

Pardubický kraj

Komenského náměstí 125, Pardubice 532 11

VÝZVA

k předložení nabídky

na veřejnou zakázku malého rozsahu

Zadavatel - Pardubický kraj tímto vyzývá k podání nabídky na veřejnou zakázku malého rozsahu

„Vyčištění systémů ústředního vytápění ve vybraných objektech v majetku Pardubického kraje“

1. Identifikační údaje zadavatele

Název: Pardubický kraj
Právní forma: Veřejnoprávní korporace
Sídlo: Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice
IČ: 70892822
DIČ: CZ70892822
Zastoupen: JUDr. Martinem Netolickým, Ph.D., hejtmanem Pardubického kraje
Kontaktní osoba: Mgr. Pavel Menšíl, oddělení veřejných zakázek
Tel: +420 466 026 282, +420 605 551 501

Profil zadavatele a místo přístupu k zadávací dokumentaci:

<https://zakazky.pardubickykraj.cz>

<https://zakazky.pardubickykraj.cz/vz00001293>

Systémové číslo veřejné zakázky na profilu: P17V00000164

2. Informace o druhu a předmětu veřejné zakázky a předpokládaná hodnota

2.1. Jedná se o veřejnou zakázku malého rozsahu (dále jen „zakázka“) na služby, jejímž předmětem je revitalizace topného média, vyčištění rozvodů, veškerých ohřivačů, výměníků a zásobníků v primárním systému ÚT v níže uvedených budovách a areálech. Podkladem pro jednotlivé fáze plnění jsou výsledky analýzy, které tvoří přílohu č. 7 této výzvy.

2.2. Fáze plnění provedení revitalizace topného média:

- a) Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda
- b) Proplach systému včetně odkalení
- c) Napuštění systému čistícím prostředkem typu Sentinel
- d) Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7
- e) Nanesení ochranného povlaku, např. typu Fural
- f) Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla a po provedení předmětu díla.
- g) Tímto postupem musí dojít k vymytí systému, zamezení koroze a ochrany povrchovým filmem. Použitá čistící chemie nesmí obsahovat kyselinu chlorovodíkovou, což vybraný dodavatel doloží čestným prohlášením a technickými a bezpečnostními listy.

- h) V případě, že bude odpadní voda vypouštěna do veřejné kanalizace, je nutné předložit osvědčení, že je použita technologie filtračního zařízení, které zajistí, že vypouštěná kapalina splňuje limity dle zák. č. 254/2001 Sb., 274/2001 Sb. a vyhlášky č. 428/2001 Sb., v platném znění.

2.3. Předmět zakázky bude realizován v těchto objektech a areálech:

Gymnázium K. V. Raise, Hlinsko, Adámkova 55
IČ: 60103329, se sídlem Adámkova 55, 539 01 Hlinsko
119 ks radiátorů
Protokol analýzy č. 10
1 topný okruh
Ředitel RNDr. Rostislav Dvořáček
Energetický manažer Ing. Nováková, tel. 469311190

Gymnázium a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Svitavy
IČ 62033026, se sídlem Sokolovská 1638, 568 02 Svitavy
301 ks radiátorů
Protokol analýzy č. 1 a č. 4
2 topné okruhy
Ředitel Mgr. Jaroslav Najbert
Energetický manažer Aleš Křivinka 461535340

Gymnázium Aloise Jiráska, Litomyšl, T.G. Masaryka 590
IČ 62032348, se sídlem T.G. Masaryka 590, 57001 Litomyšl
168 ks radiátorů
Protokol analýzy č. 3
1 topný okruh
Ředitelka Mgr. Ivana Hynková
Energetický manažer Eva Kmošková, 461615061

Integrovaná střední škola technická, Vysoké Mýto, Mládežnická 380
IČ: 15028585, se sídlem Mládežnická 380, 566 01 Vysoké Mýto
210 ks radiátorů
Protokol analýzy č. 11
1 topný okruh
Ředitel Ing. Luděk Roleček
Energetický manažer Petr Langer, tel.465420405, 605068492

Střední průmyslová škola potravinářství a služeb Pardubice
IČ: 48161161, se sídlem Náměstí Republiky 116, Pardubice 531 14
300 ks radiátorů
Protokol analýzy č. 13
1 topný okruh
Ředitel Mgr. Zdeněk Zitko
Energetický manažer Lenka Šťastná, tel. 466530545

