

**KARVINÁ**  
**Monitoring podzemní a povrchové vody**  
**zpráva o výsledcích měření za rok 2019**

**XXIII. etapa, 2. řada**



**Odpovědný řešitel úkolu : Ing. Václav H O T Á R E K**

**Schválil : Ing. Vladimír K I Č M E R**

**vedoucí Divize důlních služeb**

## OBSAH

1. ÚVOD .....	3
1.1. Základní údaje .....	3
1.2. Rozsah a metodika monitorovacích prací .....	3
1.2.1. Měření ustálené hladiny podzemní vody .....	3
1.2.2. Odběry vzorků .....	4
1.2.3. Laboratorní rozbory .....	4
1.2.4. Měřické práce .....	4
2. PŘEHLED PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ .....	5
2.1. Geomorfologické poměry .....	5
2.2. Klimatické poměry .....	5
2.3. Hydrologické poměry .....	6
2.4. Hydrogeologické poměry .....	6
3. VYHODNOCENÍ MONITOROVACÍCH PRACÍ .....	7
3.1. Nivelační měření .....	7
3.2. Režim hladiny podzemní vody .....	8
3.3. Chemismus vod .....	8
3.3.1. Kritéria hodnocení jakosti .....	8
3.3.2. Jakost podzemní vody .....	8
3.3.3. Jakost povrchové vody .....	11
4. ZÁVĚR .....	12

## PŘÍLOHY

1. Situace zájmového území s vyznačením bodů monitorovací sítě, hydroizohyps a kvality vod  
M 1 : 20 000
2. Přehled měření úrovně ustálené hladiny podzemní vody
3. Výsledky laboratorních analýz podzemní a povrchové vody
4. Měřická zpráva

## ROZDĚLOVNÍK

Vyhotovení č. 1 - 4 : OKD, a.s. (+ 1ks CD)

Vyhotovení č. 5 : archív Green Gas DPB, a.s.

## 1. ÚVOD

### 1.1. Základní údaje

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky monitoringu podzemní a povrchové vody ve správním území statutárního města Karviná za rok 2018. Práce byly provedeny na základě smlouvy č.1215/060899 uzavřené mezi společností OKD, a.s. a Green Gas DPB, a.s. Cílem monitoringu je systematické sledování režimu a jakosti podzemních vod a jakosti povrchových vod za účelem dokumentace aktuálního stavu antropogenního zatížení povrchových a mělkých podzemních vod..

### 1.2. Rozsah a metodika monitorovacích prací

Předmětem monitoringu jsou následující práce:

- 2x za rok zaměření hloubky hladiny podzemní vody pod povrchem a přepočítání na absolutní výškovou úroveň (květen, říjen 2019); pro tvorbu hydroizohyps jsou ve zprávě dále využity výsledky měření hladiny podzemní vody získané v rámci monitoringu dobývacího prostoru Louky,
- 2x za rok odběr vzorků podzemní a povrchové vody a provedení laboratorních analýz na vybrané ukazatele (květen, říjen 2018),
- 1x za rok zaměření výškové úrovně ohlubeně vybraných dokumentačních bodů (listopad 2019),
- 2x za rok interpretace a syntéza výsledků - pololetní předání výsledků (květen 2019) a zpracování závěrečné zprávy včetně mapových podkladů (leden 2020),
- 1x za rok zpracování dat včetně grafických výstupů a předání do systému GIS statutárního města Karviné (leden 2020).

Dle požadavku objednatele je rozsah monitorovací sítě přizpůsoben požadavkům Magistrátu Města Karviná. Na základě uskutečněné konzultace s pracovníky odboru rozvoje RNDr. Smýkalovou a Ing. Petrášem bylo určeno 50 monitorovacích bodů podzemních vod a 10 monitorovacích míst na útvarech povrchových vod.

#### 1.2.1. Měření ustálené hladiny podzemní vody

Hladina podzemní vody je měřena ve dvou řadách (jaro, podzim). V aktuální etapě bylo v rámci každé řady zaměřeno 50 objektů, přičemž měření proběhlo v měsících květen (6. - 14.5) a říjen (10. – 22.10.) Hloubka hladiny je měřena elektroakustickým hladinoměrem od zhlaví vrtu a zaznamenaná úroveň je přepočítána na úroveň v metrech pod terénem. V případě poškození chráničky nebo absence krytu ústí vrtu je provedena oprava a následná aktualizace údaje o výšce odměrného bodu. Výsledky měření jsou seříděny v příloze č.2. Z výsledků měření je zkonstruována mapa hydroizohyps, která je součástí přílohy č.1. Za účelem zvýšení přesnosti mapy hydroizohyps byly při konstrukci využity údaje o úrovni hladiny podzemní vody, pocházející z monitoringu dobývacího prostoru Louky, který časově navazuje na předmětný monitoring.

V průběhu každé monitorovací řady byly u části prováděných prací přítomni pracovníci odboru rozvoje Magistrátu města Karviná.

### 1.2.2. Odběry vzorků

V průběhu každé monitorovací řady bylo odebráno celkem 60 vzorků vod, z toho 50 vzorků podzemní vody z vrtů a studní a 10 vzorků povrchové vody z vodotečí a vodních akumulací. Vzorky podzemní vody byly odebírány za dynamických podmínek pomocí ponorného vzorkovacího čerpadla Gigant. Odběr byl proveden přímo do připravené vzorkovnice (dodána laboratoří) po pročištění vrtu odčerpáním min. 2-násobku objemu vody ve vrtu. Povrchové vody byly odebírány přímo z hladiny do vzorkovnice nebo za pomoci nerezové odběrné nádoby s následným přelitím do vzorkovnice. Odebrané vzorky byly předány do analytických laboratoří v den odběru.

Odběr vzorků byl proveden v souladu s plánem vzorkování, zpracovaným certifikovaným manažerem vzorkování.

*Poznámka: V únoru 2019 bylo provedeno čištění vybraných vrtů, u kterých byla ověřena přítomnost většího množství kalu. Jednalo se o objekty č. 35, 127, 184A, 340, 558 a 800. Dále bylo provedeno zprůchodnění objektu č. 323 do konečné hloubky.*

Přehled odběrných míst (vrtů, studní a útvarů povrchových vod) je uveden v příloze č. 3 a v mapě M 1 : 20 000 - příloze č. 1.

### 1.2.3. Laboratorní rozbor

Odebrané vzorky vod byly analyzovány v následujícím rozsahu:

Zkrácená sada (duben):

- ◆ těžké kovy: Pb, Zn
- ◆ amonné ionty  $\text{NH}_4$  v podzemní vodě, amoniakální dusík N- $\text{NH}_4$  ve vodě povrchové
- ◆ nepolární extrahovatelné látky (NEL) v podzemní vodě, uhlovodíky C10-C40 v povrchové vodě

Rozšířená sada (říjen):

- ◆ těžké kovy: Be (u 15 vybraných objektů), Pb, Zn
- ◆ amonné ionty  $\text{NH}_4$  v podzemní vodě, amoniakální dusík N- $\text{NH}_4$  ve vodě povrchové
- ◆ nepolární extrahovatelné látky (NEL) v podzemní vodě, uhlovodíky C10-C40 v povrchové vodě
- ◆ úplný chemický rozbor (ÚCHR – kationty: Ca, Mg, Na, Fe, Mn, anionty: Cl,  $\text{SO}_4$ ,  $\text{HCO}_3$ ,  $\text{CO}_3$ ,  $\text{NO}_3$ ,  $\text{NO}_2$ )
- ◆ CHSK-Cr, BSK5, NL (nerozpuštěné látky) v povrchové vodě

Výsledky analýz jsou seříděny do tabulek v příloze č.3. Překročení limitních hodnot je v tabulkách zvýrazněno. Signální znázornění překročení limitů vybraných ukazatelů je v podobě grafických značek uvedeno také v příloze č.1.

Analytické práce byly provedeny akreditovanou laboratoří Zdravotního ústavu se sídlem v Ostravě, pobočka Karviná. Protokoly analýz jsou archivovány jako prvotní dokumentace u zpracovatele, k závěrečné zprávě jsou dokládány pouze v digitální podobě v rámci závěrečné zprávy.

### 1.2.4. Měřické práce

V průběhu listopadu 2019 bylo na 20 vybraných monitorovacích objektech, situovaných v oblasti činných dobývacích prostorů a v jejich těsné blízkosti, provedeno výškové zaměření. Zaměřen je stabilní bod na pažení nebo betonové patce a převýšení bodu nad úroveň okolního terénu. Opakovaným měřením jsou zajištěny informace o přetvoření terénu, které má vazbu na probíhající a doznívajících těžební činnost a v druhé řadě má aktuální výšková úroveň monitorovacího bodu vliv na korektnost průběhu hydroizohyps, které reprezentují absolutní úroveň hladiny. Měření bylo provedeno měřickou skupinou Green Gas DPB, a.s. Měření je prováděno pomocí přesné GNSS fy. Altus,

případně geometrickou nivelací (platí pro převzatá měření z DP Louky). Metodiku a výsledky měření dokládá měřická zpráva - příloha č. 4.

*Poznámka: Přesnost výškového zaměření metodou GNSS, udávaná výrobcem zařízení je 2 cm. Dle zkušeností měřické skupiny však může v reálných podmínkách přesnost výškového zaměření klesnout až na 10 cm.*

## 2. PŘEHLED PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ

### 2.1. Geomorfologické poměry

Z geomorfologického hlediska (Demek, 1987) náleží zájmové území do východní části celku Ostravské pánve, která je v podrobnějším členění zastoupena okrsky Karvinská plošina (východní část – katastry Karviná–město a Ráj), Ostravská niva (centrální část – katastry Louky n. Olší, Darkov a Staré Město u Karviné) a Orlovská plošina (Západní část – katastr Karviná-Doly).

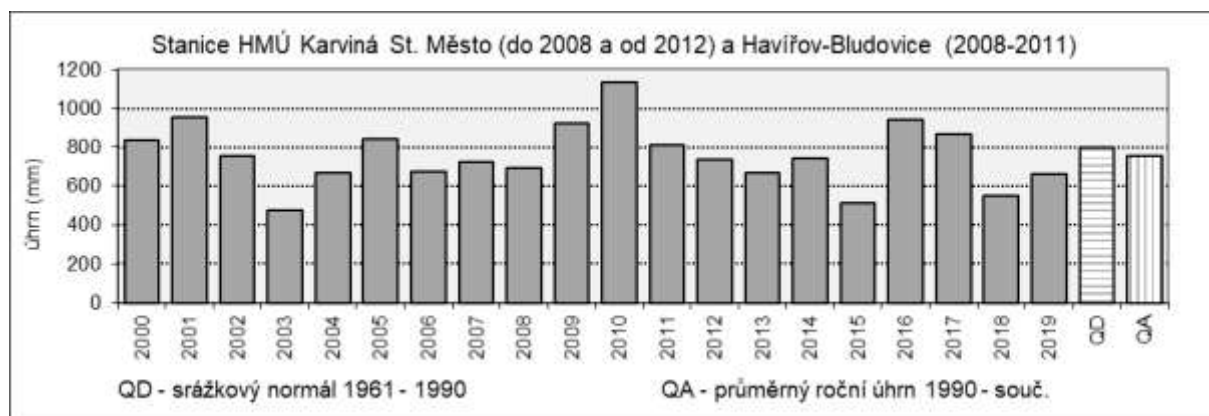
Reliéf zájmového území je výsledkem kvartérní erozně–akumulační činnosti glacienního, fluvialního a eolického charakteru. V rámci částí náležících okrskům Karvinská a Orlovská plošina (západní a východní části ZÚ) se terén vyznačuje vysokou členitostí. Údolí Olše, náležící okrsku Ostravské nivy, je pak přirozeně málo členité, avšak v důsledku intenzivního antropogenního ovlivnění (poklesy terénu, deponování těžebních odpadů, budování protipovodňových valů, stavební činnost) nabývá lokálně výrazně členitého charakteru.

Nadmořská výška v zájmovém území se vzhledem k rozlehlosti a vertikální členitosti pohybuje ve značném rozmezí od cca 215 m n.m. v údolí Olše až po 290 m n.m. v Louckém lese při jižní hranici katastru Louky nad Olší.

### 2.2. Klimatické poměry

Dle klimatického členění (Quitt, 1971) náleží hodnocené území do mírně teplé oblasti MT-10, pro kterou je charakteristický následující vývoj srážkové činnosti, tj. faktoru zásadně ovlivňujícího režim podzemní vody: nejvyšší měsíční úhrny srážek jsou v teplém období s maximem v červenci, nejnižší úhrny v chladném období s minimem v prosinci až březnu. Ve vegetačním období květen – říjen spadne maximum srážek, avšak vzhledem k vysoké evapotranspiraci dochází k doplňování zásob podzemních vod především ze srážek chladného poleťtí.

Obrázek 1 Roční srážkové úhrny



Srážkový úhrn za 11 měsíců roku 2019 dosáhl 83 % adekvátního srážkového normálu, tzn. že srážková činnost byla podprůměrná.

Z hlediska řešené problematiky je podstatné, že v období srážkového deficitu dochází ke zvýšení residuálních koncentrací kontaminantů v hydrosféře v důsledku nižšího ředění. Na druhou stranu má úbytek srážkové činnosti také vliv na omezení vyluhování případné kontaminace z horninového prostředí do vod v oblastech antropogenních uloženin.

### 2.3. Hydrologické poměry

Z hydrologického hlediska náleží převážná část (cca 95 %) zájmového území do povodí řeky Olše 2-03-03, která je hlavní drenážní bází zájmového území. Olše územím protéká v úseku 17 – 31 ř. km. V důsledku antropogenních úprav koryta toku a vlivem poddolování dochází na několika úsecích ke změně drenážního účinku řeky na dotační. Zbýlá část (SZ okraj katastru Karviná-Doly) náleží do povodí Odry 2-03-02.

V rámci předkládané monitorovací akce je v rozsahu vymezené zájmové oblasti sledována jakost následujících vodních toků a akumulací:

*pískovna Mizerov (bod 89)* – vodní akumulace, která je pozůstatkem po bývalé těžebně štěrkopísku. Akumulace je dotována podzemní vodou a srážkami; odběrné místo situováno na severním břehu poblíž přelivu.

