

## PODROBNÉ PODMÍNKY PLNĚNÍ VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

### 1. Předmět plnění veřejné zakázky

Tato zakázka zahrnuje provádění odběrů a analýz vzorků podzemní vody na území ČR v letech 2021 a 2022. V souladu se schváleným „Programem provozního a situačního monitoringu podzemních vod ČHMÚ pro roky 2021 – 2022“ je předmět veřejné zakázky členěn z časového hlediska na rok 2021 a rok 2022, a v každém z let na jarní resp. podzimní vzorkovací období (celkem 4 vzorkovací období / cykly).

Zároveň je předmět plnění členěn dle typu monitoringu na situační a provozní. Provozní monitoring proběhne na jaře roku 2021 a na podzim roku 2022, situační na podzim roku 2021 a na jaře roku 2022.

Schéma dle druhu monitoringu je uvedeno v následující tabulce:

|                     |                     |                     |                     |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Jaro 2021           | Podzim 2021         | Jaro 2022           | Podzim 2022         |
| Provozní monitoring | Situační monitoring | Situační monitoring | Provozní monitoring |

Z hlediska počtu vzorkovaných objektů (prameny, vrty a vodárenské zdroje) je v rámci každého vzorkovacího období jejich počet stejný. Během této veřejné zakázky na roky 2021 a 2022 bude provedeno 2828 odběrů a analýz podzemní vody z objektů státní pozorovací sítě jakosti podzemních vod ČHMÚ a vybraných vodárenských zdrojů. V roce 2021 se jedná o 707 odběrů podzemních vod a následných analýz na jaře a 707 odběrů a analýz na podzim, a obdobně tomu bude i v roce 2022.

Šíře analyzovaných ukazatelů stanovovaných při provozním monitoringu odlišná od šíře ukazatelů stanovovaných při situačním monitoringu. Během provozního monitoringu je počet sledovaných ukazatelů omezen. Šíře provozního monitoringu na jaře 2021 je shodná se šíří provozního monitoringu na podzim 2022. Během situačního monitoringu jsou téměř všechna stanovení prováděna na všech objektech. Šíře situačního monitoringu na podzim 2021 je shodná se šíří situačního monitoringu na jaře 2022.

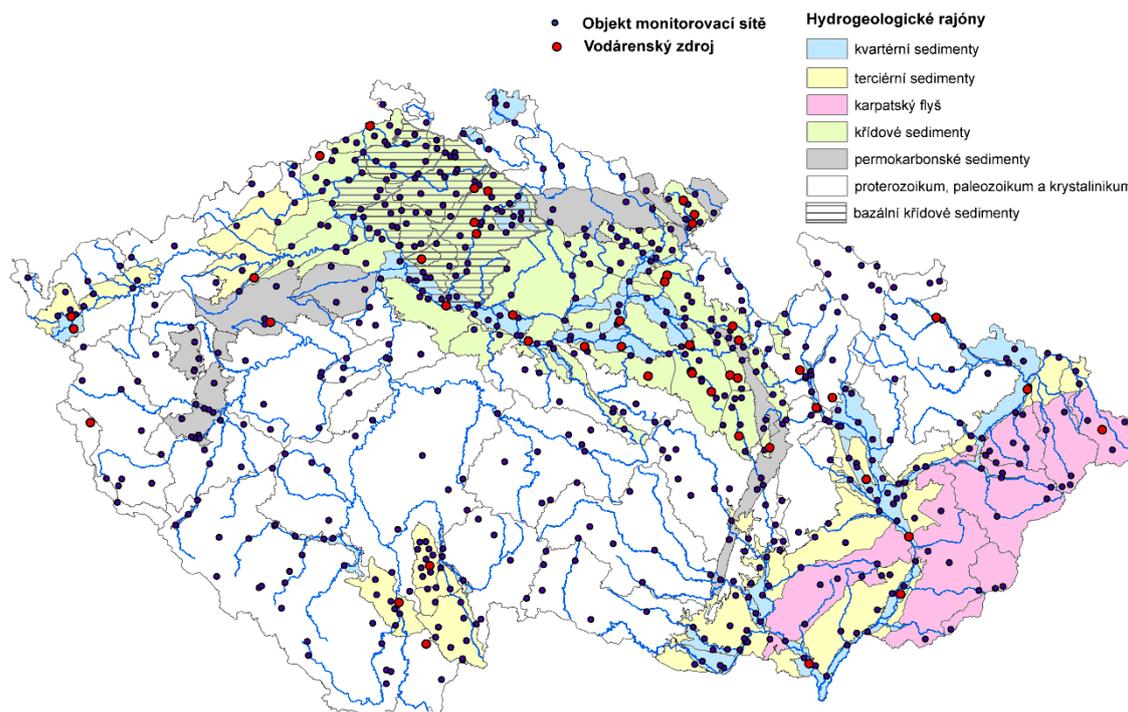
Plošně je zakázka členěna na 7 vzorkovacích oblastí/částí.

Vzorkovací oblasti:

| Část   | Oblast         | Prameny | Vrty | Vodárenské zdroje | Celkem objektů |
|--------|----------------|---------|------|-------------------|----------------|
| Část 1 | Severní Čechy  | 19      | 90   | 2                 | <b>111</b>     |
| Část 2 | Střední Čechy  | 9       | 44   | 6                 | <b>59</b>      |
| Část 3 | Jižní Čechy    | 31      | 58   | 3                 | <b>92</b>      |
| Část 4 | Západní Čechy  | 37      | 49   | 5                 | <b>91</b>      |
| Část 5 | Východní Čechy | 24      | 95   | 21                | <b>140</b>     |
| Část 6 | Severní Morava | 37      | 54   | 7                 | <b>98</b>      |
| Část 7 | Jižní Morava   | 45      | 67   | 4                 | <b>116</b>     |

Na každou z výše uvedených vzorkovacích oblastí/částí veřejné zakázky, na niž dodavatel podává svou nabídku, bude předložena samostatná nabídka v rámci této zakázky „Monitoring jakosti podzemních vod 2021 - 2022“.

Přehledná mapa lokalizace monitorovacích objektů:



## 1.1 Vzorkovací práce

Vzorkovací práce v sobě zahrnují práce spojené s odběrem vzorků (čerpání/odpouštění, odběr vzorků, měření a zápis terénních parametrů, atd.) a ostatní související úkony dle požadavků zadavatele specifikované v této ZD a jejich přílohách.