Střední průmyslová škola stavební Pardubice
IČ: 00191191, se sídlem Sokolovská 148, 533 54 Rybitví
736 ks radiátorů
Protokol analýzy č. 5
1 topný okruh
Ředitelka Mgr. Bc Renata Petružálková
Energetický manažer Lic. Dana Petrová, tel. 466680030

Obchodní akademie a Vyšší odborná škola ekonomická

IČ: 62033077, se sídlem T.G. Masaryka 47, 568 02 Svitavy
121 ks radiátorů
Protokol analýzy č. 6 a č. 15
2 topné okruhy
Ředitel Libor Pavlík
Energetický manažer Vlastimil Žáček, tel. 461533571

Domov na zámku Bystré

IČ: 75007932, se sídlem Zámecká 1, 569 92 Bystré
278 ks radiátorů
Protokol analýzy č. 2, 7, 8, 9 a 14
4 topné okruhy
Poznámka: topný okruh v hospodářské budově dle protokolu č. 16 je v pořádku, není součástí zadání
Ředitel Mgr. Ivo Musil
Energetický manažer Mgr. Vlasta Machatová, tel. 736752619

Domov pod hradem Žampach

IČ: 00854271, se sídlem Žampach 1, 564 01 Žampach
204 ks radiátorů
Protokol analýzy č. 12
1 topný okruh
Ředitel PaedDr. Luděk Gratz
Energetický manažer Michal Vaňous 465618137, 731101475

2.4. Zadavatel **důsledně doporučuje všem** účastníkům zúčastnit se prohlídek objektů, při kterých si mohou ověřit skutečný stav a rozsah otopného systému. Termíny prohlídek jsou stanoveny v bodě 9. Výzvy.

2.5. Součástí plnění bude též na všech objektech monitoring systému termokamerou před čištěním a po čištění. Výsledky tohoto monitoringu budou zadavateli odevzdány s předávacím protokolem díla. Monitorování procesu čištění bude prováděno průběžně, výsledky procesu čištění a zkoušek budou přesně zdokumentovány v předávacím protokolu dle technologického postupu.

2.6. Předpokládaná hodnota zakázky je 1 950 000,- Kč bez DPH.

3. Lhůta a místo pro podání nabídek

Lhůta pro podání nabídek je nejpozději do **11. 9. 2017 do 10:00 hodin**.

Místo pro podání nabídek prostřednictvím držitele poštovní licence:
Krajský úřad Pardubického kraje
Komenského náměstí 125
532 11 Pardubice

Místo pro podání nabídek osobně v pracovních dnech Po a St v době od 7.00 do 17.00 hod., ve dnech Út a Čt v době od 7.00 do 15.30 hod., v Pá v době od 7.00 do 14.30 hod. na adresu:

Krajský úřad Pardubického kraje
Podatelna (prostory Czech POINT)
Komenského náměstí 120
532 11 Pardubice

4. Požadavky na zpracování nabídek

Nabídky se podávají písemně v řádně uzavřené obálce opatřené označením: „Neotevírat – veřejná zakázka“ a „název veřejné zakázky, případně zkrácený“.

Zadavatel doporučuje označit v souladu se shora uvedenými pokyny i případnou transportní obálku, do které bude vložena obálka s vlastní nabídkou.

Na obálce může být uvedena adresa dodavatele, na kterou zadavatel zašle oznámení, pokud by nabídka nebyla doručena ve lhůtě či způsobem stanoveným v zadávací dokumentaci.

Nabídka musí být předložena v jednom originále v českém jazyce v písemné formě, podepsána dodavatelem či pověřeným zástupcem dodavatele. Zadavatel doporučuje, aby všechny listy nabídky včetně příloh byly řádně očíslovány vzestupnou číselnou řadou.

Součástí nabídky musí být mimo jiné písemný souhlas se smluvními a obchodními podmínkami podepsaný osobou oprávněnou jednat za dodavatele. Smluvní a obchodní podmínky tvoří přílohu č. 5 výzvy. Jako vzor tohoto souhlasu poskytuje zadavatel čestné prohlášení v příloze č. 4 výzvy.

Jednotlivé listy nabídky nesmí obsahovat překlepy, přepisy, škrty či jiné úpravy, které by mohly zadavatele uvést v omyl.