*Olše v úrovni 26 ř.km (bod 204) a 17 ř.km (bod 551)* – hlavní drenážní báze zájmového území; monitorovací body situovány na přítoku k městu Karviná a na odtoku z katastrálního území Staré Město.

*Loucká Mlýnka na odtoku z Darkovského moře (bod 481)* – drenážní báze katastru Louky nad Olší s významným antropogenním ovlivněním; odběrné místo je situováno v úrovni křížení toku se Stonavskou silnicí, cca 500 m před ústím do Olše.

*Starý meandr Olše (bod 502)* – vodní akumulace na jižní hranici katastru Karviná–město, založená v bývalém korytě řeky Olše mezi železniční tratí a parkem Boženy Němcové; odběrné místo situováno na severním břehu.

*Mlýnský rybník (bod 503)* – vodní akumulace na Loucké Mlýnce, situovaná před oblastí kalového hospodářství dolu ČSM; odběrné místo je umístěno na severním břehu.

*Železárenský potok (bod 533)* – drenážní báze odvodňující městské části Hranice a Nové Město; odběrné místo situováno v místní části Olšiny, cca 500 m před ústím do odpadu ČOV Karviná.

*odpad ČOV Karviná (bod 534)* – jedná se o úsek hlavní odvodňovací vodoteč (název dle Centrální evidence vodních toků - CEVT) mezi ústím do Olše a ČOV Karviná; odběrný bod je umístěn v úrovni křížení toku s Bohumínskou silnicí, cca 300 m před ústím do Olše.

*Bezejmenný potok (bod 540)* – drenážní báze městské části Mizerov, která je součástí hlavní odvodňovací vodoteče města Karviná; odběrné místo je situováno pod lesoparkem Dubina, cca 100 m před ústím do zatrubnění.

*Olšinský náhon (bod 544)* – jedná se o vodoteč oddělující se z hlavní odvodňovací vodoteče před areálem ČOV Karviná; odběrné místo je situováno v úrovni vjezdu do areálu ČOV.

### 2.4. Hydrogeologické poměry

Monitoring je zaměřen na sledování režimu mělkého kvartérního zvodnění, které je v rámci zájmového území vázáno na fluviální a glaciální kolektorské sedimenty několika vývojových etap. Spodní hranicí kvartérního zvodnění je mocné souvrství nepropustných miocenních jíílů. Hlavní odvodňovací bází pro kvartérní zvodně je řeka Olše. Kvartérní zvodně jsou dotovány převážně infiltrací atmosférických srážek a lokální břehovou infiltrací z řeky Olše (oblasti Louky, Lipiny a Kozinec).

Největší plošné zastoupení v rámci zájmového území připadá fluviálním zvodním údolních teras řek Olše a Stonávky, které se před soutokem spojují a jsou v přímé hydraulické vazbě.

Zvodnění mimo rozsah údolních teras je vázáno na kolektorské polohy fluviálních štěrků vyšších teras řek Olše a Stonávky a glaciálních písků a štěrků. Zvodnění v rámci těchto poloh je plošně i



vertikálně proměnlivě. Zvodně mohou být jak vzájemně hydraulicky propojené, tak vertikálně i plošně izolované.

Posledním kolektorským prostředím s dispozicí ke zvodnění jsou antropogenní navážky, které jsou ve velkém rozsahu zastoupeny v oblastech důlního kalového hospodářství, rekultivovaných ploch a průmyslových areálů. Zvodnění je většinou lokální, s malou mocností zvodnění. Ve větší mocnosti jsou navážky zvodněny pouze v prostoru intenzivně pokleslého terénu údolní terasy, kde se však jedná o zvodnění primárně související s fluvialním kolektorem, ve kterém v důsledku intenzivního poklesu hladina podzemní vody vystoupala vysoko nad původní terén a zasáhla do prostředí navážek.

### 3. VYHODNOCENÍ MONITOROVACÍCH PRACÍ

#### 3.1. Nivelační měření

Srovnáním měření vybraných odměrných bodů mezi listopadem 2018 a listopadem 2019 byly zaznamenány následující výškové změny:

Tabulka 1 Meziroční výškové změny odměrných bodů vybraných monitorovacích objektů

číslo bodu	označení	katastr	výšková změna (m)
<b>35</b>	PS-10	Staré Město u Karviné	0.00
<b>36</b>	PS-11	Staré Město u Karviné	0.00
<b>102</b>	HV-4	Staré Město u Karviné	0.00
<b>123</b>	PS-3	Doubrava u Orlové	<b>-0.04</b>
<b>127</b>	P-32	Karviná-Doly	<b>-0.03</b>
155	PL-5 / V-110	Louky nad Olší	0.00
168A	HL-1 / V-123	Louky nad Olší	0.00
184A	V-505	Stonava	<b>-0.26</b>
<b>334</b>	P-9	Karviná-Doly	<b>-0.03</b>
<b>340</b>	P-16	Karviná-Doly	<b>-0.08</b>
<b>466</b>	DA-1	Darkov	<b>-0.08</b>
486	KPV-486	Stonava	<b>-0.01</b>
<b>492</b>	KPV-2	Karviná-Doly	<b>-0.06</b>
<b>494</b>	KPV-4	Darkov	0.00
<b>500</b>	KPV-10	Staré Město u Karviné	<b>-0.04</b>
<b>515</b>	DT-1	Darkov	<b>-0.05</b>
<b>522</b>	HP-1	Darkov	<b>-0.05</b>
<b>552</b>	SH-1	Staré Město u Karviné	<b>-0.01</b>
<b>558</b>	PPV-2	Ráj	0.00
<b>581</b>	SM-13	Staré Město u Karviné	<b>-0.01</b>
<b>587</b>	HVK-1	Karviná-město	0.00
<b>601</b>	NV-5 / NBV-1	Karviná-Doly	<b>-0.02</b>
<b>801</b>	MVDA-1	Karviná-Doly	0.00
802	PV-7	Louky nad Olší	0.00
<b>803</b>	MVDA-3	Darkov	0.00

*Kurzívou* – objekty měřené v rámci monitoringu DP Louky

Z tabulky vyplývá, že v roce 2019 byl na 14 z 25 objektů zaznamenán pokles odměrného bodu a na zbývajících objektech nebyla výšková změna zaznamenána. Rozptyl zaznamenaných výškových změn odměrných bodů je od -26 do -1 cm. Poklesy terénu byly v největší míře a intenzitě zaznamenány v katastrech Karviná-Doly, Darkov a Stonava, a to v oblastech s aktivní nebo

doznívající těžební činností. I v případě zaznamenaného poklesu však v případě některých bodů zaměřených metodou GPS předpokládáme nepřesné zaměření, protože některé pokleslé objekty se nacházejí v oblasti, kde by se poklesy terénu vlivem těžební činnosti neměly již delší dobu projevovat nebo jsou mimo vlivy – např. č. 492 – západně od odkaliště Pohraniční kolonie, č.601 na Barboře a č. 334 nad hřbitovem v Karviné-Doly.

### 3.2. Režim hladiny podzemní vody

Fluviální zvodeň údolní terasy vykazuje volný režim hladiny s nízkou až střední rozkolísaností v závislosti na vzdálenosti od erozní báze. V případě zvodní vyšších fluviálních teras je režim hladiny volný s nízkou sezónní rozkolísaností v důsledku větší hloubky uložení. U mělkých glaciálních zvodní se hladina v závislosti na mocnosti a průběžnosti kolektorské polohy nachází ve volném i napjatém režimu a hladina vykazuje vyšší sezónní rozkolísanost, související se zpožděnou dotací z infiltrovaných srážek.

Hloubka hladiny podzemní vody pod terénem se dle morfologické pozice vůči erozní bázi většinou pohybuje v rozmezí od prvních metrů v údolní terase Olše a Stonávky a až po více než 10 m v kopcovitém terénu, budovaném sedimenty vyšších teras a glaciálu. V případě, že byla hladina podzemní vody ověřena v úrovni menší než 1 m p.t., která může indikovat nepříznivý vodní režim, projevující se zamokřením terénu, je tato hodnota v tabulce přílohy č. 2 zvýrazněna. V roce 2019 byla „vysoká“ hladina podzemní vody vlivem srážkového deficitu zaznamenána pouze na 3 objektech (v obou řadách na č. 155 a 593 a v jarní řadě i na č.515), což je 1/3 počet v porovnání se srážkově normálními lety. Objekty 155 a 593 jsou situovány v oblasti pramenních vývěrů v bázi erozního údolí a objekt 515 pak v infiltrační oblasti levobřežní nivy Olše, jedná se tedy o oblasti, které jsou přirozeně náchylné k projevům trvalého nebo sezónního zamokření.

Pro odtok podzemní vody v rámci zájmového území platí, že v rozsahu údolní terasy Olše převládá pozvolný odtok kvaziparalelní (mírně šikmo k toku) s tokem, tj. k SSZ; se vzrůstající vzdáleností od Olše je pak směr proudění konformní s úklonem terénem – viz příloha č. 1.

### 3.3. Chemismus vod

#### 3.3.1. Kritéria hodnocení jakosti

##### **Podzemní voda**

Jakost podzemní vody je hodnocena v souladu s **Vyhláškou č. 5/2011 Sb. v platném znění, o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod.** Při hodnocení jsou použity normy jakosti, prahové a referenční hodnoty stanovené v příloze č. 5, jejichž překročení indikuje vliv lidské činnosti a zhoršenou jakost podzemní vody.

V případě ověřené zhoršené jakosti je závažnost znečištění hodnocena dle MP MŽP Indikátory znečištění z r. 2014.

##### **Povrchová voda**

Jakost povrchové vody je hodnocena dle **Nářízení vlády č. 401/2015 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod...**, v platném znění. Při hodnocení jsou použity hodnoty přípustného znečištění (PZ) nebo normy environmentální kvality (NEK) stanovené v příloze č. 3.

#### 3.3.2. Jakost podzemní vody

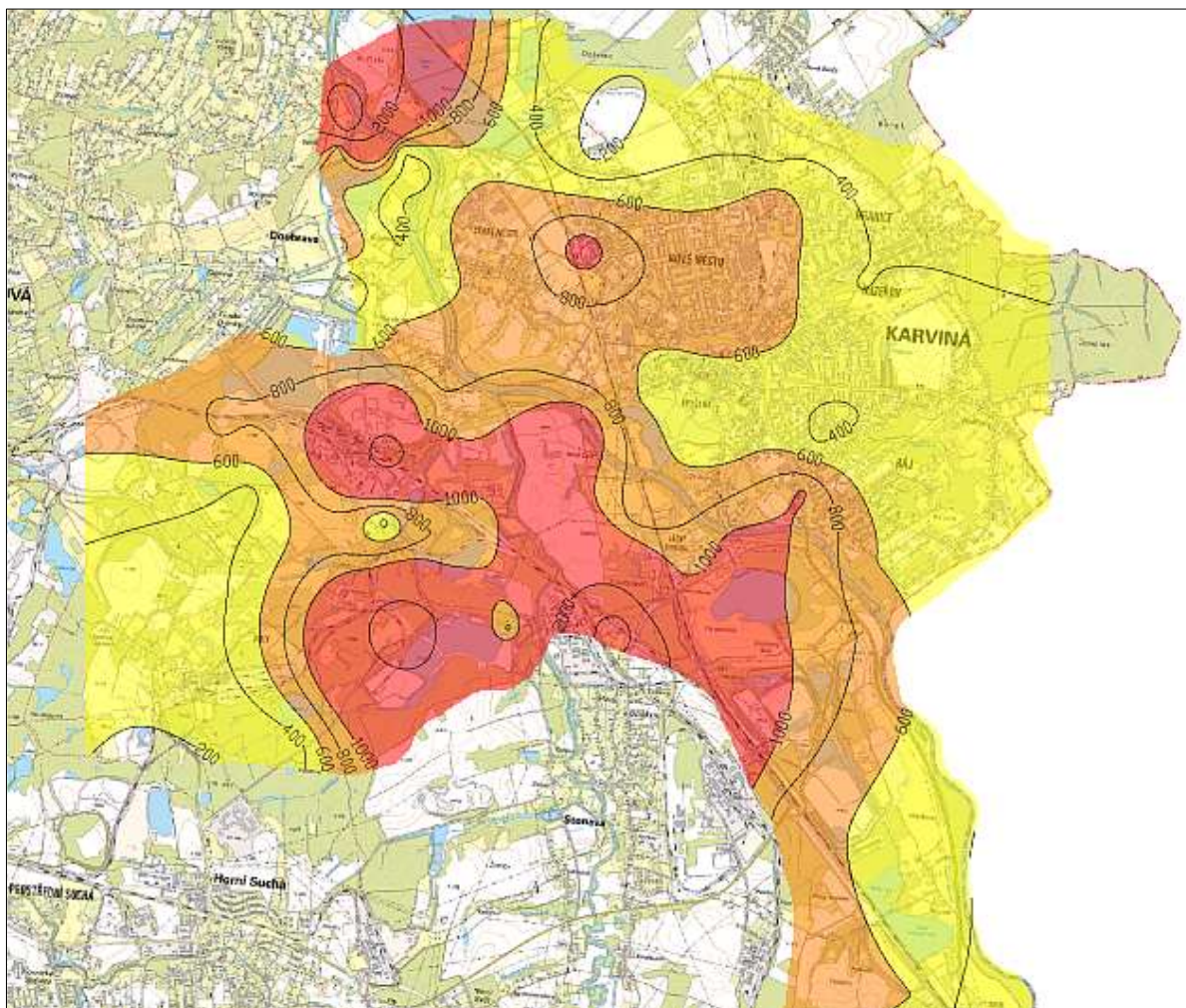
Mělké podzemní vody kvartérních kolektorů jsou převážně kalcium hydrogenuhličitanového typu. Lokálně je pak ověřen kalcium sulfátový nebo natrium hydrogenuhličitanový, případně směsné kombinace s více dominantními ionty.