Vzorkovací práce proběhnou v roce 2021 i v roce 2022 vždy ve dvou vzorkovacích obdobích/cyklech (jarním a podzimním). Počet vzorkovaných objektů je v jarním i podzimním období/cyklu tentýž.

Seznam objektů pro jednotlivé oblasti/části, jejich lokalizace a parametry čerpání/odpouštění a odběru vzorků jsou uvedeny v Příloze č. 2 zadávací dokumentace (dále i jen „ZD“).

Zadávané práce jsou v rámci jednotlivých oblastí dále členěny na práce související se vzorkováním na pramenech (P), vrtech (V) a vodárenských zdrojích podzemní vody využívaných pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou (VZ).

1.1.1 Technické a materiální vybavení ke vzorkování podzemních vod v pozorovací síti ČHMÚ musí být používáno jen ke vzorkování pitných vod a neznečištěných podzemních vod (z důvodu zamezení případného znečištění odebíraných vzorků způsobeného kontaminovaným vybavením z jiných zakázek). Tato skutečnost bude v nabídce doložena **čestným prohlášením**.

### 1.1.2 Harmonogram

- Před započítáním prací je vybraný dodavatel povinen zaslat (e-mailem či v listinné podobě) harmonogram prací na příslušnou pobočku ČHMÚ (příslušnost jednotlivých objektů k pobočkám viz Příloha č. 2 ZD) a na Odbor jakosti vody ČHMÚ.
- Harmonogram musí být doručen nejméně 2 týdny před plánovaným začátkem prací.
- Zadavatel může žádat úpravy harmonogramu.
- Harmonogram obsahuje minimálně název vzorkované oblasti, specifikaci vzorkovacího období (tj. jaro/podzim 2021/2022), označení objektu (DTB číslo = databankové číslo dle ČHMÚ), název objektu dle ČHMÚ (lokalitu), termín vzorkování, vzorkařskou osádku, pro čerpání/odpouštění objekty čas začátku čerpání (ev. předpokládaný čas odběru); pro prameny, VZ a objekty odebírané vzorkovačem čas odběru; a dále telefonní kontakt na konkrétní osádku.

Vybraný dodavatel bude postupovat dle dohodnutého harmonogramu. Nebude-li z technických důvodů nebo vyšší moci možno postupovat podle harmonogramu, bude dodavatel zadavatele včas informovat o změně, oba pak společně stanoví alternativní řešení vzniklé situace. Případné změny v harmonogramu je dodavatel povinen hlásit na Odbor jakosti vody (OJV) ČHMÚ a příslušné pobočce alespoň 2 dny předem. Náhlou změnu časového harmonogramu prací v terénu, při které je posun prací větší než 60 min, ohlásí dodavatel na OJV alespoň formou SMS (telefonní číslo 603 294 964).

#### 1.1.3 Povolení ke vstupu na pozemky

- Předpokládá se, že si všichni dodavatelé do doby zahájení prací zajistí povolení ke vstupu na pozemky v místech odběrů vzorků podzemních vod sítě ČHMÚ.
- Tato skutečnost musí být prokázána v nabídce **čestným prohlášením**.
- Pro odběry z vybraných zdrojů podzemních vod využívaných pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou (VZ) vyjedná zadavatel s příslušnými organizacemi možnost odběru vzorku.
  - Kontakty (v rozsahu: jméno, telefon, e-mail) na kontaktní osobu/-y vybraný dodavatel obdrží od zadavatele, stejně jako event. další požadavky na koordinaci termínu odběru.
  - Dodavatel si musí sám následně dojednat konkrétní termín odběru a zpřístupnění odběrového místa s příslušným pracovníkem, a to minimálně 2 týdny před plánovaným termínem odběru.
  - Souřadnice VZ v Příloze č. 2 jsou pouze orientační, k místu odběru vzorkaře zavede pověřený pracovník obsluhy.

#### 1.1.4 Software pro uložení dat z terénu

Zadavatel poskytne vybranému dodavateli software na zpracování terénních měření/údajů zaznamenaných v primární dokumentaci o odběru vzorku (protokolu) pro jejich následné převedení do požadovaného formátu (XML).

- **Zadavatel požaduje předání dat o odběru vzorku z terénních měření ve formátu XML generovaných z výše jmenovaného softwaru poskytnutého zadavatelem.**
- Veškeré údaje, které jsou zaznamenány při odběrech vzorků, je dodavatel povinen vložit do programu pro terénní měření poskytnutého zadavatelem.
- V případě, že odběr vzorku provádí poddodavatel, bude tento poddodavatel uveden v XML souboru jako odebírající subjekt.

#### 1.1.5 Odběry

Během odběrových prací zaznamenává vzorkař do listinné primární dokumentace (protokolu o odběru vzorku) všechny zadavatelem požadované hodnoty/parametry/jevy v rozsahu předepsaném v bodech 1.1.5.1 až 1.1.5.4 této přílohy, a v souladu s požadovanými parametry vzorkování dle Přílohy č. 2 ZD odebere vzorky vody dle předchozích instrukcí laboratoře, v souladu s ČSN EN ISO 5667 – 1, ČSN EN ISO 5667 – 3, ČSN EN ISO 5667 – 14, příp. ČSN EN ISO 19458, v aktuálních zněních.

**Odběr vzorků podzemní vody z pramenů** musí být prováděn dle ČSN EN ISO 5667 – 1 v aktuálním znění. V okamžiku odběru vzorku zaznamená do primární dokumentace (protokolu o odběru vzorku) vzorkař mj. aktuální hodnoty pH, vodivosti, oxidačně redukčního potenciálu (Eh), rozpuštěného kyslíku, zákalu a teploty vody (viz též bod 1.1.5.1 této přílohy).

**Odběr vzorků z VZ** je prováděn dle podmínek v místě odběru (většinou z kohoutu) na přítoku surové vody před úpravou. Zaznamenávají jsou veličiny dle bodu 1.1.5.1 této přílohy.

**Odběr vzorků podzemní vody z vrtů** se musí provádět v dynamickém stavu (po čerpání, resp. u tlakových vrtů po odpouštění, optimálně trvajícím do ustálení následujících průběžně měřených parametrů: teplota vody, vodivost, pH a zákal). Vzorek vody je považován za ustálený, jestliže rozdíl hodnot dvou po sobě jdoucích měření teploty, pH, vodivosti a zákalu je u všech těchto parametrů menší než 10 %. Pokud nedojde k ustálení těchto parametrů ani po době čerpání/odpouštění požadované zadavatelem, je tato skutečnost vzorkařem zaznamenána do poznámky v dokumentaci (protokolu) o odběru vzorku.