Nabídka musí obsahovat níže uvedené údaje. Zadavatel doporučuje členění podle následujících bodů:

- Krycí list nabídky (příloha č. 1 výzvy).
- Doklady o splnění kvalifikace dle bodu 7 výzvy (čestná prohlášení - příloha č. 2 případně č. 3 výzvy + doklady dodavatele).
- Souhlas se smluvními a obchodními podmínkami (příloha č. 4 výzvy).
- Vyplněný položkový rozpočet (příloha č. 6 výzvy).

5. Požadavky na jednotné zpracování celkové nabídkové ceny

5.1. Celková nabídková cena za kompletní plnění předmětu veřejné zakázky bude uvedena absolutní částkou v českých korunách a bude stanovena jako nejvýše přípustná po celou dobu plnění veřejné zakázky. Ceny musí být uvedeny bez DPH, částka DPH a včetně DPH. Nabídkovou cenu dodavatel uvede v položkovém rozpočtu (příloha č. 6 výzvy) a to jak po jednotlivých objektech či areálech tak i v celkové výši. Celková nabídková cena je součtem cen za službu na jednotlivých objektech či areálech specifikovaných v bodě 2.3. výzvy a musí obsahovat veškeré náklady dodavatele nezbytné pro řádnou a včasnou realizaci předmětu veřejné zakázky.

5.2. Nabídkovou cenu není možné překročit nebo změnit, pokud to výslovně neupravuje tato zadávací dokumentace. Nabídková cena musí obsahovat veškeré náklady dodavatele nutné k realizaci předmětu této veřejné zakázky. Nabídková cena může být změněna pouze z důvodu změny zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů. V takovém případě bude cena včetně DPH částečně či úplně snížena nebo zvýšena přesně podle účinnosti příslušné změny uvedeného zákona.

6. Pravidla pro hodnocení nabídek

Nabídky budou hodnoceny podle jejich ekonomické výhodnosti, a to podle **nejnižší nabídkové ceny vč. DPH**. Nabídkové ceny budou seřazeny od nejnižší po nejvyšší, přičemž hodnocena jako nejvýhodnější bude cena nejnižší.

Dodavatel musí v nabídce předložit vyplněný položkový rozpočet jako jediný údaj rozhodný pro hodnocení nabídek. Jeho pozdější doplňování je nepřípustné.

7. Požadavky na prokázání splnění kvalifikace

7.1. Zakázku může plnit dodavatel, který

- a) nebyl v zemi svého sídla v posledních 5 letech před zahájením zadávacího řízení pravomocně odsouzen pro trestný čin uvedený v příloze č. 3 k zákonu nebo obdobný trestný čin podle právního řádu země sídla dodavatele; k zahlazeným odsouzením se nepřihlíží; *je-li dodavatelem právnická osoba, musí podmínku podle tohoto odstavce splňovat tato právnická osoba a zároveň každý člen statutárního orgánu; je-li členem statutárního orgánu dodavatele právnická osoba, musí podmínku podle tohoto odstavce splňovat tato právnická osoba, každý člen statutárního orgánu této právnické osoby a osoba zastupující tuto právnickou osobu v statutárním orgánu dodavatele;*
- b) nemá v České republice nebo v zemi svého sídla v evidenci daní zachycen splatný daňový nedoplatek,
- c) nemá v České republice nebo v zemi svého sídla splatný nedoplatek na pojistném nebo na penále na veřejné zdravotní pojištění,
- d) nemá v České republice nebo v zemi svého sídla splatný nedoplatek na pojistném nebo na penále na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti,
- e) není v likvidaci, proti němuž nebylo vydáno rozhodnutí o úpadku, vůči němuž nebyla nařízena nucená správa podle jiného právního předpisu nebo v obdobné situaci podle právního řádu země sídla dodavatele,
- f) nemá vůči Pardubickému kraji žádný splatný nedoplatek,
- g) není obchodní společností, ve které veřejný funkcionář uvedený v § 2 odst. 1 písm. c) zák. č. 159/2006 Sb., o střetu zájmů, v platném znění nebo jím ovládaná osoba vlastní podíl představující alespoň 25 % účasti společníka v obchodní společnosti,
- h) neprokazuje kvalifikaci prostřednictvím osoby uvedené v bodě g).