V převážné většině objektů byla celková mineralizace zjištěna do 1 000 mg/l, podzemní voda je tedy prostá, a to sladká nebo aktratopegi. Slabě mineralizovaná voda, tj. nad 1 000 mg/l, byla ověřena v 10 objektech. U těchto objektů lze předpokládat druhotné obohacení podzemní vody způsobené antropogenní činností. Maximální hodnota mineralizace v roce 2019 byla zjištěna v objektu č. 486 ve Stonavě – 3560 mg/l. Vzhledem k dominantnímu zastoupení iontů Na a Cl se s největší pravděpodobností jedná o vliv havarijního úniku slaných důlních vod z nedalekého potrubí (k únikům zde došlo opakovaně, naposledy v r.2015). Další oblast s vysokou mineralizací podzemní vody se nachází v katastru Doubrava, v místní části Kozinec. Zde se jedná o důsledek infiltrace vody z Karvinského potoka, do kterého jsou řízeně vypouštěny slané důlní vody. Prostorové rozložení mineralizace v rámci správního území města Karviná je znázorněno na následujícím obrázku.

V roce 2019 bylo zaznamenáno minimální pH v podzemní vodě 4.0 (objekt č. 580 – Karviná-Ráj, u benzinky), maximální 7.8 (objekty č.123 – Doubrava u Orlové a č.265 – Karviná-Ráj). Velmi nízká hodnota pH je na objektu č. 580 ověřována pravidelně. Nejčastěji však byly zjišťovány hodnoty v rozmezí 6.6 - 7.4, což představuje prostředí slabě kyselé až slabě zásadité.

Obrázek č. 2 Mineralizace podzemní vody v roce 2019



Z obrázku je patrné, že zhoršení jakosti podzemní vody (mineralizace přes 1000 mg/l) dosahuje nejvyšší míry v oblastech kalového a odvalového hospodářství a rekultivovaných ploch a areálů důlních a průmyslových podniků:

- odkaliště a odvaly Dolu Darkov
- odkaliště a odvaly Dolu ČSA

- odkaliště a odvaly Dolu ČSM
- rekultivace Lipiny, Darkovské moře
- průmyslový areál na Bohumínské ul. (Technické služby Karviná, ČSAD, šrotiště, garáže)
- oblast zátopy Kozinec (šíření zasolení z Karvinského potoka)

Vyšší mineralizace (600–1000 mg/l) je pak zaznamenána také v okolí ČOV Karviná, v zástavbě Karviná – Nové Město a při jižním okraji městské části Ráj.

Překročení legislativních limitů pro podzemní vodu dle Vyhlášky č. 5/2011 Sb. bylo v roce 2019 zaznamenáno v případě následujících ukazatelů: Cl, KNK<sub>4,5</sub>, Mn, Na, NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, Pb, SO<sub>4</sub> a Zn. – viz tabulka č. 2.

Tabulka č. 2 - Sledované ukazatele nespĺňující referenční hodnoty dle Vyhlášky č. 5/2011 Sb.

parametr	limitní hodnota dle Vyhl.č 5/2011 Sb. (mg/l)	hydrogeologický objekt max/min dosažená hodnota násobek referenční hodnoty
mangan Mn	0.05	č. 585 6.56 mg/l 131x
olovo Pb	0.005	č. 184A průměr 174.5 mg/l 34.9x
amonné ionty NH <sub>4</sub>	0.5	č. 575 průměr 5.95 mg/l 11.9x
chloridy Cl	200	č. 486 1700 mg/l 11.3x
sodík Na	200	č. 486 984 mg/l 4.9x
sírany SO <sub>4</sub>	400	č. 323 1500 mg/l 3.7x
dusičnany NO <sub>3</sub>	50	č. 155 130 mg/l 2.6x
zinek Zn	0.15	č. 184A průměr 0.247 mg/l 1.6x
alkalita celková KNK <sub>4,5</sub>	<0.2 (mmol/l)	č. 580 <0.1 mmol/l

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že téměř u poloviny sledovaných ukazatelů došlo k překročení limitní hodnoty Vyhlášky č. 5/2011 Sb., přičemž nejvyšší četnost překročení byla zaznamenána u Mn (39 objektů z 50), NH<sub>4</sub> (25 objektů) a Pb (11 objektů). Nejvyšší míra překročení byla ověřena u Mn v případě vzorku z objektu č.535.

Z rozboru výsledků analýz dále vyplývá, že v porovnání s rokem 2018 se četnost překročení legislativních limitů mírně snížila; nicméně stále platí, že vlivem podprůměrné srážkové činnosti je omezena infiltrace vody do zvodní a s tím souvisí menší míra ředění.

Z hlediska potenciální závažnosti znečištění (dle míry překročení indikátorů znečištění z r. 2014) podzemní vody vychází jako nezávažnější objekt č. 184A, který se nachází ve svahu pod areálem dolu ČSM sever, a to díky trvale vysokému obsahu olova (viz závěr). Vzhledem k omezené mobilitě olova (vázáno na kal ve vrtu – viz závěr), velké hloubce hladiny podzemní vody v tomto objektu a situování v oblasti bez potenciálních příjemců je však závažnost tohoto znečištění zanedbatelná.

Další potenciálně rizikové znečištění podzemní vody je zaznamenáno v objektech:

- č. 340 (pod báňskou vlečkou na Gabrielu) – sezónně vyšší míra překročení limitu olova a zinku a trvale vyšší míra překročení u amoniakálních iontů,
- č. 558 (v Ráji na hraně svahu do nivy Olše) – sezónně vyšší míra překročení limitu olova.

Ve všech uvedených případech se jedná o odloučené lokality s absencí potenciálních příjemců a omezenou migrací.

### 3.3.3. Jakost povrchové vody

Překročení přípustného znečištění povrchové vody dle Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., v platném znění bylo v roce 2019 zaznamenáno v případě následujících ukazatelů: mineralizace, Cl, N-NH<sub>4</sub>, SO<sub>4</sub>, CHSKCr, NL (105°C) a Pb - viz tabulka č. 3.

Tabulka č. 3 - Sledované ukazatele překračující limitní hodnoty NV č. 401/2015 Sb.

parametr	normová hodnota dle NV č. 401/2015 Sb. (mg/l)	odběrné místo maximální dosažená hodnota násobek hodnoty PZ nebo NEK
amoniakální dusík N-NH <sub>4</sub>	0.23	č. 533 průměr 1.13 mg/l 4.9x
olovo Pb	1.2	č.502 průměr 2.20 µg/l 1.8x
dusičnanový dusík N-NO <sub>3</sub>	5.4	č. 534 7.45 mg/l 1.38x
nerozpuštěné látky NL (105°C)	20	č. 89 26 mg/l 1.3x
mineralizace	750	č. 481 1000 mg/l 1.3x
chemická spotřeba kyslíku CHSK-Cr	26	č.502 32 mg/l 1.2x
sírany SO <sub>4</sub>	200	č. 481 230 mg/l 1.15x
chloridy Cl	150	č. 481 160 mg/l 1.06x

Míra překročení jednotlivých limitů NV není většinou vysoká. Výjimku představuje amoniakální dusík u odběrného místa č. 533 (Železárenský potok na odtoku z Olšin), kde bylo zaznamenáno

téměř 5–násobné překročení normy, které je zde v obdobné nebo vyšší míře indikováno pravidelně (vliv vypouštění odpadních vod ze zástavby rodinných domů). Téměř 2–násobná míra překročení normy byla dále ověřena u olova na odběrném místě č. 502 (Starý meandr Olše). Zvýšení koncentrace a mírné překročení legislativního limitu je zde přechodně zaznamenáváno a souvisí patrně s lokálními kontaminačními zdroji (v posledních letech probíhal v blízkosti odběrného místa pohyb stavebních strojů a byly zde deponovány zeminy).

#### 4. ZÁVĚR

Na správním území statutárního města Karviná byla v průběhu roku 2019 provedena XXIII. etapa monitorovacích prací.

Výsledky monitorovacích prací jsou přehledně seřazeny v tabulkách přílohy č. 3 a graficky znázorněny v mapové příloze č. 1.

Podzemní voda nevyhovuje legislativním limitům kvality podzemní vody (referenční hodnoty Vyhlášky č. 5/2011 Sb.) u ukazatelů Cl, KNK<sub>4,5</sub>, Mn, Na, NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, Pb, SO<sub>4</sub> a Zn. Nejvyšší četnost překročení byla opětovně zaznamenána u Mn, Pb a NH<sub>4</sub>. Tři a více ukazatelů současně bylo překročeno v případě objektů: č.127, 184A, 340, 486, 494, 558, 569, 575, 577, 580, 581, 604, 801 a 803. Ve srovnání s rokem 2018 se četnost překročení sice snížila, narostl však počet objektů s 3 a více nadlimitními parametry.

**Kvalitu podzemní vody lze z pohledu dané vyhlášky v převážné většině dokumentačních bodů označit jako nevyhovující nebo zhoršenou vlivem lidské činnosti.**

Analyzované vzorky povrchových vod překročily limity Nařízení vlády ČR č. 401/2015 Sb. v platném znění v případě CHSKCr, Cl, mineralizace, N-NO<sub>3</sub>, N-NH<sub>4</sub>, NL, Pb a SO<sub>4</sub>. Více než 2 parametry byly překročeny pouze v Loucké mlýnce na odtoku z Darkovského moře (mírně nadlimitní obsahy chloridů a síranů).

**Z hlediska jakosti povrchových vod byla v roce 2019 míra přípustného znečištění na většině monitorovaných míst nízká.**

# PŘÍLOHOVÁ ČÁST

## **PŘÍLOHY**

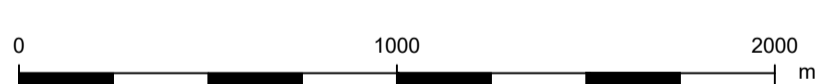
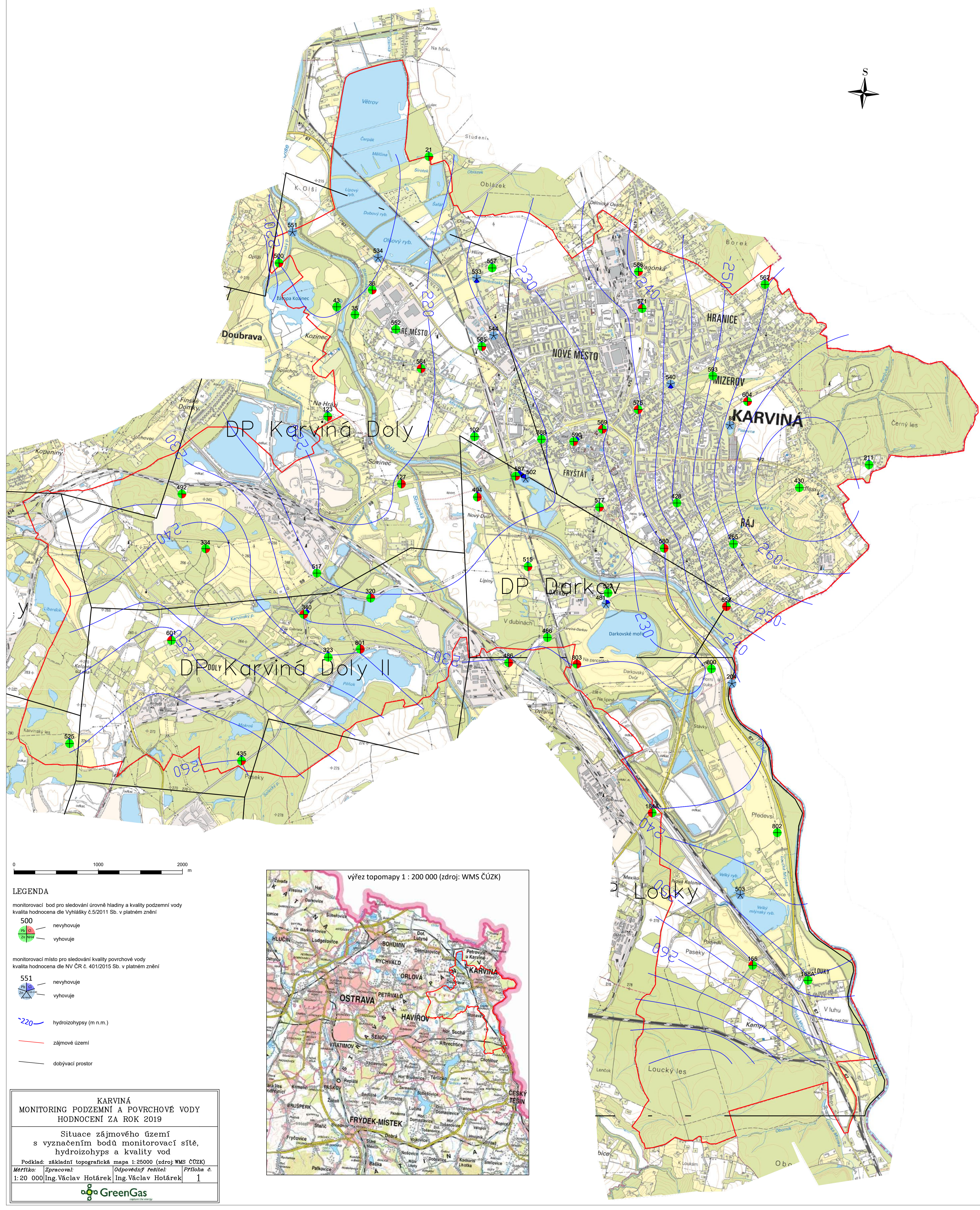
Příloha č.1: Situace zájmového území s vyznačením bodů monitorovací sítě, hydroizohyps a kvality vod M 1 : 20 000

Příloha č.2: Přehled měření úrovně ustálené hladiny podzemní vody

Příloha č.3: Výsledky laboratorních analýz podzemní a povrchové vody

Příloha č.4: Měřická zpráva





**LEGENDA**

monitorovací bod pro sledování úrovně hladiny a kvality podzemní vody  
kvalita hodnocena dle Vyhlášky č.5/2011 Sb. v platném znění

- 500 nevyhovuje
- vyhovuje

monitorovací místo pro sledování kvality povrchové vody  
kvalita hodnocena dle NV ČR č. 401/2015 Sb. v platném znění

- 551 nevyhovuje
- vyhovuje

220 hydroizohyps (m n.m.)