- V ojedinělém (v Příloze č. 2 uvedeném) případě je vzorek z vrtu odebírán zonálním vzorkovačem z předepsané hloubky (viz též bod 1.1.5.4 této přílohy).

Před čerpáním/odpouštěním a při něm je povinností vzorkaře ve stanovených časech důsledně měřit a zapisovat požadované údaje (pH, vodivost, oxidačně redukční potenciál, zákal, rozpuštěný kyslík, skutečně čerpanou vydatnost / odpouštěné množství, teplotu vzduchu a vody, hladinu podzemní vody (HPV)/tlak, atp.) včetně zápisu případných doprovodných jevů (pískování, barva vody, zákal, atd.) či problémů s vrtem či čerpáním atd. (viz též body 1.1.5.2 a 1.1.5.3 této přílohy). Vzorkař zaznamená též typ a model čerpadla, délku odpadu a místo jeho zaústění.

Pokud je nutno z vrtů vytahovat měřicí techniku náležející ČHMÚ (čidla), je třeba postupovat **opatrně**, aby čidlo nenaráželo do stěn. Dále je třeba, aby byly vytažené měřicí jednotky ČHMÚ po dobu vzorkování uchovávány v nádobě s vodou, a také je nutno zamezit znečištění a poškození vytažených kabelů. Při jejich opětovném zapouštění do původní polohy je třeba opět postupovat opatrně **a závěsný kříž zavěsit zpět přesně do původní výšky a do osy vrtu**.

Při vzorkování čerpaných vrtů je třeba zapustit čerpadlo do příslušné hloubky (od orientačního bodu, dále jen OB, jímž je zpravidla okraj pažnice či okraj zhlaví vrtu) a po požadovanou dobu z ní zadaným množstvím čerpat dle Přílohy č. 2 této ZD.

Hodnotou stavu hladiny podzemní vody (měřené od OB) v 0. minutě je hodnota zaznamenaná před zapuštěním čerpadla do předepsané hloubky.

Odčerpávaná voda zejména u objektů v kvartérních zvodních (mělké vrty do 20 m) musí být vypouštěna v dostatečné vzdálenosti od vzorkovaného objektu (alespoň 10 m) tak, aby nedocházelo k sekundárnímu ovlivnění vzorku vodou čerpanou z vrtu.

Odpouštění přetokových vrtů musí probíhat po dobu udanou v Příloze č. 2 této ZD, a to předepsaným odpouštěným množstvím. Pokud u přetokových vrtů nestačí k odpouštění požadovaného množství vody otevření kohoutku, je nutno otevřít velký odpouštěcí kohout. V některých případech nelze změřit odpouštěné množství vody (zaústění odtokového potrubí pod hladinu vodoteče atp.), v Příloze č. 2 je pak u hodnoty odpouštěného množství uveden příznak „cca“.

U objektů s přetokem, je-li tomu přizpůsobeno zhlaví vrtu, je třeba minimálně před počátkem odpouštění a po konci odpouštění po odběru vzorku odečíst pomocí dodavatelova přenosného manometru hodnotu tlaku. Svůj manometr přišroubuje dodavatel k volnému, resp., není-li k dispozici, k vzorkovacímu, kohoutu, ev. dle instrukcí příslušné pobočky. K měření může dodavatel použít přenosný manometr s libovolnými jednotkami (bar, MPa,...), ale do softwaru pro záznamy z terénu je převede na jednotku kPa.

Předpokládané tlaky:

| oblast | tlaky (kPa) |
|--------|-------------|
| SC     | 0-450       |
| StC    | 0-450       |
| JC     | 0-100       |
| ZC     | 10-120      |
| VC     | 0-420       |
| SM     | 0-20        |
| JM     | 0-40        |

Upozorňujeme na nutnost redukci k dodavatelově přenosnému manometru pro konkrétní objekty s přetokem a potřebu těsnících podložek pro dotažení manometru a ev. výhodu rozdvojek. Informace o průměrech potřebných redukci (v coulech) v jednotlivých oblastech (částech zakázky) budou předány vítěznému dodavateli (průměry se pohybují mezi 1/2" – 1 1/2") příslušnou pobočkou ČHMÚ.

- Přetokové vrty s tak nízkou vydatností, že musí být čerpány, jsou v Příloze č. 2 této ZD označeny jako „čerpaný přetok“. Vzorky vody z nich jsou odebírány po čerpání a je průběžně zapisována HPV, a to získaná buď odečtením na dodavatelově měřícím pásmu nebo – pokud je pažnice/trubice (s volnou hladinou podzemní vody) vyvedena nad terén - odečtením na trubici (a zápisem HPV s příznakem „+“ v m nad terénem).

Po stanovené době odebere vzorkař řádným a pečlivým způsobem dle pokynů zpracovávající laboratoře a v souladu s ČSN EN ISO 5667-14 laboratoří požadované množství neprovzdušněného vzorku a zaznamená aktuální hodnoty hladiny podzemní vody, pH, vodivosti, Eh, rozpuštěného kyslíku, teploty a zákalu vody v okamžiku odběru vzorku.

1.1.5.1 **Údaje, jež musí být uvedeny v primární dokumentaci (protokolu) o odběru vzorku z PRAMENE a VZ:**

Číslo objektu: *databankové číslo ČHMÚ*

Název objektu/pramene: *název podle ČHMÚ*

Oblast:

Datum a čas odběru: *datum a čas odběru vzorku*

Počasí: *dle číselníku zadavatele,*

**(pro VZ uvnitř budov je tento údaj nepovinný)**

Hladina: *[m] (pouze u pramene s vodočtem)*

Teplota vzduchu: *[°C] (pro VZ uvnitř budov je tento údaj nepovinný)*

Teplota vody: *[°C]*

Vydatnost: *[l/s]: (nebo poznámka - proč nešlo změřit)*

*(pro VZ je tento údaj nepovinný)*

pH:

Eh: *[mV]*

Specifická vodivost: ***[mS/m]***

Rozpuštěný kyslík *[mg/l]*

Zákal: *[NTU]*

Technický stav objektu: *dobrý, vyhovující, špatný*

*(pro VZ je tento údaj nepovinný)*

Poznámka k odběru: *(k odebíranému vzorku vody - např. barva, pach)*

Poznámka k lokalitě: *(k odběrnému místu, u VZ nutno vždy uvést přesné místo odběru)*