7.2. Další doklady

Dodavatel dále předloží:

- a) aktuální výpis z obchodního rejstříku, pokud je v něm zapsán,
- b) aktuální doklad o oprávnění k podnikání v rozsahu předmětu veřejné zakázky, tj. alespoň „Montáž, opravy a rekonstrukce chladicích zařízení a tepelných čerpadel“.
- c) seznam významných služeb (referencí) poskytnutých dodavatelem v posledních 3 letech ode dne podání nabídky s uvedením jejich rozsahu, ceny, doby poskytnutí a identifikace objednatele, a to formou čestného prohlášení. Dodavatel prokáže splnění tohoto požadavku, pokud v posledních 3 letech ode dne podání nabídky realizoval (dokončil) alespoň 3 obdobné služby (na revitalizaci otopného média) každou ve finančním objemu min. 1,5 milionu Kč bez DPH.
- d) formou čestného prohlášení seznam nejméně 2 techniků, kteří se budou podílet na plnění zakázky a kteří jsou kmenovými zaměstnanci dodavatele. Přílohou seznamu budou kopie dokladů osvědčující následující požadavky na vzdělání techniků:
 - 1 technik musí disponovat výučním listem v oboru instalatér či topenář,
 - 1 technik musí disponovat minimálně výučním listem v technickém strojním oboru.Zadavatel zdůrazňuje, že nelze požadované vzdělání kumulovat pouze u jednoho z techniků.

7.3. Prokázání kvalifikace prostřednictvím jiné osoby

V případě, že dodavatel prokazuje část požadavků na kvalifikaci, vyjma předpokladů uvedených pod bodem 7.1., 7.2.a) a 7.2.d) výzvy, prostřednictvím jiné osoby, přiloží do nabídky doklad (smlouvu s jinou osobou či písemný závazek jiné osoby), ze kterého vyplývá závazek k poskytnutí věcí nebo práv, s nimiž bude dodavatel oprávněn disponovat, a to v rozsahu, v jakém tato jiná osoba prokazuje kvalifikaci.

7.4. Způsob doložení

K prokázání splnění předpokladů dle bodu 7.1 této výzvy postačí předložení čestného prohlášení dodavatele podepsaného osobou oprávněnou jednat za dodavatele. Zadavatel nabízí ke splnění tohoto požadavku vzorové čestné prohlášení, které tvoří přílohu č. 2 této výzvy.

Doklady dle bodu 7.2. mohou být doloženy v prosté fotokopii. I tyto doklady může dodavatel nahradit čestným prohlášením (příloha č. 3 výzvy), ze kterého bude jednoznačně vyplývat, jaké konkrétní doklady nahrazuje.

V případě, kdy budou doklady k prokázání kvalifikace nahrazeny společným čestným prohlášením, vyhrazuje si zadavatel právo požadovat kopie (a v případě nečitelnosti originály či ověřené kopie) dokladů před uzavřením smlouvy s vybraným dodavatelem.

Pokud není dodavatel z důvodů, které mu nelze přičítat, schopen předložit požadovaný doklad, je oprávněn předložit jiný rovnocenný doklad.

8. Obchodní a platební podmínky

8.1. Dodavatel je povinen respektovat obchodní a platební podmínky uvedené v návrhu smlouvy, který tvoří přílohu č. 5 této výzvy.

8.2. Zadavatel stanoví, že součástí nabídky dodavatele nebude podepsaný návrh smlouvy, ale osobou oprávněnou jednat za dodavatele podepsaná akceptace smluvních a obchodních podmínek. Zadavatel nabízí ke splnění tohoto požadavku vzorové čestné prohlášení (příloha č. 4 výzvy).

S vybraným dodavatelem pak bude uzavřena smlouva v souladu s návrhem smlouvy uvedeným ve výzvě a akceptací podepsanou dodavatelem.

9. Doba a místo plnění zakázky, termíny prohlídek objektů

Termín plnění: Předmět plnění bude dodán do 30 dnů od uveřejnění smlouvy v registru smluv

Místo dodání: Určené lokality dle článku 2.3.

Termíny prohlídek objektů jsou stanoveny na:

Gymnázium K. V. Raise, Hlinsko – 5. 9. 2017 v 8.00 hod.

Gymnázium a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Svitavy – 5. 9. 2017 v 14.30 hod.

Gymnázium Aloise Jiráska, Litomyšl, T.G. Masaryka 590 – 4. 9. 2017 v 13.30 hod.

Integrovaná střední škola technická, Vysoké Mýto – 4. 9. 2017 v 11.30 hod.

Střední průmyslová škola potravinářství a služeb Pardubice – 4. 9. 2017 v 9.30 hod.