- zámjové území
- dobývací prostor

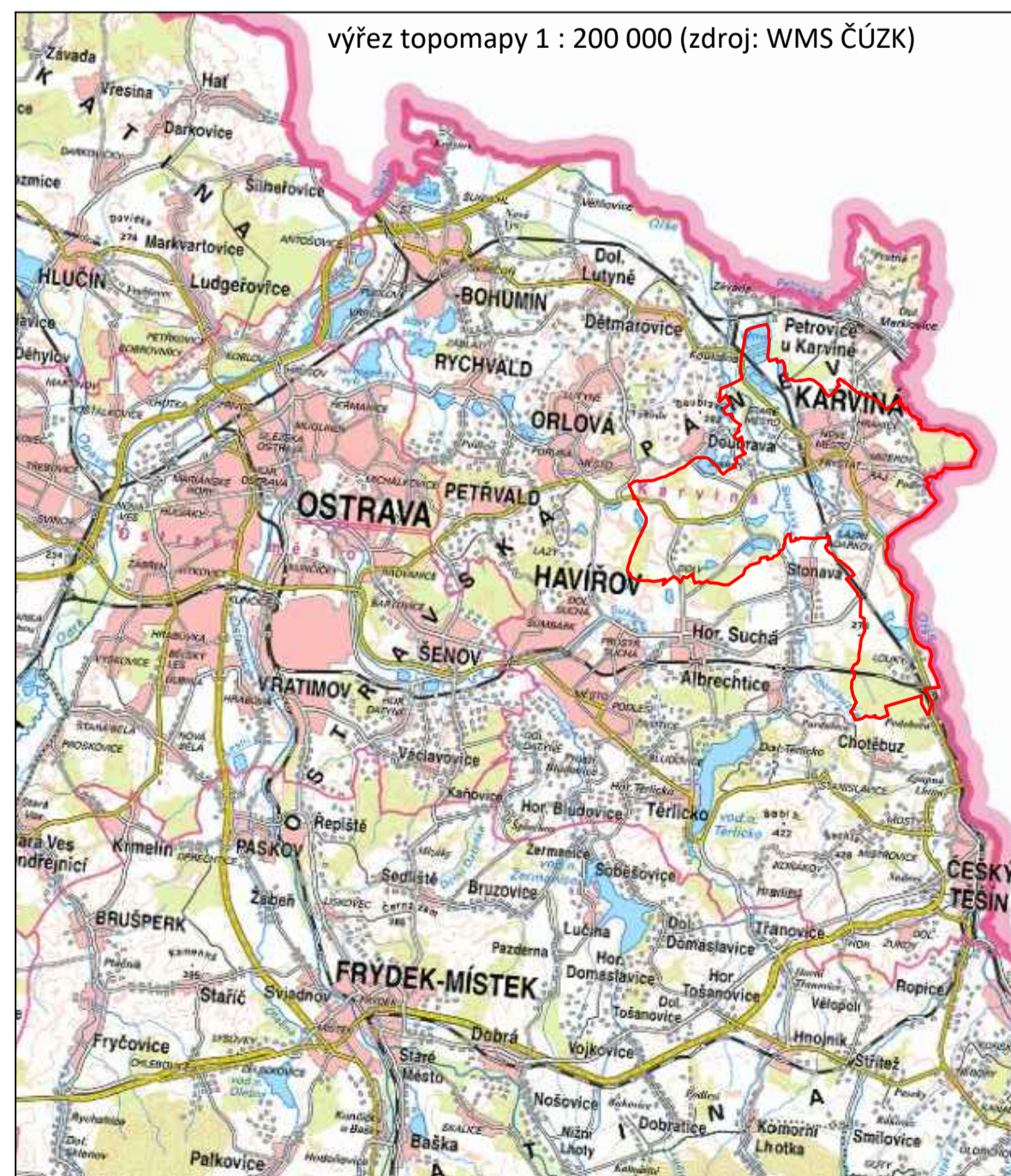
**KARVINÁ**  
MONITORING PODZEMNÍ A POVRCHOVÉ VODY  
HODNOCENÍ ZA ROK 2019

Situační zámjového území  
s vyznačením bodů monitorovací sítě,  
hydroizohyps a kvality vod

Podklad: základní topografická mapa 1:25000 (zdroj: WMS ČÚZK)

Měřítko: 1:20 000	Zpracoval: Ing. Václav Hotárek	Odpovědný řešitel: Ing. Václav Hotárek	Průloha č. 1
-------------------	--------------------------------	--	--------------

GreenGas





**Příloha 2: Přehled měření úrovně ustálené hladiny podzemní vody**



číslo bodu	označení	katastr	Výška monitorovacího bodu						úroveň dna (m od O.B.)	Ustálená hladina podzemní vody					
			listopad 2018			listopad 2019				květen 2019			říjen 2019		
			odměrný bod (m n.m.)	terén (m n.m.)	výška pažnice (m)	odměrný bod (m n.m.)	terén (m n.m.)	výška pažnice (m)		od pažnice (m)	od terénu (m)	nadmořská výška (m n.m.)	od pažnice (m)	od terénu (m)	nadmořská výška (m n.m.)
21	PS-19	Staré Město u Karviné	219.27	218.94	0.33	219.27	218.94	0.33	10.00	2.48	2.15	216.79	3.02	2.69	216.25
<b>35</b>	PS-10	Staré Město u Karviné	<b>218.90</b>	<b>218.25</b>	0.65	<b>218.90</b>	<b>218.25</b>	0.65	4.95	3.17	2.52	215.73	3.32	2.67	215.58
<b>36</b>	PS-11	Staré Město u Karviné	<b>218.80</b>	<b>218.21</b>	0.59	<b>218.80</b>	<b>218.21</b>	0.59	8.00	3.66	3.07	215.14	3.76	3.17	215.04
<b>43</b>	Ps-4	Staré Město u Karviné	217.39	216.67	0.72	217.39	216.67	0.72	7.00	3.60	2.88	213.79	3.72	3.00	213.67
<b>102</b>	HV-4	Staré Město u Karviné	<b>224.58</b>	<b>224.13</b>	0.45	<b>224.58</b>	<b>224.13</b>	0.45	5.32	2.93	2.48	221.65	3.19	2.74	221.39
<b>123</b>	PS-3	Doubrava u Orlové	<b>220.72</b>	<b>220.20</b>	0.52	<b>220.68</b>	<b>220.16</b>	0.52	7.36	3.11	2.59	217.61	3.28	2.76	217.40
<b>127</b>	P-32	Karviná-Doly	<b>225.23</b>	<b>224.95</b>	0.28	<b>225.20</b>	<b>224.92</b>	0.28	6.45	4.92	4.64	220.31	5.00	4.72	220.20
<b>155</b>	PL-5 / V-110	Louky nad Olší	<b>252.15</b>	<b>251.70</b>	0.45	<b>252.15</b>	<b>251.70</b>	0.45	4.60	1.34	0.89	250.81	1.38	0.93	250.77
<b>168A</b>	HL-1 / V-123	Louky nad Olší	<b>248.06</b>	<b>247.38</b>	0.68	<b>248.06</b>	<b>247.38</b>	0.68	7.25	3.33	2.65	244.73	3.36	2.68	244.70
<b>184A</b>	V-505	Stonava	<b>248.52</b>	<b>247.97</b>	0.55	<b>248.26</b>	<b>247.71</b>	0.55	14.90	13.28	12.73	235.24	13.30	12.75	234.96
211	S č.p. 187/46	Ráj	283.23	283.03	0.20	283.23	283.03	0.20	23.00	21.60	21.40	261.63	21.64	21.44	261.59
265	S č.p. 102/10	Ráj	257.09	256.69	0.40	257.09	256.69	0.40	6.40	1.64	1.24	255.45	1.86	1.46	255.23
320	AR5	Karviná-Doly	227.81	227.33	0.48	227.81	227.33	0.48	15.41	2.97	2.49	224.84	3.09	2.61	224.72
323	MV-5	Karviná-Doly	244.32	243.45	0.87	244.32	243.45	0.87	13.10	9.44	8.57	234.88	9.44	8.57	234.88
<b>334</b>	P-9	Karviná-Doly	<b>250.86</b>	<b>249.88</b>	0.98	<b>250.83</b>	<b>249.85</b>	0.98	12.70	3.20	2.22	247.66	4.44	3.46	246.39
<b>340</b>	P-16	Karviná-Doly	<b>232.02</b>	<b>231.10</b>	0.92	<b>231.94</b>	<b>231.02</b>	0.92	5.60	3.60	2.68	228.42	3.82	2.90	228.12
388	HP-2	Karviná-město	227.62	226.86	0.76	227.62	226.86	0.76	7.40	3.40	2.64	224.22	3.64	2.88	223.98
428	KPV-428	Ráj	248.09	248.09	0.00	248.09	248.09	0.00	9.62	1.78	1.78	246.31	2.57	2.57	245.52
430	KPV-430	Ráj	276.94	276.50	0.44	276.94	276.50	0.44	6.25	2.92	2.48	274.02	5.10	4.66	271.84
435	KPV-435	Karviná-Doly	265.12	264.74	0.38	265.12	264.74	0.38	8.85	4.69	4.31	260.43	5.41	5.03	259.71
<b>466</b>	DA-1	Darkov	<b>232.26</b>	<b>231.47</b>	0.79	<b>232.26</b>	<b>231.47</b>	0.79	5.07	2.26	1.47	230.00	3.25	2.46	229.01
<b>486</b>	KPV-486	Stonava	<b>232.35</b>	<b>231.90</b>	0.45	<b>232.34</b>	<b>231.89</b>	0.45	7.25	2.55	2.10	229.80	2.84	2.39	229.50
<b>492</b>	KPV-2	Karviná-Doly	<b>236.47</b>	<b>236.11</b>	0.36	<b>236.41</b>	<b>236.05</b>	0.36	10.25	4.15	3.79	232.32	4.44	4.08	231.97
<b>494</b>	KPV-4	Darkov	<b>226.92</b>	<b>226.64</b>	0.28	<b>226.92</b>	<b>226.64</b>	0.28	7.50	4.06	3.78	222.86	4.10	3.82	222.82
<b>500</b>	KPV-10	Staré Město u Karviné	<b>215.60</b>	<b>215.20</b>	0.40	<b>215.56</b>	<b>215.16</b>	0.40	6.80	2.40	2.00	213.20	2.47	2.07	213.09
<b>515</b>	DT-1	Darkov	<b>229.93</b>	<b>229.14</b>	0.79	<b>229.88</b>	<b>229.09</b>	0.79	7.11	1.79	1.00	228.14	2.80	2.01	227.08
517	NV-1 (CAV-18)	Karviná-Doly	228.36	227.95	0.41	228.36	227.95	0.41	6.68	3.20	2.79	225.16	3.10	2.69	225.26
<b>522</b>	HP-1	Darkov	<b>229.87</b>	<b>229.13</b>	0.74	<b>229.82</b>	<b>229.08</b>	0.74	5.94	2.24	1.50	227.63	2.33	1.59	227.49
525	S-5	Karviná-Doly	265.48	264.68	0.80	265.48	264.68	0.80	26.00	11.81	11.01	253.67	11.80	11.00	253.68
<b>552</b>	SH-1	Staré Město u Karviné	<b>222.83</b>	<b>222.18</b>	0.65	<b>222.86</b>	<b>222.21</b>	0.65	8.90	5.05	4.40	217.78	5.24	4.59	217.62
557	S č.p. 176/4	Staré Město u Karviné	229.91	229.83	0.08	229.91	229.83	0.08	6.40	1.86	1.78	228.05	3.48	3.40	226.43
<b>558</b>	PPV-2	Ráj	<b>251.21</b>	<b>250.59</b>	0.62	<b>251.21</b>	<b>250.59</b>	0.62	7.18	2.33	1.71	248.88	3.17	2.55	248.04
562	K-ST-2 č.p.417/13	Karviná-město	264.89	264.59	0.30	264.89	264.59	0.30	15.41	10.49	10.19	254.40	12.12	11.82	252.77
569	V2A	Karviná-město	236.75	236.75	0.00	236.75	236.75	0.00	11.25	7.45	7.45	229.30	7.51	7.51	229.24
571	V1C	Karviná-město	240.83	240.83	0.00	240.83	240.83	0.00	9.40	4.31	4.31	236.52	5.52	5.52	235.31
575	V5T	Karviná-město	239.15	239.15	0.00	239.15	239.15	0.00	>10.6	4.85	4.85	234.30	5.02	5.02	234.13
577	PV1A	Karviná-město	228.95	228.50	0.45	228.95	228.50	0.45	6.50	3.27	2.82	225.68	3.59	3.14	225.36
580	KA-1	Ráj	242.30	242.30	0.00	242.30	242.30	0.00	10.70	7.83	7.83	234.47	7.88	7.88	234.42
<b>581</b>	SM-13	Staré Město u Karviné	<b>221.01</b>	<b>220.38</b>	0.58	<b>221.00</b>	<b>220.42</b>	0.58	6.30	1.70	1.12	219.26	1.78	1.20	219.22
585	MV-2	Karviná-město	225.21	224.56	0.65	225.21	224.56	0.65	7.60	2.47	1.82	222.74	2.63	1.98	222.58
586	HV-3	Karviná-město	242.50	242.16	0.34	242.50	242.16	0.34	10.60	1.46	1.12	241.04	4.00	3.66	238.50
<b>587</b>	HVK-1	Karviná-město	<b>227.04</b>	<b>226.46</b>	0.58	<b>227.04</b>	<b>226.46</b>	0.58	6.50	3.60	3.02	223.44	3.84	3.26	223.20
590	PJV-1	Karviná-město	232.08	232.08	0.00	232.08	232.08	0.00	9.01	2.81	2.81	229.27	2.78	2.78	229.30
593	NV-6	Karviná-město	250.64	250.29	0.35	250.64	250.29	0.35	neměřena	0.58	0.23	250.06	0.75	0.40	249.89
<b>601</b>	NV-5 / NBV-1	Karviná-Doly	<b>263.89</b>	<b>263.43</b>	0.46	<b>263.87</b>	<b>263.41</b>	0.46	17.90	10.26	9.80	253.63	10.09	9.63	253.78
604	HVV-2	Ráj	266.61	265.89	0.72	266.61	265.89	0.72	13.00	10.53	9.81	256.08	10.65	9.93	255.96
<b>800</b>	PV-6 / V-511A	Louky nad Olší	<b>234.34</b>	<b>233.84</b>	0.50	<b>234.34</b>	<b>233.84</b>	0.50	5.45	4.02	3.52	230.32	4.02	3.52	230.32
<b>801</b>	MVDA-1	Karviná-Doly	<b>238.60</b>	<b>238.10</b>	0.50	<b>238.60</b>	<b>238.10</b>	0.50	8.30	3.86	3.36	234.74	4.21	3.71	234.39
<b>802</b>	PV-7	Louky nad Olší	<b>242.29</b>	<b>241.44</b>	0.85	<b>242.29</b>	<b>241.44</b>	0.85	5.73	3.60	2.75	238.69	3.67	2.82	238.62
<b>803</b>	MVDA-3	Darkov	<b>232.52</b>	<b>231.92</b>	0.60	<b>232.52</b>	<b>231.92</b>	0.60	7.30	4.01	3.41	228.51	4.17	3.57	228.35