Datalogger: *(číslo dataloggeru)*

Odebírající subjekt:

Vzorek odebral/Podpis vzorkaře:

1.1.5.2 **Údaje, jež musí být uvedeny v primární dokumentaci (protokolu) o odběru vzorku z VRTU (ČERPANÉHO):**

Číslo objektu: *databankové číslo ČHMÚ*

Název: *název podle ČHMÚ*

Oblast:

Datum a čas odběru: *datum a čas odběru vzorku*

Začátek čerpání: *čas začátku čerpání [hh:mm]*

Konec čerpání: *čas ukončení čerpání [hh:mm]*

Doba čerpání: *celková skutečná doba čerpání [hod]*

Typ odběru: *čerpání*

Počasí: *dle číselníku zadavatele*

Teplota vzduchu: *[°C]*

Typ čerpadla:

Model čerpadla:

Skutečná hloubka zapuštění sacího koše: [m] (**od OB**)

Délka odpadu: [m]

Zaústění odpadu: (vodoteč, příkop,...)

Technický stav objektu: *dobrý, vyhovující, špatný*

Poznámka k lokalitě: (je-li vhodná) (*k objektu, odběrnému místu, okolí, atd.*)

Datalogger: (číslo dataloggeru)

Odebírající subjekt:

Jméno vzorkaře:

Vzorek odebral/ Podpis vzorkaře:

Veličiny zaznamenávané průběžně dle předpisu v tabulce s ohledem na požadovanou dobu čerpání:

Hladina podzemní vody: [m]

Teplota vody: [°C]

pH:

Specifická vodivost: [mS/m]

Eh: [mV]

Rozpuštěný kyslík: [mg/l]

Zákal: [NTU]

Čerpané množství: Q [l/s]

Poznámka k průběhu: (je-li vhodná) (*k průběhu čerpání, čerpanému vzorku,...*)

Tabelární část: Naměřené veličiny během čerpání

| Čas [min] | Hladina od OB [m] | Teplota vody [°C] | pH | Vodivost [mS/m] | Eh [mV] | Rozp. O <sub>2</sub> [mg/l] | Zákal [NTU] | Čerpané množství Q [l/s] | Poznámka k průběhu |
|-----------|-------------------|-------------------|----|-----------------|---------|-----------------------------|-------------|--------------------------|--------------------|
| 0         | x                 |                   |    |                 |         |                             |             |                          |                    |
| 1         | x                 |                   |    |                 |         |                             |             | x                        |                    |
| 2         | x                 |                   |    |                 |         |                             |             |                          |                    |
| 3         | x                 |                   |    |                 |         |                             |             |                          |                    |
| 5         | x                 | x                 | x  | x               | x       | x                           | x           | x                        |                    |
| 7         | x                 |                   |    |                 |         |                             |             |                          |                    |
| 10        | x                 | x                 | x  | x               | x       | x                           | x           | x                        |                    |
| 15        | x                 |                   |    |                 |         |                             |             |                          |                    |
| 20        | x                 |                   |    |                 |         |                             |             |                          |                    |
| 30        | x                 |                   |    |                 |         |                             |             |                          |                    |
| 45        | x                 |                   |    |                 |         |                             |             |                          |                    |
| 60        | x                 | x                 | x  | x               | x       | x                           | x           | x                        |                    |
| 90        | x                 |                   |    |                 |         |                             |             |                          |                    |
| 120       | x                 | x                 | x  | x               | x       | x                           | x           | x                        |                    |
| 150       | x                 |                   |    |                 |         |                             |             |                          |                    |
| 180       | x                 | x                 | x  | x               | x       | x                           | x           | x                        |                    |
| 240       | x                 | x                 | x  | x               | x       | x                           | x           | x                        |                    |
| 300       | x                 | x                 | x  | x               | x       | x                           | x           | x                        |                    |
| 360       | x                 | x                 | x  | x               | x       | x                           | x           | x                        |                    |

x – povinný údaj (počet řádků odpovídá konkrétní zadané délce čerpání)

### 1.1.5.3 Údaje, jež musí být uvedeny v primární dokumentaci (protokolu) o odběru vzorku z VRTU (PŘETOKOVÉHO):

Číslo objektu: *databankové číslo ČHMÚ*

Název: *název podle ČHMÚ*

Oblast:

Datum a čas odběru: *datum odběru vzorku*

Začátek odpouštění: *čas začátku odpouštění [hh:mm]*

Konec odpouštění: *čas ukončení odpouštění [hh:mm]*

Doba odpouštění: *celková skutečná doba odpouštění [hod]*

Typ odběru: *přetok - odpouštění*

Tlak před začátkem odpouštění: *[kPa] je-li možno, pak je tento údaj povinný*

Tlak po ukončení odpouštění: *[kPa] je-li možno, pak je tento údaj povinný*

Počasí: *dle číselníku zadavatele*

Teplota vzduchu: *[°C]*

Délka odpadu: *[m]*

Zaústění odpadu: *(vodoteč, příkop,...)*

Veličiny zaznamenávané průběžně dle předpisu v tabulce s ohledem na požadovanou dobu odpouštění:

Hladina podzemní vody: *[m] pouze pokud HPV nad terén v trubici*

Teplota vody: *[°C]*

pH:

Specifická vodivost: ***[mS/m]***

Eh: *[mV]*

Rozpuštěný kyslík: *[mg/l]*

Zákal: *[NTU]*

Odpouštěné množství: Q *[l/s] (Ize-li měřit)*

Poznámka k průběhu: *(je-li vhodná) (k průběhu odpouštění, odpouštěné vodě,...)*

Technický stav objektu: *dobrý, vyhovující, špatný*

Poznámka k lokalitě: *(je-li vhodná) (k objektu, odběrnému místu, okolí, atd.)*

Datalogger: *(číslo dataloggeru)*

Odebírající subjekt:

Vzorek odebral/ Podpis vzorkaře:

Tabelární část: Naměřené veličiny během odpouštění

| Čas [min] | Hladina od OB [m]* | Tlak [kPa] | Teplota vody [°C] | pH | Vodivost [mS/m] | Eh [mV] | Rozp. O <sub>2</sub> [mg/l] | Zákal [NTU] | Odpouštěné množství Q[l/s] | Poznámka k průběhu |
|-----------|--------------------|------------|-------------------|----|-----------------|---------|-----------------------------|-------------|----------------------------|--------------------|
| 0         | x                  | x          |                   |    |                 |         |                             |             |                            |                    |
| 1         | x                  |            |                   |    |                 |         |                             |             | x                          |                    |
| 2         | x                  |            |                   |    |                 |         |                             |             |                            |                    |
| 3         | x                  |            |                   |    |                 |         |                             |             |                            |                    |
| 5         | x                  |            | x                 | x  | x               | X       | x                           | x           | x                          |                    |
| 7         | x                  |            |                   |    |                 |         |                             |             |                            |                    |
| 10        | x                  |            | x                 | x  | x               | X       | x                           | x           | x                          |                    |
| 15        | x                  |            |                   |    |                 |         |                             |             |                            |                    |
| 20        | x                  |            |                   |    |                 |         |                             |             |                            |                    |
| 30        | x                  |            |                   |    |                 |         |                             |             |                            |                    |
| 45        | x                  |            |                   |    |                 |         |                             |             |                            |                    |
| 60        | x                  |            | x                 | x  | x               | X       | x                           | x           | x                          |                    |
| 90        | x                  |            |                   |    |                 |         |                             |             |                            |                    |
| 120       | x                  | x          | x                 | x  | x               | X       | x                           | x           | x                          |                    |
| 150       | x                  | x          |                   |    |                 |         |                             |             |                            |                    |
| 180       | x                  | x          | x                 | x  | x               | X       | x                           | x           | x                          |                    |
| 240       | x                  | x          | x                 | x  | x               | X       | x                           | x           | x                          |                    |
| 300       | x                  | x          | x                 | x  | x               | X       | x                           | x           | x                          |                    |
| 360       | x                  | x          | x                 | x  | x               | X       | x                           | x           | x                          |                    |

x – povinný údaj (počet řádků odpovídá konkrétní zadané délce odpouštění)

\* – sloupec je vyplňován pouze pokud je HPV nad terénem v trubici

1.1.5.4 **Údaje, jež musí být uvedeny v dokumentaci (protokolu) o odběru vzorku z VRTU (odebíraného VZORKOVAČEM):**

Číslo objektu: *datbankové číslo ČHMÚ*

Název: *název podle ČHMÚ*

Oblast:

Datum a čas odběru: *datum a čas odběru vzorku*

Typ odběru: *vzorkovač*

Počasi: *dle číselníku zadavatele*

Teplota vzduchu: *[°C]*

**Hloubka zapuštění vzorkovače: [m] (od OB)**

Hladina podzemní vody: *[m] (od OB)*

Teplota vody: *[°C]*

pH:

Specifická vodivost: **[mS/m]**

Eh: [mV]

Rozpuštěný kyslík: [mg/l]

Zákal: [NTU]

Technický stav objektu: *dobrý, vyhovující, špatný*

Poznámka k lokalitě: (je-li vhodná) (*k objektu, odběrnému místu, okolí, atd.*)

Poznámka k průběhu: (je-li vhodná) (*k průběhu odběru, ke vzorku,...*)

Datalogger: (*číslo dataloggeru*)

Odebírající subjekt:

Vzorek odebral/ Podpis vzorkaře:

Tabelární část: Naměřené veličiny při odběru vzorkovačem

| Čas [min] | Hladina od OB [m] | Teplota vody [°C] | pH | Vodivost [mS/m] | Eh [mV] | Rozp. O <sub>2</sub> [mg/l] | Zákal [NTU] | Poznámka |
|-----------|-------------------|-------------------|----|-----------------|---------|-----------------------------|-------------|----------|
| 0         | x                 | x                 | x  | x               | x       | x                           | x           |          |

x – povinný údaj

-----

Po ukončení vzorkovacích prací na vrtech je vzorkař povinen objekt, je-li to technicky možné, uzamknout.

## 1.2 Analytické práce

Rozsah požadovaných analytických prací může být v jednotlivých druzích Programu monitoringu pro daný konkrétní objekt odlišný, ale jarní cyklus vzorkování v roce 2021 je rozsahem svých ukazatelů totožný s podzimním v roce 2022, a podzimní v roce 2021 je totožný s jarním cyklem vzorkování 2022.

### Rok 2021:

V rámci jarního vzorkovacího období roku 2021 budou analýzy vzorků prováděny v rozsahu stanoveném v Příloze č. 3A1 (Jaro 2021 – počet analýz) na konkrétních objektech dle Přílohy č. 3B1 (Detailní rozsah analýz po objektech a oblastech - jaro 2021).

V rámci podzimního vzorkovacího období roku 2021 budou analýzy vzorků prováděny v rozsahu stanoveném v Příloze č. 3A1 (Podzim 2021 – počet analýz) na objektech dle Přílohy č. 3B2 (Detailní rozsah analýz po objektech a oblastech - podzim 2021).

### Rok 2022:

V rámci jarního vzorkovacího období roku 2022 budou analýzy vzorků prováděny v rozsahu stanoveném v Příloze č. 3A2 (Jaro 2022 – počet analýz) na objektech dle Přílohy č. 3B3 (Detailní rozsah analýz po objektech a oblastech - jaro 2022).

V rámci podzimního vzorkovacího období budou analýzy vzorků prováděny v rozsahu stanoveném v Příloze č. 3A2 (Podzim 2022 – počet analýz) na objektech dle Přílohy č. 3B4 (Detailní rozsah analýz po objektech a oblastech - podzim 2022).

V Příloze č. 3A1, resp. 3A2, je souhrnný přehled analýz podzemní vody (sumárně i po oblastech) požadovaných v jarním a v podzimním období pro rok 2021, resp. 2022, tj. seznam všech stanovovaných ukazatelů s jejich metaindikátory, nejvyššími přípustnými mezemi stanovitelnosti, které zadavatel přinejmenším požaduje (nižší jsou možné), a jednotkami, ve kterých budou naměřená data předávána. Zároveň je v této příloze určena povinnost prokázání akreditace pro ukazatele mající ve sloupci „Akreditace“ označení „1“ a „2“ (vysvětlení těchto symbolů viz bod 4.6.1 této přílohy a též v bodě 11.3.3.1 B) zadávací dokumentace). V posledním sloupci je rozdělení ukazatelů do orientačních skupin, které jsou následně používány v přílohách 3B1 až 3B4, 3C1 a 3C2.