Střední průmyslová škola stavební Pardubice – 4. 9. 2017 v 8.00 hod.

Obchodní akademie a Vyšší odborná škola ekonomická Svitavy – 5. 9. 2017 v 13.30 hod.

Domov na zámku Bystré – 5. 9. 2017 v 10.00 hod.

Domov pod hradem Žampach – 4. 9. 2017 v 15.30 hod.

Kontaktními osobami pro prohlídku místa plnění jsou jednotliví energetičtí manažeři v určených objektech (bod 2.3. výzvy) a dále Ing. Milan Vích, energetický manažer Pardubického kraje, tel: 466 026 686, mob. 773 484 850.

10. Vysvětlení zadávací dokumentace

Písemná žádost o vysvětlení musí být zadavateli doručena nejpozději 4 pracovní dny před uplynutím lhůty pro podání nabídek. Zadavatel je povinen odeslat vysvětlení k zadávacím podmínkám případně související dokumenty nejpozději do 2 pracovních dnů po doručení písemné žádosti.

11. Zadavatel si vyhrazuje právo

- zrušit zadávací řízení bez uvedení důvodu, nejpozději však do uzavření smlouvy,
- nevracet podané nabídky
- upřesnit podmínky zakázky
- vyloučit ze soutěže dodavatele, jehož nabídka nebude splňovat podmínky stanovené ve výzvě
- vyžádat si od dodavatele písemné doplnění nabídky a ověřit si informace uvedené dodavatelem v nabídce
- vyžádat si od dodavatele originály, ověřené či prosté kopie dokladů dle bodu 7 této výzvy
- nehradit náklady, které dodavateli vznikly v souvislosti s podáním nabídky

- uzavřít smlouvu s dodavatelem, který se umístí jako druhý v pořadí, pokud vítězný dodavatel odmítne poskytnout potřebnou součinnost vedoucí k uzavření smlouvy nebo s dodavatelem, který se umístí jako třetí v pořadí, pokud v pořadí druhý dodavatel odmítne poskytnout potřebnou součinnost vedoucí k uzavření smlouvy.

12. Další podmínky před podpisem smlouvy

Před uzavřením smlouvy je vybraný dodavatel povinen předložit:

- a) technologický postup revitalizace otopného média s popisem napojení konkrétních bodů v jednotlivých topných okruzích (přesná identifikace místa, napojovacích armatur a zařízení) a s přesnou identifikací použité chemie. Na veškerou použitou chemii v technologickém postupu předloží technické a bezpečnostní listy. Tyto použité chemické látky nesmí obsahovat kyselinu chlorovodíkovou. Technologický postup bude podepsán statutárním zástupcem. Tento technologický postup bude odsouhlasen zástupcem zadavatele a bude přílohou smlouvy o dílo. Jeho plnění bude kontrolováno zástupcem zadavatele a jednotlivými energetickými manažery na předemětných organizacích, případně určenými pracovníky jednotlivých organizací (školník, pracovník údržby a podobně). Závazná osnova technologického postupu revitalizace otopného média, dle které se dodavatel bude řídit, je v příloze č. 8.
- b) osvědčení o odpadech a technický list filtračního zařízení pro čištění odpadních vod, které bude při realizaci díla použito a které zaručí splnění limitů dle z. č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) v platném znění, z. č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu v platném znění a vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon 274/2001 Sb., pokud součástí technologického postupu bude vypouštění odpadních vod do veřejné kanalizace. Všechny tyto dokumenty budou předloženy v prosté kopii.
- c) doklad o proškolení techniků a dalších osob podílejících se na plnění předmětu zakázky z bezpečnosti a hygieny práce ne starší než jeden rok s důrazem na proškolení minimálně z těchto předpisů: § 101 až 108 zákoníku práce č. 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, zákon 309/2006 Sb. o organizaci bezpečnosti práce, nařízení vlády č. 378/2001 Sb., pro stroje a strojní zařízení, nařízení vlády 361/2007 Sb. o podmínkách ochrany zdraví při práci, nařízení vlády 11/2002 Sb. o bezpečnostních značkách a signálech a nařízení vlády 591/2006 Sb., o bezpečnosti práce při stavebních pracích. Doloženo bude např. čestné prohlášení o vyškolení techniků a dalších osob podílejících se na plnění předmětu zakázky, osnova školení a prezenční listina.
- d) pojistnou smlouvu, jejímž předmětem je pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou dodavatelem třetí osobě s minimální pojistným plněním ve výši 20 000 000,- Kč. Smlouva bude předložena v prosté kopii.