**<1 m p. ter.** (riziko zamokření nebo zatopení terénu podzemní vodou)  
**tučně** - opakovaná nivelace

**PŘÍLOHA Č.3.1 VÝSLEDKY CHEMICKÝCH ANALÝZ PODZEMNÍ VODY (ZKRÁCENÝ ROZBOR)**

Ukazatel Jednotka	Be	Pb	Zn	NH4	NEL
	μg/l	μg/l	μg/l	mg/l	mg/l
Vyhláška. č. 5/2011 Sb.	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>150</b>	<b>0.50</b>	-
Indikátory znečištění, MP 2014	16	10	4700	-	-

21	PS-19	4/2018		<0.15	<1.5	<b>1.10</b>	<0.05
		10/2018		0.76	13.6	<b>1.10</b>	<0.05
		5/2019		0.20	<1.5	<b>0.98</b>	<0.05
		10/2019		0.57	16.6	<b>1.10</b>	0.14
35	PS-10	4/2018		0.93	4.1	<0.06	<0.05
		10/2018		3.77	25.2	0.06	<0.05
		5/2019		1.88	2.1	<0.050	<0.05
		10/2019		0.34	11.6	0.12	0.060
36	PS-11	4/2018		0.50	6.3	<b>1.70</b>	<0.05
		10/2018	<0.060	0.23	6.2	<b>2.10</b>	<0.05
		5/2019		0.23	<1.5	<b>2.60</b>	<0.05
		10/2019	<0.060	0.37	7.4	<b>1.90</b>	<0.05
43	PS-4	4/2018		0.59	2.3	<0.060	<0.05
		10/2018		0.21	3.2	<0.050	<0.05
		5/2019		<0.15	<1.5	<0.050	<0.05
		10/2019		1.37	14.4	<0.050	<0.05
102	HV-4	4/2018		<0.15	<1.5	<0.060	<0.05
		10/2018		0.32	5.3	<b>6.30</b>	<0.05
		5/2019		0.17	<1.5	0.07	<0.05
		10/2019		0.26	4.7	0.33	0.06
123	PS-3	4/2018		0.17	2.4	<b>3.30</b>	0.060
		10/2018		1.00	23.9	<b>3.90</b>	0.050
		5/2019		0.66	17.6	<b>4.60</b>	<0.05
		10/2019		<0.15	<1.5	<b>5.00</b>	<0.05
127	P-32	4/2018		0.33	5.8	<b>3.40</b>	<0.05
		10/2018		0.44	7.4	0.48	<0.05
		5/2019		1.35	2.8	<b>1.50</b>	<0.05
		10/2019		0.61	11.3	<b>0.55</b>	0.060
155	PL-5 / V-110	4/2018		<b>6.68</b>	12.5	<0.060	<0.05
		10/2018	0.245	<b>7.22</b>	20.1	0.10	<0.05
		5/2019		<b>42.50</b>	50.8	0.16	<0.05
		10/2019	0.082	3.22	14.1	<0.050	<0.05
168A	HL-1 / V-123	4/2018		<0.15	1.8	<0.060	<0.05
		10/2018		0.22	3.8	0.09	<0.05
		5/2019		0.17	1.9	0.06	<0.05
		10/2019		0.15	<1.5	0.05	<0.05
184A	V-505	4/2018		<b>34.20</b>	61.3	<0.06	<0.05
		10/2018		<b>94.40</b>	85.3	<0.050	<0.05
		5/2019		<b>194.00</b>	<b>300.0</b>	<b>0.56</b>	0.120
		10/2019		<b>155.00</b>	<b>195.0</b>	0.12	<0.05
211	S č.p. 187/46	4/2018		0.47	15.5	0.15	<0.05
		10/2018		0.24	7.2	0.35	<0.05
		5/2019		0.80	59.2	0.28	<0.05
		10/2019		<b>6.15</b>	41.1	0.42	<0.05
265	S č.p. 102/10	4/2018		0.82	6.8	0.06	<0.05

**PŘÍLOHA Č.3.1 VÝSLEDKY CHEMICKÝCH ANALÝZ PODZEMNÍ VODY (ZKRÁCENÝ ROZBOR)**

Ukazatel Jednotka		Be	Pb	Zn	NH4	NEL	
		μg/l	μg/l	μg/l	mg/l	mg/l	
Vyhláška. č. 5/2011 Sb.		<b>2</b>	<b>5</b>	<b>150</b>	<b>0.50</b>	-	
Indikátory znečištění, MP 2014		16	10	4700	-	-	
		10/2018	<0.15	3.5	0.06	<0.05	
		5/2019	<0.15	<1.5	<0.050	<0.05	
		10/2019	<0.15	<1.5	<0.050	<0.05	
320	AR5	4/2018	1.55	11.1	<0.060	<0.05	
		10/2018	1.75	4.2	<0.050	<0.05	
		5/2019	2.08	4.0	<0.050	<0.05	
		10/2019	1.16	2.9	<0.050	<0.05	
323	MV-5	4/2018	<b>56.10</b>	52.8	<0.060	<0.05	
		10/2018	0.092	<b>26.60</b>	21.2	0.06	<0.05
		5/2019		2.70	16.6	<0.050	<0.05
		10/2019	<0.060	0.31	8.3	<0.050	<0.05
334	P-9	4/2018		0.23	<1.5	<b>0.99</b>	0.050
		10/2018	<0.060	0.36	6.7	<b>1.60</b>	<0.05
		5/2019		0.25	<1.5	<b>1.10</b>	0.080
		10/2019	<0.060	<0.15	<1.5	<b>0.93</b>	0.250
340	P-16	4/2018		<b>10.40</b>	117.0	<b>3.70</b>	<0.05
		10/2018		4.97	94.1	<b>4.70</b>	<0.05
		5/2019		<b>43.00</b>	<b>248.0</b>	<b>4.60</b>	0.060
		10/2019		1.17	6.8	<b>4.80</b>	0.100
388	HP-2	4/2018		<0.15	<1.5	0.06	<0.05
		10/2018		0.15	4.1	<0.050	<0.05
		5/2019		0.21	<1.5	<0.050	<0.05
		10/2019		0.49	16.0	0.06	0.06
428	KPV-428	4/2018		2.25	3.6	0.17	<0.05
		10/2018	<0.060	1.28	7.1	<b>1.10</b>	<0.05
		5/2019		1.32	6.2	0.12	<0.05
		10/2019	<0.060	0.81	6.6	<b>0.56</b>	<0.05
430	KPV-430	4/2018		2.42	10.1	0.08	<0.05
		10/2018		<b>136.00</b>	<b>472.0</b>	0.27	-
		5/2019		0.93	7.4	<0.050	<0.05
		10/2019		2.37	13.3	<0.050	0.050
435	KPV-435	4/2018		2.72	117.0	<0.060	<0.05
		10/2018	<b>2.100</b>	1.94	73.8	0.07	<0.05
		5/2019		2.25	101.0	<b>1.00</b>	<0.05
		10/2019	1.840	0.72	86.2	<b>0.56</b>	0.070
466	DA-1	4/2018		3.78	20.4	<0.060	<0.05
		10/2018		<b>8.67</b>	42.8	0.22	<0.05
		5/2019		1.12	9.8	<0.050	<0.05
		10/2019		3.13	36.6	0.08	<0.05
486	KPV-486	4/2018		4.14	63.2	<b>0.62</b>	<0.05
		10/2018		2.43	46.7	<b>5.10</b>	<0.05
		5/2019		1.18	18.2	<b>3.40</b>	<0.05
		10/2019		2.84	37.5	<b>2.90</b>	<0.05
492	KPV-2	4/2018		0.60	1.6	<b>1.70</b>	<0.05
		10/2018		0.70	3.1	<b>1.40</b>	<0.05
		5/2019		1.86	2.3	<b>0.55</b>	<0.05
		10/2019		<0.15	1.8	<b>1.20</b>	<0.05

**PŘÍLOHA Č.3.1 VÝSLEDKY CHEMICKÝCH ANALÝZ PODZEMNÍ VODY (ZKRÁCENÝ ROZBOR)**

Ukazatel Jednotka		Be	Pb	Zn	NH4	NEL	
		μg/l	μg/l	μg/l	mg/l	mg/l	
Vyhláška. č. 5/2011 Sb.		<b>2</b>	<b>5</b>	<b>150</b>	<b>0.50</b>	-	
Indikátory znečištění, MP 2014		16	10	4700	-	-	
494	KPV-4	4/2018	<0.15	2.8	<b>3.10</b>	<0.05	
		10/2018	<0.060	0.28	6.2	<b>0.62</b>	<0.05
		5/2019		3.37	13.7	<b>4.70</b>	<0.05
		10/2019	<0.060	0.71	9.6	<b>5.20</b>	<0.05
500	KPV-10	4/2018		2.31	2.5	0.48	<0.05
		10/2018		1.02	4.0	<b>3.30</b>	<0.05
		5/2019		2.08	1.7	<b>0.74</b>	<0.05
		10/2019		0.34	1.6	<b>3.10</b>	0.210
515	DT-1	4/2018		0.87	2.4	<b>1.70</b>	<0.05
		10/2018		0.73	10.2	<b>1.90</b>	<0.05
		5/2019		0.27	4.6	<b>2.10</b>	<0.05
		10/2019		0.88	3.2	<b>2.10</b>	<0.05
517	NV-1	4/2018		0.27	<b>581.0</b>	0.29	<0.05
		10/2018		0.60	81.5	<0.050	<0.05
		5/2019		0.41	78.7	<0.050	<0.05
		10/2019		0.26	28.6	0.08	<0.05
522	HP-1	4/2018		0.95	5.1	0.07	<0.05
		10/2018		<0.15	3.8	0.14	<0.05
		5/2019		0.23	7.5	0.12	<0.05
		10/2019		0.35	15.4	0.17	<0.05
525	S-5	4/2018		0.65	11.7	<0.060	<0.05
		10/2018	0.065	0.63	6.9	0.08	<0.05
		5/2019		1.02	27.0	0.06	<0.05
		10/2019	<0.060	<0.15	6.9	<0.050	<0.05
552	SH-1	4/2018		3.52	22.0	<0.060	<0.05
		10/2018		4.11	23.3	0.11	<0.05
		5/2019		4.46	21.0	0.06	<0.05
		10/2019		2.28	26.9	0.15	<0.05
557	S č.p. 176/4	4/2018		<0.15	27.6	0.08	<0.05
		10/2018		0.48	23.6	0.06	<0.05
		5/2019		0.33	54.8	<0.050	<0.05
		10/2019		0.24	33.1	<0.050	<0.05
558	PPV-2	4/2018		<b>27.90</b>	82.4	<0.060	<0.05
		10/2018		<b>24.30</b>	73.0	<b>2.10</b>	<0.05
		5/2019		<b>92.10</b>	<b>276.0</b>	<b>0.71</b>	<0.05
		10/2019		<b>18.50</b>	66.1	<b>2.40</b>	0.08
562	K-ST-2 č.p.417/13	4/2018		<0.15	5.7	0.07	<0.05
		10/2018		<0.15	7.8	<0.050	<0.05
		5/2019		<0.15	48.9	<0.050	<0.05
		10/2019		0.21	22.2	<0.050	<0.05
569	V2A	4/2018		<b>5.48</b>	8.5	<b>3.40</b>	<0.05
		10/2018	0.060	3.56	12.2	<b>4.10</b>	<0.05
		5/2019		<b>8.80</b>	7.1	<b>2.00</b>	<0.05
		10/2019	0.091	<b>8.94</b>	13.7	<b>3.90</b>	<0.05
571	V1C	4/2018		4.65	3.1	0.09	<0.05
		10/2018		<b>24.20</b>	8.1	<b>2.50</b>	<0.05