Přílohy č. 3B1, 3B2, 3B3 a 3B4 uvádí rozsah požadovaných skupin ukazatelů detailně na konkrétních objektech dle oblastí pro konkrétní vzorkovací období/cyklus, a to pro jaro 2021 (Příloha č. 3B1), podzim 2021 (Příloha č. 3B2), jaro 2022 (Příloha č. 3B3) a podzim 2022 (Příloha č. 3B4). Vyplnění hodnotou „1“ znamená, že příslušný ukazatel/ skupina ukazatelů bude na konkrétním objektu v konkrétním vzorkovacím období stanoven/a.

Příloha č. 3C1, resp. 3C2, obsahuje souhrn počtů stanovení jednotlivých skupin ukazatelů podle monitorovaných oblastí v jarním a podzimním období v roce 2021, resp. 2022.

Požadavky na meze stanovitelnosti jsou uvedeny v Příloze č. 3A1, resp. 3A2, této ZD. Data musí být předávána v zadavatelem požadovaných jednotkách, které jsou zcela povinné.

Odebrané (a event. dle poučení laboratoře stabilizované) vzorky vody musí být uchovány předepsaným způsobem v souladu s ČSN EN ISO 5667-3 a 14. Vzorky musí být max. do 48 hodin odevzdány laboratoři ke zpracování, vzorky pro analýzy organických látek musí být laboratoři předány do 24 hodin od odběru vzorku.

Vzorky budou vybraným dodavatelem zpracovány nejpozději do 72 hodin od převzetí s výjimkou vzorků na organické látky a vzorků na citlivé anorganické analýzy, které budou zanalyzovány v následujících 24 hodinách po převzetí vzorku zkušební laboratoří.

Laboratoř je povinna správně instruovat vzorkaře o způsobu stabilizace, popř. filtrace a uchovávání vzorků, a také poskytnout vzorkařům odpovídající počet vzorkovnic dle rozsahu požadovaných analýz.

*Zadavatel v souvislosti s tvorbou nabídky upozorňuje účastníka na nutnost doložení čestných prohlášení pro body 14.2 a 14.4 zadávací dokumentace.*

## 2 Způsob a forma předání díla

**Předání díla, které dodavatel předá zadavateli, sestává z těchto součástí:**

- 2.1 **Primární dokumentace (protokoly) o odběru vzorku ve formátu PDF (kvalitní scan prvotní primární terénní dokumentace o odběru vzorku)** v samostatných souborech pro jednotlivá odběrná místa, s názvem souboru tvořeným vždy správným databankovým číslem zadavatele doplněným specifikací vzorkovacího období a roku (pro tuto veřejnou zakázku je to „j2021odber“ (jaro 2021) a „p2021odber“ (podzim 2021), tj. např. VP0025\_p2021odber.pdf). Obdobně pro rok 2022.
- 2.2 **Protokoly o laboratorní zkoušce ve formátu PDF** v samostatných souborech pro jednotlivá odběrná místa, s názvem souboru tvořeným vždy správným databankovým číslem zadavatele doplněným specifikací vzorkovacího období a roku (pro tuto veřejnou zakázku je to „j2021“ (jaro) a „p2021“ (podzim), tj. např. VP0025\_p2021.pdf). Obdobně pro rok 2022. Tyto protokoly budou obsahovat i hodnoty ukazatelů stanovených v době odběru vzorku v terénu (pH, vodivost, oxidačně redukční potenciál, rozpuštěný kyslík, teplota a zákal vody).
- 2.3 **Výsledky terénních záznamů** a výsledky **analytických** prací za každé vzorkovací období pro konkrétní oblast ve **formátu XML**.
  - 2.3.1 **Vzorkovací práce:** Zadavatel požaduje pro každé vzorkovací období pro jednotlivou oblast předání dat z terénních měření o odběru vzorku ve formě dvou souborů XML získaných přepsáním požadovaných údajů z terénu do softwaru poskytnutého zadavatelem: zvlášť soubor XML pro prameny a VZ, a zvlášť soubor XML pro vrty. Pojmenování těchto souborů bude např. odbery\_SC\_podzim\_2021\_vrty.xml, odbery\_StC\_jaro\_2021\_prameny.xml.
  - 2.3.2 **Analytické práce:** Zadavatel požaduje, aby vybraný dodavatel předal pro každé vzorkovací období pro jednotlivou oblast dva soubory s výsledky analytických prací ve formátu XML specifikovaném v Příloze č. 4 této ZD: jeden pro prameny a druhý pro vrty (pojmenování souborů např. SC\_podzim\_2021\_vrty.xml, StC\_jaro\_2022\_prameny.xml).

- **Součástí předávaných výsledků analytických prací v datovém souboru XML ve formátu dle Přílohy č. 4 musí být spolu s výsledky analýz i informace o nejistotě stanovení (relativní chyba) a popis analytických metod SOP/ČSN použitých pro stanovení.**

- 2.4 **Záznamy z teplotních čidel** z chladicích boxů v předepsaném formátu (viz bod 4.5.4 této přílohy), které dodavatel (i za své ev. poddodavatele) předá zadavateli.
- 2.5 **Fotodokumentace (na CD/DVD)** dle bodu 5.2 této přílohy.
- 2.6 Stručná **písemná zpráva** o průběhu a výsledcích interních kontrol kvality práce dle bodu 4.6.7.
- 2.7 **Protokol o předání dat objednateli**, který bude přílohou každých, zadavateli jakoukoli formou předávaných, prací. Tento Protokol, parafovaný oběma stranami, je dokladem předání výsledků díla. Vzor *Protokolu o předání dat objednateli* je Přílohou č. 5 ZD.

Zadavatel upřednostňuje předání výsledků terénních měření o odběru vzorku v XML co nejdříve po dokončení vzorkovacích prací.

Předání díla, spolu s řádně vyplněným Protokolem o předání dat objednateli, bude uskutečněno v sídle zadavatele.

### 3 Doba a místo plnění veřejné zakázky

Odběry vzorků a analýzy jakosti vody budou provedeny v každém roce ve dvou obdobích – jarním a podzimním.

- 3.1 Vzorkovací práce v jarním období roku 2021 musí proběhnout do 2 měsíců od zahájení plnění veřejné zakázky, a následné předání výsledků terénních i analytických prací do jednoho měsíce od ukončení vzorkování v oblasti.

