	Použitá metoda	Nejistota
uhlovodíky C10-C40	<0,10	mg/l	A	SOP OV 338 ³	-
amonné ionty	0,062	mg/l	A	SOP OV 064 ¹	10%
chloridy	35	mg/l	A	SOP OV 064.05 ¹	10%
CHSK-Cr	22	mg/l	A	SOP OV 015.01 ¹	15%
pH	8,4	-	A	SOP OV 033 ¹	0,2
RAS	230	mg/l	A	SOP OV 026.01 ¹	15%
sírany	49	mg/l	A	SOP OV 064.06 ¹	10%

Poznámka k odběru: Odběr vzorku není předmětem akreditace.

Poznámky k analýze:

K filtraci vzorku pro stanovení rozpuštěných látek (RL, RAS) byl použit filtr ze skleněných vláken o střední velikosti pórů 0,7 - 1,3 µm.

Upřesnění SOP

SOP OV 015.01 (ČSN ISO 15705)
SOP OV 026.01 (ČSN 75 7347)
SOP OV 033 (ČSN ISO 10523)
SOP OV 064.05 (návod firmy Thermo Scientific)
SOP OV 064.06 (návod firmy Thermo Scientific)
SOP OV 064 (návod firmy Thermo Scientific)
SOP OV 338 (ČSN EN ISO 9377-2)

Místo provedení zkoušky (pracoviště):

- ⁽¹⁾ - analýzy provedeny pracovištěm Ostrava (Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava)
⁽²⁾ - analýzy provedeny pracovištěm Karviná (Těřeškově 2206, 734 01 Karviná-Mizerov)

Metody v sloupci TYP: "A" v rozsahu akreditace

< výsledek pod mezí stanovitelnosti, > výsledek je vyšší než uvedená hodnota

Výsledky se týkají pouze zkoušených vzorků.

Jestliže laboratoř není odpovědná za fázi odběru vzorku, výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %, nezohledňují vlivy odběrů vzorků.

V případě, že odběr není předmětem akreditace, informace o vzorku mimo číslo vzorku dodal zákazník a laboratoř nenese odpovědnost za tyto informace.

Kontroloval: Mgr. Martina Chmelová

Protokol vyhotovil: Jana Košárková

Počet stran: 2

Dne: 25.8.2022

MVDr. Šárka Dvorská
vedoucí Oddělení biologických analýz



konec protokolu



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

PROTOKOL č. 45857/2022

Zákazník : DIAMO, státní podnik
odštěpný závod ODRA
Sirotní 1145/7
703 86 Ostrava-Vitkovice

Číslo zakázky : 26733
Přijem vzorku : 18.8.2022 9:20
Vyšetření vzorku : 18.8.2022 - 24.8.2022
Číslo jednací : ZU/24926/2022
Číslo spisu : S-ZU/24926/2022
Spisový znak : 2.0.4

Číslo objednávky : 4520049228

Informace o vzorku

Vzorek číslo:	91102	Čas odběru:	neuvedeno
Datum odběru:	18.8.2022		
Název vzorku:	Přítok Ignačoku		
Místo odběru:	Orlová-Lazy, vodní nádrž Ignačok		
Matrice:	voda povrchová		
Vzorkoval:	Hotárek		
Způsob odběru:	přímé plnění z toku hladiny		
Účel odběru:	monitoring		
Množství vzorku:	2,5 l		

Výsledky zkoušení - chemické vyšetření

Ukazatel	Hodnota	Jednotka	TYP	Použitá metoda	Nejistota
uhlovodíky C10-C40	<0,10	mg/l	A	SOP OV 338 ³	-
amonné ionty	0,083	mg/l	A	SOP OV 064 ¹	10%
chloridy	49	mg/l	A	SOP OV 064.05 ¹	10%
CHSK-Cr	20	mg/l	A	SOP OV 015.01 ¹	15%
pH	8,2	-	A	SOP OV 033 ¹	0,2
RAS	320	mg/l	A	SOP OV 026.01 ¹	15%
sířany	82	mg/l	A	SOP OV 064.06 ¹	10%

Poznámka k odběru: Odběr vzorku není předmětem akreditace.

Poznámky k analýze:

K filtraci vzorku pro stanovení rozpuštěných látek (RL, RAS) byl použit filtr ze skleněných vláken o střední velikosti pórů 0,7 - 1,3 µm.

Upřesnění SOP

SOP OV 015.01	(ČSN ISO 15705)
SOP OV 026.01	(ČSN 75 7347)
SOP OV 033	(ČSN ISO 10523)
SOP OV 064.05	(návod firmy Thermo Scientific)
SOP OV 064.06	(návod firmy Thermo Scientific)
SOP OV 064	(návod firmy Thermo Scientific)
SOP OV 338	(ČSN EN ISO 9377-2)

Místo provedení zkoušky (pracoviště):

⁽¹⁾ - analýzy provedeny pracovištěm Ostrava (Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava)

⁽²⁾ - analýzy provedeny pracovištěm Karviná (Těřeškovová 2206, 734 01 Karviná-Mizerov)

Metody v sloupci TYP: "A" v rozsahu akreditace

< výsledek pod mezi stanovitelnosti, > výsledek je vyšší než uvedená hodnota

Výsledky se týkají pouze zkoušených vzorků.

Jestliže laboratoř není odpovědná za fázi odběru vzorku, výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %, nezohledňují vlivy odběrů vzorků.

V případě, že odběr není předmětem akreditace, informace o vzorku mimo číslo vzorku dodal zákazník a laboratoř nenese odpovědnost za tyto informace.

Kontroloval: Mgr. Martina Chmelová

Protokol vyhotovil: Jana Košárková

Počet stran: 2

Dne: 25.8.2022

MVDr. Šárka Dvorská
vedoucí Oddělení biologických analýz



konec protokolu