**PŘÍLOHA Č.3.1 VÝSLEDKY CHEMICKÝCH ANALÝZ PODZEMNÍ VODY (ZKRÁCENÝ ROZBOR)**

Ukazatel Jednotka		Be	Pb	Zn	NH4	NEL	
		μg/l	μg/l	μg/l	mg/l	mg/l	
Vyhláška. č. 5/2011 Sb.		<b>2</b>	<b>5</b>	<b>150</b>	<b>0.50</b>	-	
Indikátory znečištění, MP 2014		16	10	4700	-	-	
		5/2019		2.84	5.2	0.19	<0.05
		10/2019		<b>35.70</b>	14.4	<0.050	<0.05
575	V5T	4/2018		<b>15.20</b>	<1.5	<b>5.60</b>	<0.05
		10/2018		0.69	4.9	<b>5.40</b>	<0.05
		5/2019		<b>5.70</b>	55.0	<b>5.80</b>	<0.05
		10/2019		4.39	2.4	<b>6.10</b>	0.15
577	PV1A	4/2018		0.82	2.8	<b>1.50</b>	<0.05
		10/2018		3.01	9.5	<b>1.90</b>	<0.05
		5/2019		4.31	1.7	<b>4.00</b>	<0.05
		10/2019		<b>5.63</b>	21.4	<b>0.91</b>	<0.05
580	KA-1	4/2018		<b>21.30</b>	54.8	0.13	<0.05
		10/2018	0.081	1.08	13.5	<b>0.95</b>	<0.05
		5/2019		2.04	16.4	0.47	<0.05
		10/2019	0.123	<b>5.88</b>	26.3	<b>0.76</b>	<0.05
581	SM-13	4/2018		<b>13.40</b>	75.2	<b>1.30</b>	0.760
		10/2018		<b>8.68</b>	53.5	<b>2.30</b>	0.340
		5/2019		<b>7.10</b>	32.8	<0.050	<0.05
		10/2019		<b>6.20</b>	34.6	<b>1.30</b>	0.170
585	MV-2	4/2018		0.40	2.0	<b>1.00</b>	<0.05
		10/2018		2.01	15.6	<b>1.60</b>	<0.05
		5/2019		0.17	2.1	<b>1.40</b>	<0.05
		10/2019		2.83	20.0	<b>1.60</b>	0.100
586	HV-3	4/2018		0.60	10.0	<b>0.97</b>	<0.05
		10/2018		0.42	4.9	<b>1.80</b>	<0.05
		5/2019		0.37	4.1	<b>0.93</b>	<0.05
		10/2019	<0.060	0.41	9.8	<b>2.40</b>	0.12
587	HVK-1	4/2018		0.16	<1.5	<b>0.99</b>	<0.05
		10/2018	<0.060	1.19	7.1	<b>2.00</b>	<0.05
		5/2019		1.26	3.7	<0.050	<0.05
		10/2019		0.35	6.6	<b>1.40</b>	0.08
590	PJV-1	4/2018		<0.15	<1.5	<b>2.20</b>	<0.05
		10/2018		0.68	3.8	<b>1.80</b>	<0.05
		5/2019		<0.15	<1.5	<b>0.52</b>	<0.05
		10/2019		0.39	7.2	<b>0.79</b>	<0.05
593	NV-6	4/2018		1.12	14.4	<0.060	<0.05
		10/2018		0.36	5.1	0.41	<0.05
		5/2019		0.42	2.8	0.09	<0.05
		10/2019		0.82	9.4	<0.050	0.050
601	NV-5 / NBV-1	4/2018		0.33	10.4	<0.060	<0.05
		10/2018	1.060	<b>38.80</b>	63.2	<0.050	<0.05
		5/2019		<b>10.90</b>	31.6	<0.050	<0.05
		10/2019	<0.060	0.16	5.8	<0.050	<0.05
604	HVV-2	4/2018		1.28	8.3	<0.060	<0.05
		10/2018	0.731	<b>23.80</b>	73.7	<0.050	<0.05
		5/2019		<b>8.94</b>	42.5	0.10	<0.05
		10/2019	<0.060	1.66	15.7	<b>2.50</b>	0.070
800	PV-6 / V-511A						

**PŘÍLOHA Č.3.1 VÝSLEDKY CHEMICKÝCH ANALÝZ PODZEMNÍ VODY (ZKRÁCENÝ ROZBOR)**

Ukazatel Jednotka		Be	Pb	Zn	NH4	NEL	
		μg/l	μg/l	μg/l	mg/l	mg/l	
Vyhláška. č. 5/2011 Sb.		<b>2</b>	<b>5</b>	<b>150</b>	<b>0.50</b>	-	
Indikátory znečištění, MP 2014		16	10	4700	-	-	
		4/2018		3.86	14.0	<0.060	0.070
		10/2018	0.079	3.00	16.3	0.35	<0.05
		5/2019		1.23	2.4	0.06	<0.05
		10/2019	0.073	3.76	22.3	<b>0.59</b>	0.070
801	MVDA-1	4/2018		<b>25.50</b>	66.4	<b>1.10</b>	0.100
		10/2018		1.38	7.4	<b>1.10</b>	<0.05
		5/2019		0.94	7.7	<b>0.98</b>	<0.05
		10/2019		<0.15	4.3	<b>1.00</b>	<0.05
802	PV-7	4/2018		<0.15	3.3	<0.060	0.060
		10/2018		0.22	4.0	0.15	<0.05
		5/2019		0.29	<1.5	<0.050	<0.05
		10/2019		0.34	5.6	0.07	0.050
803	MVDA-3	4/2018		0.49	<1.5	<b>2.00</b>	<0.05
		10/2018		0.44	14.4	<b>2.20</b>	<0.05
		5/2019		<b>32.40</b>	72.7	<b>2.00</b>	<0.05
		10/2019		2.16	20.4	<b>2.20</b>	<0.05



**PŘÍLOHA Č.3.2 VÝSLEDKY CHEMICKÝCH ANALÝZ POVRCHOVÉ VODY (ZKRÁCENÝ ROZSAH)**

0.1                      0.2                      0.3                      0.4

Ukazatel Jednotka	Pb	Zn	N-NH4	uhlovodíky C10-C40
	μg/l	μg/l	mg/l	mg/l
NV č. 401/2015 Sb.v platném znění	<b>1.2</b>	<b>92</b>	<b>0.23</b>	<b>0.10</b>

89	Mizerov - pískovna	4/2018	<b>7.90</b>	28.7	0.120	<0.10
		10/2018	1.04	3.9	<0.03	<0.10
		5/2019	0.93	3.1	<0.12	<0.10
		10/2019	0.68	1.6	<0.03	<0.10
204	Olše 26 ř.km	4/2018	0.47	41.3	0.085	<0.10
		10/2018	0.41	42.0	<0.03	<0.10
		5/2019	0.77	28.9	<0.12	<0.10
		10/2019	0.31	34.5	<0.03	<0.10
481	Loucká Mlýnka na odtoku z Darkovského	4/2018	<0.15	<1.5	<0.05	<0.10
		10/2018	<0.15	6.0	<0.03	<0.10
		5/2019	0.20	1.7	<0.12	<0.10
		10/2019	<0.15	3.3	<0.03	<0.10
502	Starý meandr Olše	4/2018	0.71	2.0	0.060	<0.10
		10/2018	0.60	4.7	<0.03	<0.10
		5/2019	<b>3.22</b>	5.3	<0.12	<0.10
		10/2019	1.18	3.5	<0.03	<0.10
503	Mlýnský rybník	4/2018	<0.15	<1.5	0.101	<0.10
		10/2018	<0.15	7.9	<0.03	<0.10
		5/2019	0.87	2.1	0.140	<0.10
		10/2019	<0.15	2.1	0.202	<0.10
533	Železárenský potok	4/2018	<b>1.32</b>	74.1	<b>4.580</b>	<0.10
		10/2018	0.40	25.9	0.148	<0.10
		5/2019	0.19	23.6	<b>1.480</b>	<0.10
		10/2019	<0.15	20.6	<b>0.784</b>	<0.10
534	odpad ČOV Karviná	4/2018	<b>1.65</b>	53.0	<b>0.430</b>	<0.10
		10/2018	0.16	17.1	<b>0.419</b>	<0.10
		5/2019	0.28	24.4	0.132	<0.10
		10/2019	<0.15	18.3	<b>0.233</b>	<0.10
540	Bezejmenný potok	4/2018	0.35	11.2	<b>0.750</b>	<0.10
		10/2018	1.04	9.1	<0.03	<0.10
		5/2019	<b>1.32</b>	14.0	<b>1.398</b>	<0.10
		10/2019	<0.15	4.1	0.194	<0.10
544	Olšinský náhon	4/2018	<b>9.68</b>	<b>177.0</b>	0.200	<0.10
		10/2018	<b>1.99</b>	31.7	<0.03	<0.10
		5/2019	1.15	21.1	<0.12	<0.10
		10/2019	0.16	11.6	0.078	<0.10
551	Olše 17 ř.km	4/2018	0.25	17.4	0.093	<0.10
		10/2018	0.23	13.5	<0.03	<0.10
		5/2019	<b>1.24</b>	51.3	<0.12	<0.10
		10/2019	0.18	15.2	0.039	<0.10

PŘÍLOHA Č.3.3 VÝSLEDKY CHEMICKÝCH ANALÝZ PODZEMNÍ VODY (ROZŠÍŘENÝ ROZSAH)

Ukazatel Jednotka		Ca	Mg	Na	Fe	Mn	mineralizace	vodivost	alkalita celková	alkalita zjevná	acidita celková	acidita zjevná	Cl	SO4	HCO3	CO3	NO2	NO3	pH	
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mS/m	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	-
Vyhláška. č. 5/2011 Sb.		-	-	200	-	0.05	-	-	<0.2	-	-	-	200	400	-	-	0.5	50	-	
Indikátory znečištění, MP 2014		-	-	-	11	0.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	-	-	
21	PS-19	10/2018	70.50	10.30	24.30	64.50	1.63	529	56.0	5.00	<0.10	3.40	<0.10	35.0	10	310.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.9
		10/2019	60.50	8.27	20.90	68.00	1.57	490	53.3	4.80	<0.10	3.00	<0.10	33.0	5	290.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.8
35	PS-10	10/2018	73.40	9.74	27.40	197.00	0.91	689	64.7	4.40	<0.10	0.57	<0.10	42.0	56	270.0	<6.0	0.110	<2.0	7.1
		10/2019	76.70	10.40	31.80	7.01	0.10	500	63.8	3.70	<0.10	0.38	<0.10	54.0	68	230.0	<6.0	0.069	7.2	7.0
36	PS-11	10/2018	66.80	11.00	16.90	26.50	0.43	481	61.5	4.10	<0.10	1.30	<0.10	30.0	72	250.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.0
		10/2019	79.50	12.90	19.50	31.90	0.64	523	63.3	4.10	<0.10	1.80	<0.10	31.0	90	250.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.9
43	PS-4	10/2018	66.00	9.94	42.90	7.77	0.06	442	61.3	2.90	<0.10	0.30	<0.10	62.0	62.0	180.0	<6.0	<0.040	3.50	7.3
		10/2019	58.20	7.60	25.70	82.50	0.53	445	45.5	2.70	<0.10	0.15	<0.10	36.0	58.0	170.0	<6.0	0.100	<2.0	7.3
102	HV-4	10/2018	84.40	11.90	36.70	9.25	0.35	596	75.7	5.60	<0.10	0.30	<0.10	53.0	41	340.0	<6.0	0.062	3.9	7.1
		10/2019	94.70	13.30	45.60	3.15	0.22	625	78.4	5.20	<0.10	0.58	<0.10	72.0	62	320.0	<6.0	0.059	4.9	7.3
123	PS-3	10/2018	72.30	6.44	90.10	38.70	0.71	755	80.4	8.30	<0.10	0.72	<0.10	26.0	<5.0	510.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.6
		10/2019	25.90	3.21	89.80	1.91	0.21	641	73.2	8.00	<0.10	0.27	<0.10	19.0	<5.0	490.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.8
127	P-32	10/2018	83.20	13.20	56.60	81.20	0.74	689	84.8	5.80	<0.10	1.90	<0.10	100.0	<5.0	350.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.9
		10/2019	94.90	18.90	121.00	59.80	0.82	946	122.0	7.20	<0.10	0.84	<0.10	200.0	6	440.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.3
155	PL-5 / V-110	10/2018	98.70	14.40	15.50	9.41	0.24	645	80.1	4.80	<0.10	0.66	<0.10	23.0	62	290.0	<6.0	0.067	89.0	6.8
		10/2019	96.00	14.90	12.30	6.62	0.16	606	78.0	3.60	<0.10	1.00	<0.10	22.0	55	220.0	<6.0	<0.040	130.0	7.0
168 (A)	HL-2 / V-123 (od r. 2016)	10/2018	63.90	10.30	15.70	0.05	0.01	365	48.9	2.90	<0.10	0.60	<0.10	23.0	57	180.0	<6.0	<0.040	11.0	7.0
		10/2019	50.10	8.69	17.20	0.05	0.00	310	43.7	2.20	<0.10	1.20	<0.10	24.0	61	130.0	<6.0	<0.040	15.0	7.0
184(A)	PV-9 / V-505 (od r. 2016)	10/2018	51.50	18.00	131.00	26.10	1.07	683	90.1	2.50	<0.10	3.30	<0.10	110.0	190	150.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.1
		10/2019	43.20	19.30	139.00	44.00	1.47	703	97.7	2.20	<0.10	2.30	<0.10	110.0	200	140.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.4
211	S č.p. 187/46	10/2018	105.00	9.43	7.24	0.50	0.40	452	54.8	4.10	<0.10	1.00	<0.10	13.0	60	250.0	<6.0	<0.040	3.6	7.3
		10/2019	104.00	9.17	6.72	2.74	0.77	480	56.8	4.40	<0.10	0.58	<0.10	13.0	68	270.0	<6.0	0.052	2.9	7.5
265	S č.p. 102/10	10/2018	108.00	15.80	8.52	0.17	0.04	519	62.7	5.10	<0.10	0.40	<0.10	24.0	50	310.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.4
		10/2019	87.10	12.30	7.25	0.07	0.01	460	55.8	4.40	<0.10	0.37	<0.10	23.0	56	270.0	<6.0	<0.040	2.0	7.8
320	AR5	10/2018	57.30	3.44	158.00	0.07	0.01	823	136.0	1.30	<0.10	0.13	<0.10	220.0	260	79.0	<6.0	<0.040	5.8	7.6
		10/2019	50.70	3.22	165.00	0.03	0.02	810	135.0	1.20	<0.10	0.15	<0.10	220.0	250	72.0	<6.0	<0.040	5.6	7.6
323	MV-5	10/2018	270.00	169.00	277.00	2.13	0.16	2770	302.0	10.00	<0.10	0.77	<0.10	9.8	1400	630.0	<6.0	<0.040	2.3	7.3
		10/2019	218.00	137.00	170.00	0.28	0.02	2630	279.0	9.60	<0.10	1.10	<0.10	9.5	1500	580.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.1
334	P-9	10/2018	67.60	10.20	7.84	25.50	0.31	410	48.4	3.90	<0.10	0.93	<0.10	48.0	7	240.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.1
		10/2019	68.70	10.10	7.87	8.71	0.32	339	44.8	3.20	<0.10	0.98	<0.10	50.0	<5.0	190.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.0
340	P-16	10/2018	172.00	26.60	13.00	93.70	7.51	1150	117.0	13.00	<0.10	5.40	<0.10	33.0	<5.0	790.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.7
		10/2019	140.00	23.80	12.80	25.30	5.16	1050	117.0	13.00	<0.10	5.90	<0.10	32.0	<5.0	800.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.8
388	HP-2	10/2018	71.90	11.50	79.20	0.30	0.00	582	82.9	3.80	<0.10	0.96	<0.10	130.0	44	230.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.8
		10/2019	61.40	10.50	80.50	0.69	0.01	573	85.2	3.60	<0.10	0.39	<0.10	140.0	45	220.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.0
428	KPV-428	10/2018	68.80	9.52	8.31	3.29	0.50	384	43.9	4.40	<0.10	0.53	<0.10	19.0	<5.0	270.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.5
		10/2019	67.50	9.62	6.66	3.15	0.51	361	41.7	4.30	<0.10	0.63	<0.10	11.0	<5.0	260.0	<6.0	0.057	<2.0	7.6
430	KPV-430	10/2018	102.00	17.60	39.10	36.60	4.79	458	46.9	2.40	<0.10	1.00	<0.10	51.0	39	150.0	<6.0	0.079	9.8	6.8
		10/2019	50.70	7.79	63.40	1.60	0.08	434	67.1	2.10	<0.10	0.47	<0.10	110.0	50	130.0	<6.0	<0.040	16.0	6.9
435	KPV-435	10/2018	38.80	13.30	12.90	0.35	0.29	264	45.0	0.10	<0.10	2.30	<0.10	40.0	140	6.1	<6.0	<0.040	9.7	4.8
		10/2019	39.40	14.50	13.30	3.06	0.45	267	43.4	0.23	<0.10	2.40	<0.10	37.0	140	14.0	<6.0	<0.040	<2.0	5.2