Podzimní vzorkovací období trvá od 1. září do 31. října 2021, výsledky budou zadavateli předány do 30. listopadu 2021.

- 3.2 Jarní vzorkovací období roku 2022 trvá od 1. dubna do 31. května 2022, výsledky budou zadavateli předány do 30. června 2022.

Podzimní vzorkovací období 2022 trvá od 1. září do 31. října 2022, výsledky budou zadavateli předány do 30. listopadu 2022.

Předání výsledků zadavateli po skončení jarního/podzimního vzorkovacího období bude v jeho sídle.

### 4 Jiné požadavky zadavatele na realizaci vlastní veřejné zakázky

#### 4.1 Technické vybavení pro odběr vzorků

- 4.1.1 **Čerpadla:** Zadavatel požaduje použití ponorných čerpadel odstředivých, popř. bladder pump (membránová čerpadla). Použití sacích čerpadel pro odběr vzorku je pro zadavatele **nepřípustné.**
- 4.1.2 **Zadavatel preferuje použití čerpadel s modulací průtoku.**
- 4.1.3 Zadavatel požaduje, aby pro měření pH v terénu byly užity přístroje s automatickou teplotní kompenzací.
- 4.1.4 Pokud je požadován odběr vzorku vzorkovačem, **musí** dodavatel používat zonální vzorkovač.
- 4.1.5 **Zadavatel požaduje pro průtoky pod 0,1 l/s umístění ventilu pro vzorkovací okruh maximálně 2 m od vyústění hadice z objektu vrtu, aby nedocházelo ke změnám teplot při odběru.**
- 4.1.6 Pro měření tlaku na vrtech s přetokem použije dodavatel přenosný manometr s přesností na 10 cm výšky vodního sloupce (např. digitální manometr).

## 4.2 Zabezpečení vybavení v průběhu transportu a při odběru vzorků

- 4.2.1 Zadavatel požaduje, aby zařízení pro odběr vzorku a potenciální zdroje znečištění (např. elektrocentrály, kanystry s pohonnými hmotami) byly uloženy odděleně, centrála uložena v samostatném boxu a zabráněno kontaminaci čerpacích hadic a čerpadla během přepravy.
- 4.2.2 Zadavatel požaduje, aby bylo zabráněno kontaktu hadic s okolním terénem (např. použitím podložky).

## 4.3 Zajištění kvality terénních měření včetně technického vybavení pro terénní měření

- 4.3.1 Nepřipouští se terénní měření v kádince. **Požaduje se použití průtokových cel pro terénní měření požadovaných parametrů.**
- 4.3.2 Přípustné intervaly odchylek měření v terénu vůči standardům:

| Ukazatel                             | přípustný interval odchylky měření vůči standardu |
|--------------------------------------|---|
| pH v terénu                          | +/- 0,1   |
| oxidačně redukční potenciál v terénu | +/- 20mV  |
| měrná vodivost v terénu              | +/- 5 %   |

- 4.3.3 Odběr na stanovení těkavých organických látek musí být prováděn maximálně při průtoku 0,5 l/min ve vzorkovacím kohoutu.

## 4.4 Systém zajištění kvality terénních měření

- 4.4.1 Zadavatel požaduje, aby laboratoře převzaly plnou odpovědnost za terénní přístroje a terénní měření, tj. provádění kalibrací a jejich navázání na metrologický systém laboratoře. Vybraný dodavatel povede doložitelné záznamy o kontrolách správnosti měření a o kalibracích například v přístrojových denících, které bude schopen dokladovat zadavateli. Zadavatel požaduje denní kontrolu správnosti měření používaných čidel. Všechny tyto skutečnosti doloží dodavatel **čestným prohlášením.**
- 4.4.2 Zadavatel požaduje, aby byly terénní přístroje použité pro měření pH, oxidačně redukčního potenciálu, zákalu, teploty a rozpuštěného O<sub>2</sub> provázány se systémem kvality laboratoře. Požadujeme periodické kontroly a kalibrace prováděné laboratoří v kroku minimálně 1x za 2 týdny.

## 4.5 Manipulace se vzorky v průběhu odběru a do okamžiku předání odpovědným pracovníkům laboratoře

### 4.5.1 Manipulace se vzorky v průběhu odběru

Stanovení rozpuštěného kyslíku bude prováděno pomocí terénních přístrojů v terénu, s umístěním elektrody/senzoru v průtokové cele.

### 4.5.2 Filtrace vody na stanovení kovů

Zadavatel požaduje užití tlakové filtrace s použitím jednorázových filtrů 0,45 µm.

### 4.5.3 Konzervace vzorků

Konzervace vzorků musí být prováděna v souladu s ČSN EN ISO 5667-3 v aktuálním znění. Dodavatel musí dodržovat požadavky normy, případně musí mít laboratoř odchylné způsoby konzervace validovány v rámci akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025 v aktuálním znění.

#### 4.5.4 **Uskladnění vzorků po odběru a při transportu**

Zadavatel požaduje **nefixované** vzorky uchovávat v prostředí o teplotě do 10 °C až do zpracování v laboratoři. Požaduje se sledování teploty v chladicích boxech u každého vzorku v době od odběru do předání vzorku v analytické laboratoři. Zadavatel si vyhrazuje právo kontroly záznamů o průběhu teploty v chladicích boxech. Dodavatel popíše způsob zabezpečení a kontroly tohoto požadavku zadavatele. **Fixované** vzorky, pokud není vyžadováno ČSN EN ISO 5667-3, není třeba chladit.

- Odběrové osádky musí používat chladicí boxy s aktivním chlazením nebo s namraženými chladicími vložkami.
- **Vybraný dodavatel (i za své ev. poddodavatele) předá zadavateli záznamy z teplotních čidel z chladicích boxů.**
- Záznam teploty z teplotního čidla musí být předán v souboru (CSV nebo Excel) se sloupci: datum+čas, teplota (°C), a to vždy samostatně pro konkrétní objekt a odběr (vzorkovací období), a doplněn označením dataloggeru (číslování/název dle interní zvyklosti dodavatele). Dle toho bude předávaný soubor pojmenován (např.: PB0121\_j2021\_USBLogger17). Minimální krok záznamu teplot je 30 minut (vyšší frekvence záznamů je možná).