PŘÍLOHA Č.3.3 VÝSLEDKY CHEMICKÝCH ANALÝZ PODZEMNÍ VODY (ROZŠÍŘENÝ ROZSAH)

Ukazatel Jednotka		Ca	Mg	Na	Fe	Mn	mineralizace	vodivost	alkalita celková	alkalita zjevná	acidita celková	acidita zjevná	Cl	SO4	HCO3	CO3	NO2	NO3	pH	
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mS/m	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	-
Vyhláška. č. 5/2011 Sb.		-	-	200	-	0.05	-	-	<0.2	-	-	-	200	400	-	-	0.5	50	-	
Indikátory znečištění, MP 2014		-	-	-	11	0.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	-	-	
466	DA-1	10/2018	178.00	78.40	70.10	7.62	2.35	1330	180.0	6.10	<0.10	0.76	<0.10	180.0	430	370.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.0
		10/2019	159.00	93.50	49.10	5.16	1.42	1160	149.0	6.70	<0.10	0.95	<0.10	90.0	340	410.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.1
486	KPV-486	10/2018	377.00	46.30	1280.00	54.40	6.08	5210	843.0	6.50	<0.10	4.20	<0.10	2910.0	120	400.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.8
		10/2019	281.00	37.60	984.00	38.80	4.25	3560	602.0	6.00	<0.10	2.90	<0.10	1700.0	130	370.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.9
492	KPV-2	10/2018	136.00	27.50	46.50	1.78	0.76	873	100.0	8.50	<0.10	0.49	<0.10	40.0	92	520.0	<6.0	<0.040	2.1	7.4
		10/2019	103.00	20.80	37.80	2.27	0.67	839	103.0	8.60	<0.10	0.92	<0.10	39.0	100	530.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.2
494	KPV-4	10/2018	102.00	19.20	69.60	2.76	0.39	697	89.9	5.50	<0.10	0.64	<0.10	74.0	88	330.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.6
		10/2019	157.00	18.30	218.00	6.03	0.66	1290	188.0	7.40	<0.10	0.97	<0.10	340.0	83	450.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.1
500	KPV-10	10/2018	152.00	23.80	12.60	1.66	0.17	770	89.9	8.40	<0.10	0.94	<0.10	15.0	44	510.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.3
		10/2019	110.00	17.50	6.15	0.69	0.11	762	86.7	9.10	<0.10	1.40	<0.10	11.0	60	550.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.2
515	DT-1	10/2018	94.70	7.17	46.70	20.80	0.99	897	77.9	9.30	<0.10	0.59	<0.10	68.0	83	570.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.1
		10/2019	98.30	7.60	48.70	21.30	1.08	662	82.7	5.10	<0.10	1.40	<0.10	75.0	94	310.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.0
517	NV-1	10/2018	56.70	19.60	23.70	0.32	0.94	400	49.2	4.00	<0.10	0.44	<0.10	11.0	42	240.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.3
		10/2019	35.20	11.50	32.20	0.15	0.29	339	41.7	3.30	<0.10	0.22	<0.10	13.0	42	200.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.3
522	HP-1	10/2018	81.10	27.70	188.00	4.95	0.41	1120	148.0	7.00	<0.10	0.38	<0.10	180.0	200	430.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.2
		10/2019	82.50	30.00	179.00	13.60	0.09	1090	145.0	6.60	<0.10	1.20	<0.10	160.0	210	400.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.5
525	S-5	10/2018	20.10	6.73	24.30	4.95	0.42	192	26.2	1.00	<0.10	1.40	<0.10	7.7	64	62.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.1
		10/2019	12.50	4.93	25.50	0.45	0.01	215	29.1	1.40	<0.10	0.40	<0.10	8.3	72	85.0	<6.0	<0.040	4.3	6.5
552	SH-1	10/2018	65.10	33.20	37.60	4.02	0.60	614	75.9	5.40	<0.10	1.30	<0.10	25.0	110	330.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.9
		10/2019	91.90	40.40	49.30	2.48	0.44	767	95.7	6.40	<0.10	0.81	<0.10	49.0	130	390.0	<6.0	<0.040	3.2	6.8
557	S č.p. 176/4	10/2018	17.40	3.58	3.22	0.39	0.03	113	16.2	1.00	<0.10	0.11	<0.10	<3.0	13	62.0	<6.0	<0.040	7.0	6.7
		10/2019	19.50	4.55	3.12	0.33	0.01	133	17.5	1.30	<0.10	0.50	<0.10	<3.0	13	81.0	<6.0	<0.040	4.7	6.6
558	PPV-2	10/2018	99.20	21.10	32.80	31.50	1.61	566	69.4	4.00	<0.10	0.89	<0.10	58.0	72	240.0	<6.0	<0.040	2.0	6.9
		10/2019	93.60	18.60	26.50	31.90	1.91	593	74.5	4.30	<0.10	1.50	<0.10	72.0	79	260.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.9
562	K-ST-2 č.p.417/13	10/2018	33.30	7.10	13.00	2.01	0.01	211	32.7	0.47	<0.10	0.19	<0.10	18.0	85	29.0	<6.0	<0.040	22.0	6.6
		10/2019	35.90	8.33	13.90	0.07	0.01	224	32.3	0.68	<0.10	0.11	<0.10	16.0	82	41.0	<6.0	<0.040	25.0	6.8
569	V2A	10/2018	73.10	17.20	42.50	16.90	0.94	573	84.1	3.70	<0.10	1.30	<0.10	110.0	60	220.0	<6.0	0.044	15.0	6.6
		10/2019	80.70	19.40	44.50	36.10	0.91	626	87.8	3.70	<0.10	2.00	<0.10	120.0	68	230.0	<6.0	0.098	8.1	6.7
571	V1C	10/2018	92.20	26.20	20.90	1.51	0.83	660	75.5	7.80	<0.10	0.32	<0.10	11.0	30	470.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.8
		10/2019	100.00	32.10	25.80	0.49	0.07	695	75.8	7.20	<0.10	2.00	<0.10	8.5	80	440.0	<6.0	<0.040	2.6	7.0
575	V5T	10/2018	96.30	16.10	23.00	5.23	0.60	586	79.5	5.30	<0.10	0.33	<0.10	59.0	51	320.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.8
		10/2019	108.00	18.40	27.50	9.40	0.83	675	86.0	6.30	<0.10	1.70	<0.10	70.0	44	380.0	<6.0	0.110	<2.0	7.1
577	PV1A	10/2018	74.20	9.60	35.00	4.85	0.68	476	62.2	3.60	<0.10	0.57	<0.10	44.0	76	220.0	<6.0	<0.040	2.5	7.0
		10/2019	74.30	9.35	36.70	8.61	0.28	484	57.3	3.90	<0.10	0.51	<0.10	37.0	67	240.0	<6.0	<0.040	2.5	7.0
580	KA-1	10/2018	64.50	15.20	28.70	88.70	3.03	607	101.0	1.10	<0.10	5.40	<0.10	250.0	83	70.0	<6.0	<0.040	<2.0	5.9
		10/2019	53.10	19.40	37.10	389.00	5.24	1020	140.0	<0.10	<0.10	9.00	1.00	350.0	160	<6.0	<6.0	<0.040	<2.0	4.0
581	SM-13	10/2018	91.30	13.60	62.50	11.70	0.48	679	90.2	5.30	<0.10	0.34	<0.10	83.0	78	320.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.0
		10/2019	52.50	7.33	103.00	4.83	0.23	629	91.9	4.10	<0.10	0.46	<0.10	150.0	46	250.0	<6.0	<0.040	3.1	7.3
585	MV-2	10/2018	190.00	34.80	47.60	26.90	6.83	1080	129.0	7.80	<0.10	3.50	<0.10	63.0	240	470.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.6
		10/2019	204.00	35.20	46.10	25.90	6.56	1140	137.0	7.70	<0.10	1.20	<0.10	81.0	270	470.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.8

PŘÍLOHA Č.3.3 VÝSLEDKY CHEMICKÝCH ANALÝZ PODZEMNÍ VODY (ROZŠÍŘENÝ ROZSAH)

Ukazatel Jednotka		Ca	Mg	Na	Fe	Mn	mineralizace	vodivost	alkalita celková	alkalita zjevná	acidita celková	acidita zjevná	Cl	SO4	HCO3	CO3	NO2	NO3	pH	
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mS/m	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	-
Vyhláška. č. 5/2011 Sb.		-	-	<b>200</b>	-	<b>0.05</b>	-	-	<b>&lt;0.2</b>	-	-	-	<b>200</b>	<b>400</b>	-	-	<b>0.5</b>	<b>50</b>	-	
Indikátory znečištění, MP 2014		-	-	-	11	0.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	-	-	
586	HV-3	10/2018	65.00	11.10	8.50	11.40	<b>0.45</b>	375	46.7	4.00	<0.10	0.29	<0.10	12.0	21	240.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.9
		10/2019	64.70	11.50	9.16	5.91	<b>0.53</b>	372	44.4	4.20	<0.10	1.10	<0.10	11.0	12	250.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.0
587	HVK-1	10/2018	83.20	11.30	78.60	4.91	<b>0.58</b>	653	89.8	5.60	<0.10	0.54	<0.10	110.0	15	340.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.3
		10/2019	72.20	10.70	69.20	9.40	<b>0.54</b>	636	86.4	5.50	<0.10	0.62	<0.10	120.0	15	330.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.4
590	PJV-1	10/2018	84.70	12.20	40.40	0.42	<b>0.09</b>	641	91.3	4.20	<0.10	1.80	<0.10	130.0	46	260.0	<6.0	<0.040	22.0	6.8
		10/2019	71.50	13.30	38.40	0.20	0.03	584	81.2	3.70	<0.10	0.93	<0.10	110.0	42	230.0	<6.0	<0.040	27.0	6.7
593	NV-6	10/2018	68.20	7.80	8.82	1.68	<b>0.25</b>	275	37.2	1.50	<0.10	0.27	<0.10	20.0	75	90.0	<6.0	<b>1.000</b>	<2.0	6.7
		10/2019	84.00	8.81	6.42	1.56	<b>0.16</b>	385	50.0	3.00	<0.10	0.37	<0.10	25.0	77	180.0	<6.0	0.049	<2.0	7.4
601	NV-5 / NBV-1	10/2018	83.00	17.70	42.60	8.15	<b>0.59</b>	477	68.4	0.71	<0.10	1.50	<0.10	77.0	120	43.0	<6.0	<0.040	<b>82.0</b>	6.0
		10/2019	42.10	8.38	23.90	0.03	0.00	327	55.7	0.73	<0.10	0.82	<0.10	52.0	110	45.0	<6.0	<0.040	44.0	6.0
604	HVV-2	10/2018	116.00	15.70	14.20	21.00	<b>5.19</b>	529	60.1	4.00	<0.10	0.60	<0.10	25.0	79	240.0	<6.0	<0.040	9.9	7.0
		10/2019	99.50	11.00	14.50	2.62	<b>1.23</b>	519	62.2	4.70	<0.10	0.57	<0.10	25.0	70	290.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.1
800	PV-6 / V-511A	10/2018	77.20	14.00	70.90	71.30	<b>0.99</b>	734	82.7	6.90	<0.10	0.44	<0.10	59.0	14	420.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.2
		10/2019	78.60	16.80	83.10	61.20	<b>0.65</b>	796	88.7	6.90	<0.10	1.20	<0.10	43.0	86	420.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.3
801	MVDA-1	10/2018	196.00	78.80	<b>230.00</b>	1.19	<b>6.78</b>	1940	249.0	9.90	<0.10	2.30	<0.10	<b>290</b>	<b>520</b>	600.0	<6.0	<0.040	<2.0	7.0
		10/2019	205.00	74.70	<b>208.00</b>	0.12	<b>5.79</b>	1950	272.0	9.80	<0.10	1.40	<0.10	<b>370</b>	<b>470</b>	590.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.9
802	PV-7	10/2018	62.00	9.81	27.70	5.75	<b>0.49</b>	400	54.7	3.00	<0.10	0.45	<0.10	49	53	180.0	<6.0	<0.040	6.3	7.4
		10/2019	67.20	11.50	31.50	6.29	<b>0.51</b>	436	57.8	3.00	<0.10	0.29	<0.10	50	73	180.0	<6.0	<0.040	8.1	7.4
803	MVDA-3	10/2018	135.00	27.60	191.00	49.80	<b>1.45</b>	1420	215.0	5.90	<0.10	3.80	<0.10	<b>440</b>	210	360.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.7
		10/2019	127.00	29.90	<b>201.00</b>	56.10	<b>1.47</b>	1310	199.0	5.60	<0.10	2.20	<0.10	<b>330</b>	220	340.0	<6.0	<0.040	<2.0	6.7