#### 4.6 **Zajištění kvality analytických prací**

- 4.6.1 Všechny ukazatele uvedené v Příloze č. 3A1, resp. 3A2, musí být analyzovány dle standardních operačních postupů akreditovaných dle normy ČSN EN ISO/IEC 17025 v aktuálním znění (všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří) - dodavatel musí mít platnou akreditaci na všechna požadovaná stanovení označená "1" ve sloupci Akreditace Přílohy č. 3A1 (včetně ukazatelů stanovovaných v terénu). Akreditace není vyžadována pro ukazatele stanovované výpočtem (hodnota „0“ ve sloupci Akreditace). Akreditace pro ukazatele označené „2“ ve sloupci „Akreditace“ v Příloze č. 3A1, resp. 3A2, musí být splněna a doložena do 1. 9. 2021 (situační monitoring v roce 2021). Účastník tento požadavek splní, pokud ve své nabídce předloží akreditaci na tyto ukazatele nebo předloží čestné prohlášení o doložení akreditace na tyto ukazatele do termínu 1. 9. 2021.
- 4.6.2 Dodavatel musí pro stanovení organických látek popsat v nabídce způsob, jakým zajišťuje monitorování podmínek skladování vzorků a stability extraktů a kalibračních standardů v roztocích, včetně hodnot o stabilitě, které pořídil v rámci validace analytické metody.
- 4.6.3 Dodavatel prokáže v nabídce způsob zajištění metrologické návaznosti specifikací kalibračních standardů s vhodnou expirací vyplněním níže uvedené tabulky. Standardy musí být v prokazatelném vlastnictví laboratoře, která provádí analýzy: pro každý kalibrační standard pro danou metodu dodavatel samostatně uvede
- výrobce kalibračního standardu
  - číslo výrobní šarže (je uvedeno na certifikátu)
  - datum expirace.

Tabulka: Specifikace kalibračních standardů

| Metoda | Standard pro analyt | Výrobce kalibračního standardu | Číslo výrobní šarže | Datum expirace |
|--------|---------------------|--------------------------------|---------------------|----------------|
|        |                     |                                |                     |                |
|        |                     |                                |                     |                |
|        |                     |                                |                     |                |

- 4.6.5 Dále dodavatel přiloží **čestné prohlášení**, že pokud dojde v průběhu monitoringu pro státní pozorovací síť ČHMÚ k ukončení expirace standardu, zakoupí včas nový standard tak, aby po celou dobu řešení zakázky byly používány standardy před ukončením expirační lhůty.
- 4.6.6 Dodavatel popíše systém řízení jakosti /QC/ (typy a počet kontrolních vzorků) pro všechny analyzované parametry s tím, že zadavatel má následující minimální požadavky na analýzu kontrolních vzorků:
- laboratorní duplikát, 5 % vzorků, minimálně každý den měření
  - slepý pokus, 5 % vzorků, minimálně každý den měření
  - fortifikovaný slepý pokus nebo fortifikovaná matrice, 5 % vzorků.
- 4.6.7 Dodavatel předá jako součást plnění díla po skončení jednotlivých vzorkovacích období zadavateli stručnou písemnou zprávu o průběhu a výsledcích těchto interních kontrol kvality práce a výsledky kontrol dle bodu 4.4.2. Tato zpráva musí obsahovat alespoň termíny kontrol, specifikaci konkrétních vzorků a výsledky kontrol.

## 5 Doplňující požadavky zadavatele

- 5.1 Dodavatel, jemuž bude přidělena příslušná část této veřejné zakázky, zajistí, aby se subjekt provádějící terénní práce spojené s odběry vzorků zúčastnil setkání vzorkařů s pracovníky příslušných poboček zadavatele v termínu určeném příslušnou pobočkou zadavatele, v rámci kterého proběhne proškolení v manipulaci s přístroji zadavatele osazenými na vrtech na konkrétní lokalitě a bližší seznámení s požadavky poboček na způsob provedení odběru vzorků a postupy manipulace s přístrojovou technikou zadavatele, event. informace k jednotlivým objektům. Tyto požadavky a postupy bude dodavatel pečlivě dodržovat.

### 5.2 Zadavatel požaduje, aby dodavatel pořizoval na každém vzorkovaném objektu náležitým ČHMÚ fotodokumentaci stavu objektu.

Fotodokumentace bude obsahovat:

Pro vrty ČHMÚ:

- fotografii vzorkovaného objektu před otevřením (pokud je objekt vybaven uzamykáním)
- fotografii otevřeného objektu před vzorkováním
- fotografii otevřeného objektu po vzorkování
- fotografii vzorkovaného objektu po uzavření po vzorkování (pokud je objekt vybaven uzamykáním).

Pro prameny:

- alespoň jedna fotografie dokládající **aktuální** (z konkrétního vzorkovací období) stav místa odběru/okolí vývěru
- pokud vzorkař dorazí na lokalitu (pramen), který nelze odebrat (suchý), pořídí také fotodokumentaci.

Pro VZ:

- alespoň jedna fotografie, je-li správcem objektu umožněno.

Zadavatel preferuje zapnutí automatického zobrazení data a času na fotoaparátu.

Tuto fotodokumentaci dodavatel předá vždy po skončení vzorkovacího cyklu spolu s výsledky prací na CD/DVD.

- 5.3 Vybranému dodavateli budou po dobu vzorkování v terénu zapůjčeny zadavatelem stanice GPS (počet odpovídající počtu vzorkařských osádek) včetně kabeláže. GPS budou mít osádky nainstalovány ve vozidle. Posádky musí mít GPS zapnutou minimálně 30 minut před příjezdem na lokalitu, během čerpání/odpouštění/odběru, a vypnou ji až minimálně 10 min po odjezdu z lokality.

- 5.4 Práce na odběrech vrtů s hloubkou zapuštění čerpadla rovnou či větší než 30 m musí provádět pracovník s vzorkařskou praxí delší než 3 roky.
- 5.5 Vzorkaři nesmí během celého vzorkovacího období používat repelenty obsahující DEET.
- 5.6 Dodavatel bere na vědomí, že terénní odběry i údaje o validačních charakteristikách metod systému řízení jakosti a metrologické návaznosti mohou být předmětem dozorového auditu zadavatele, a s tímto auditem souhlasí.
- 5.7 Dodavatel si před započítím prací vyzvedne na příslušné pobočce ČHMÚ klíče od uzamčených objektů. Po ukončení vzorkovacích prací zase klíče zpět na příslušnou pobočku vrátí.