PŘÍLOHA Č.3.4 VÝSLEDKY CHEMICKÝCH ANALÝZ POVRCHOVÉ VODY (ROZŠÍŘENÝ ROZSAH)

Ukazatel Jednotka		Ca	Mg	Na	Fe	Mn	mineralizace	vodivost	alkalita celková	alkalita zjevná	acidita celková	acidita zjevná	Cl	SO4	HCO3	CO3	N-NO2	N-NO3	pH	BSK5	CHSK-Cr	NL (105°C)	
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mS/m	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	-	mg/l	mg/l	mg/l	
NV č. 401/2015 Sb. v platném znění		<b>190</b>	<b>120</b>	-	<b>1</b>	<b>0.3</b>	<b>750</b>	-	-	-	-	-	<b>150</b>	<b>200</b>	-	-	-	<b>5.4</b>	<b>5-9</b>	<b>3.8</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	
89	Mizerov - pískovna	10/2015	15.80	2.27	2.04	<b>1.01</b>	0.072	107	15.3	0.9	<0.05	0.08	<0.05	5.8	20	56	<3	0.007	<0.46	7.4	<b>5.2</b>	13	<b>99.0</b>
		10/2016	25.80	3.58	2.17	0.43	0.082	173	18.3	1.5	<0.050	0.19	<0.050	5.2	23	90	<3.0	0.036	3.61	7.2	3.5	18	<b>33.0</b>
		10/2017	36.10	9.47	3.53	<b>2.67</b>	0.284	253	19.7	0.2	<0.050	0.94	<0.050	12.0	32	57	<3.0	0.304	1.90	6.8	<b>9.8</b>	<b>38</b>	<b>120.0</b>
		10/2018	18.90	2.52	2.32	0.59	0.058	108	16.0	1.1	<0.10	<0.10	<0.10	5.3	7.6	67	<6.0	<0.004	<0.1	7.8	<b>6.5</b>	24	<b>25.0</b>
		10/2019	17.70	2.61	2.34	0.22	0.015	107	13.1	1.0	<0.10	<0.10	<0.10	4.0	12	64	<6.0	<0.012	<0.45	7.4	3.6	25	<b>26.0</b>
204	Olše 26 f.km	10/2015	49.90	7.58	30.90	<b>2.24</b>	0.172	407	59.1	2.8	<0.05	<0.05	<0.05	60.0	69.0	170	<3	0.040	1.70	7.8	<3.0	<10	5.1
		10/2016	40.50	5.94	9.69	0.10	0.020	230	30.5	1.8	<0.050	0.06	<0.050	15.0	36.0	110	<3.0	0.015	1.92	7.9	<3.0	<10	<2.0
		10/2017	50.70	6.36	13.70	0.13	0.020	309	41.1	0.1	<0.050	2.41	<0.050	22.0	52.0	150	<3.0	<0.006	2.26	8.0	<3.0	<10	4.4
		10/2018	56.20	8.04	32.50	0.12	0.028	399	58.2	2.9	<0.10	0.17	<0.10	54.0	50.0	180	<6.0	0.005	0.37	8.1	<3.0	<10	<b>25.0</b>
		10/2019	45.20	6.79	21.40	0.11	0.013	316	43.3	2.5	<0.10	<0.10	<0.10	33.0	44.0	150	<6.0	0.018	1.94	8.1	<3.0	<10	<4.0
481	Loucká Mlýnka na odtoku z Darkovského	10/2015	60.60	23.70	215.00	0.07	0.035	<b>1050</b>	152.0	4.9	<0.05	0.13	<0.05	<b>200.0</b>	<b>240.0</b>	300	<3	<0.006	<0.46	8.1	<3.0	<10	2.6
		10/2016	67.80	34.80	224.00	0.11	0.104	<b>1110</b>	150.0	5.2	<0.050	0.16	<0.050	<b>190.0</b>	<b>260.0</b>	320	<3.0	<0.006	<0.45	7.8	<3.0	<10	3.6
		10/2017	60.40	33.00	198.00	0.06	0.042	<b>992</b>	142.0	0.1	<0.050	4.77	<0.050	<b>170.0</b>	<b>230.0</b>	290	<3.0	0.007	<0.45	8.1	<3.0	<10	5.3
		10/2018	58.90	26.80	190.00	0.04	0.176	<b>1030</b>	146.0	5.4	<0.10	0.28	<0.10	<b>180.0</b>	<b>230.0</b>	330	<6.0	<0.004	<0.1	7.9	<3.0	<10	<4.0
		10/2019	63.20	28.70	196.00	0.04	0.096	<b>1000</b>	138.0	5.0	<0.10	0.15	<0.10	<b>160.0</b>	<b>230.0</b>	310	<6.0	<0.012	<0.45	8.0	<3.0	<10	<4.0
502	Starý meandr Olše	10/2015	46.40	11.40	51.50	0.08	0.007	428	72.3	1.9	<0.05	0.08	<0.05	110.0	91.0	110	<3	<0.006	<0.46	7.8	<3.0	18	5.0
		10/2016	82.70	15.50	81.20	0.06	0.019	628	87.8	3.5	<0.050	0.12	<0.050	140.0	80.0	220	<3.0	<0.006	<0.46	7.9	<3.0	16	11.0
		10/2017	55.40	9.20	52.50	0.13	0.021	452	67.6	<0.050	<0.050	2.91	<0.050	80.0	69.0	180	<3.0	<0.006	<0.45	8.1	<b>9.5</b>	<b>36</b>	10.0
		10/2018	58.00	12.00	83.30	0.12	0.016	539	84.2	2.8	<0.10	0.11	<0.10	140.0	68.0	170	<6.0	<0.004	<0.1	8.3	<b>3.9</b>	<b>25</b>	<8.0
		10/2019	52.60	10.80	78.40	0.13	0.027	511	74.7	3.0	<0.10	<0.10	<0.10	120.0	62.0	180	<6.0	<0.012	<0.45	8.1	3.0	<b>32</b>	13.0
503	Mlýnský rybník	10/2015	37.30	13.20	49.80	0.06	0.276	468	64.8	3.8	<0.05	0.20	<0.05	31.0	100.0	230	<3	<0.006	<0.46	8.0	<3.0	<10	2.8
		10/2016	42.50	16.90	52.90	0.12	<b>0.426</b>	418	52.5	2.9	<0.050	0.13	<0.050	28.0	89.0	180	<3.0	0.011	<0.46	7.6	<3.0	14	4.8
		10/2017	44.80	111.00	31.60	0.13	0.058	457	47.7	0.1	<0.050	2.77	<0.050	19.0	72.0	170	<3.0	0.014	0.77	7.9	<b>4.3</b>	24	7.4
		10/2018	41.10	15.90	48.60	0.07	0.048	426	58.9	3.3	<0.10	0.19	<0.10	25.0	89.0	200	<6.0	<0.004	<0.1	8.3	<3.0	<10	4.8
		10/2019	43.40	15.90	44.10	0.04	0.220	411	55.6	3.1	<0.10	0.11	<0.10	25.0	85.0	190	<6.0	<0.012	<0.45	7.9	<3.0	<10	<4.0
533	Železárenský potok	10/2015	75.30	7.60	41.00	0.32	0.133	562	91.1	2.1	<0.05	0.30	<0.05	86.0	<b>200.0</b>	130	<3	0.091	2.50	7.4	<b>5.6</b>	15	8.9
		10/2016	90.70	16.60	26.60	0.88	0.213	542	70.5	3.6	<0.050	0.26	<0.050	34.0	130.0	220	<3.0	0.179	3.16	7.5	<b>5.1</b>	16	3.5
		10/2017	94.00	10.50	24.10	0.88	0.186	505	69.1	0.2	<0.050	2.71	<0.050	36.0	150.0	170	<3.0	0.116	2.94	7.4	<b>5.8</b>	16	5.5
		10/2018	77.60	9.80	32.50	0.93	0.166	486	70.6	2.4	<0.10	0.20	<0.10	49.0	150.0	150	<6.0	0.018	0.51	7.6	<3.0	<10	<8.0
		10/2019	67.40	9.26	24.70	0.53	0.154	417	57.9	2.3	<0.10	0.16	<0.10	36.0	120.0	140	<6.0	0.116	2.71	7.5	<3.0	<10	<8.0
534	odpad ČOV Karviná	10/2015	31.20	5.53	67.20	0.38	0.102	473	78.8	1.1	<0.05	0.12	<0.05	140.0	73.0	67	<3	0.016	<b>16.00</b>	7.1	<3.0	<b>27</b>	6.6
		10/2016	58.50	12.10	57.80	0.66	0.114	490	72.1	2.3	<0.050	0.28	<0.050	84.0	79.0	140	<3.0	0.033	<b>9.94</b>	7.6	<3.0	18	15.0
		10/2017	58.10	9.68	66.60	0.33	0.114	535	84.4	0.2	<0.050	2.07	<0.050	120.0	83.0	130	<3.0	0.016	<b>12.88</b>	7.2	<3.0	19	4.7
		10/2018	37.80	6.51	87.50	0.29	0.083	487	83.4	1.4	<0.10	<0.10	<0.10	140.0	60.0	86	<6.0	0.067	2.65	7.3	<b>3.8</b>	22	<8.0
		10/2019	38.80	6.83	67.00	0.29	0.093	411	64.8	1.6	<0.10	0.13	<0.10	100.0	53.0	100	<6.0	0.122	<b>7.45</b>	7.4	<3.0	<10	<8.0
540	Bezejmenný potok	10/2015	41.60	6.91	10.70	0.42	0.088	316	48.4	1.9	<0.05	0.08	<0.05	28.0	93.0	120	<3	<0.006	2.90	7.5	<3.0	<10	17.0
		10/2016	68.60	12.00	15.90	0.25	0.124	396	51.8	2.8	<0.050	0.30	<0.050	25.0	84.0	170	<3.0	0.073	3.16	7.5	<3.0	12	7.6
		10/2017	52.10	7.34	11.90	0.30	0.062	295	41.9	0.2	<0.050	2.03	<0.050	22.0	65.0	120	<3.0	0.023	2.94	7.4	<3.0	23	6.4
		10/2018	52.40	8.30	13.30	0.54	0.060	298	44.8	1.7	<0.10	0.11	<0.10	25.0	72.0	110	<6.0	<0.004	0.71	7.6	<3.0	<10	<b>35.0</b>
		10/2019	70.70	11.50	18.60	0.13	0.052	424	58.3	2.6	<0.10	0.11	<0.10	32.0	110.0	160	<6.0	0.064	3.84	7.8	<3.0	<10	<8.0
544	Olšinský náhon	10/2015	46.80	7.49	45.80	0.28	0.058	453	71.1	2.8	<0.05	0.24	<0.05	84.0	71.0	170	<3	0.200	3.10	7.5	<b>5.8</b>	14	<b>50.0</b>
		10/2016	44.80	6.82	12.80	0.30	0.045	269	34.4	2.1	<0.050	0.09	<0.050	20.0	39.0	130	<3.0	0.028	2.24	7.8	<3.0	<10	15.0
		10/2017	50.40	6.26	14.90	0.55	0.053	314	43.0	0.1	<0.050	2.49	<0.050	25.0	53.0	150	<3.0	0.055	2.12	7.8	<3.0	<b>26</b>	12.0
		10/2018	52.20	7.98	29.60	0.65	0.077	378	56.1	2.9	<0.10	0.22	<0.10	54.0	47.0	170	<6.0	0.021	0.28	7.8	3.1	18	<b>42.0</b>
		10/2019	45.40	7.02	21.40	0.13	0.011	341	47.4	2.8	<0.10	<0.10	<0.10	36.0	46.0	170	<6.0	0.036	1.63	8.0	<3.0	<10	<4.0
551	Olše 17 f.km	10/2015	<b>206.00</b>	34.50	593.00	0.03	<b>0.928</b>	<b>3520</b>	825.0	4.7	<0.05	0.33	<0.05	<b>2300.0</b>	83.0	290	<3	<0.006	<0.46	6.8	<3.0	10	9.5
		10/2016	54.00	10.40	72.80	0.11	0.125	488	73.6	2.2	<0.050	0.12	<0.050	140.0	55.0	140	<3.0	0.017	2.06				

**Příloha č.4**  
**Měřická zpráva**



## Green Gas DPB, a.s.

### Monitoring Karviná

2019

### Měřická zpráva

---

**Lokalizace:** Dobyvací prostor Karviná Doly I, Darkov, Louky

**Zakázku zpracoval:** úsek MG, Green Gas DPB, a.s.  
Ing. Tomáš Šmolka

**Práce zahájeny:** 11/2019

**Práce ukončeny:** 12/2019

---

1. Charakteristika měření:

Měření bylo provedeno za účelem zjištění výšek odměrných bodů (vrch pažnice) hydrogeologických vrtů ve výše uvedených dobyvacích prostorech.

2. Souřadnicový systém:

Měření bylo provedeno ve výškovém systému Bpv.

3. Způsob měření:

Výškové měření bylo provedeno pomocí GNSS přístroje zn. Altus.

4. Výpočetní dokumentace:

Měření bylo zpracováno a archivováno pod názvem Monitoring Karviná 2019.

5. Měřická technika:

GNSS přístroj Altus, nivelační přístroj SOKKIA SDL 30, latě 4m.

6. Příloha:

Seznam výšek.

V Paskově dne 4.12.2019


Zpracoval: Ing. Tomáš ŠMOLKA

Schválil: Ing. Arnošt LIBERDA

**Monitoring Karviná**  
**2019**  
příloha měřické zprávy  
SEZNAM VÝŠEK MĚŘENÝCH BODŮ

číslo bodu	výška odměrného bodu (vrch pažnice) Bpv.
35	218,90
36	218,80
102	224,58
123	220,68
127	225,20
334	250,83
340	231,94
466	232,26
492	236,41
494	226,92
500	215,56
515	229,88
522	229,82
552	222,86
558	251,21
581	221,00
587	227,04
601	263,87
801	238,60
803	232,52

V Paskově: 4.12.2019

Vyhotovil: Ing.  Šmolka