Nepředložení těchto dokladů bude posuzováno jako nesoučinnost při podpisu smlouvy, přičemž dodavatel může být následně vyloučen.

13. Přílohy:

- Příloha č. 1: Krycí list
- Příloha č. 2: Čestné prohlášení (bod 7.1.)
- Příloha č. 3: Čestné prohlášení (bod 7.4.)
- Příloha č. 4: Souhlas se smluvními a obchodními podmínkami (bod 8)
- Příloha č. 5: Návrh smlouvy
- Příloha č. 6: Položkový rozpočet
- Příloha č. 7: Protokoly rozborů otopných soustav a vyhodnocení protokolů o zkoušce vody.
- Příloha č. 8: Závazná osnova technologického postupu revitalizace otopného média

V Pardubicích dne 28. 8. 2017

PhDr. Jana Haniková
pověřená hejtmánem Pardubického kraje
schváleno usnesením Rady Pardubického kraje dne 28. 8. 2017, R/582/17

Krycí list nabídky	
1. Název veřejné zakázky	
Vyčištění systémů ústředního vytápění ve vybraných objektech v majetku Pardubického kraje	
2. Identifikační a kontaktní údaje dodavatele	
Obchodní firma / Název:	
Právní forma:	
IČ:	
Sídlo / místo podnikání:	
E-mail:	
Tel. / fax:	
Kontaktní osoba:	
3. Osoba oprávněná jednat za dodavatele	
Titul, jméno, příjmení:	
Funkce:	
Datum podpisu:	
Podpis oprávněné osoby:	

**Čestné prohlášení o splnění kvalifikačních předpokladů podle bodu 7.1. výzvy
k podání nabídky – Vyčištění systémů ústředního vytápění ve vybraných objektech v
majetku Pardubického kraje**

Prohlašuji tímto čestně, že dodavatel:

- a) nebyl v zemi svého sídla v posledních 5 letech před zahájením zadávacího řízení pravomocně odsouzen pro trestný čin uvedený v příloze č. 3 k zákonu č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění nebo obdobný trestný čin podle právního řádu země sídla dodavatele; k zahlazeným odsouzením se nepřihlíží; *je-li dodavatelem právnická osoba, musí podmínku podle tohoto odstavce splňovat tato právnická osoba a zároveň každý člen statutárního orgánu; je-li členem statutárního orgánu dodavatele právnická osoba, musí podmínku podle tohoto odstavce splňovat tato právnická osoba, každý člen statutárního orgánu této právnické osoby a osoba zastupující tuto právnickou osobu v statutárním orgánu dodavatele,*
- b) nemá v České republice nebo v zemi svého sídla v evidenci daní zachycen splatný daňový nedoplatek,
- c) nemá v České republice nebo v zemi svého sídla splatný nedoplatek na pojistném nebo na penále na veřejné zdravotní pojištění,
- d) nemá v České republice nebo v zemi svého sídla splatný nedoplatek na pojistném nebo na penále na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti,
- e) není v likvidaci, proti němuž nebylo vydáno rozhodnutí o úpadku, vůči němuž nebyla nařízena nucená správa podle jiného právního předpisu nebo v obdobné situaci podle právního řádu země sídla dodavatele,
- f) nemá vůči Pardubickému kraji žádný splatný nedoplatek,
- g) není obchodní společností, ve které veřejný funkcionář uvedený v § 2 odst. 1 písm. c) zák. č. 159/2006 Sb., o střetu zájmů, v platném znění nebo jím ovládaná osoba vlastní podíl představující alespoň 25 % účasti společníka v obchodní společnosti,
- h) neprokazuje kvalifikaci prostřednictvím osoby uvedené v bodě g).

V dne

Toto prohlášení podepisuji jako Podpis:

(např. dodavatel fyzická osoba, předseda představenstva a.s., jednatel (é) společnosti s r.o. atd., jedná se pouze o demonstrativní výčet, podepisování se děje způsobem zapsaným v OR)

Čestné prohlášení dodavatele o splnění dalších podmínek kvalifikace
dle bodu 7.4. výzvy

Název veřejné zakázky malého rozsahu

Vyčištění systémů ústředního vytápění ve vybraných objektech v majetku Pardubického kraje

Identifikační údaje zadavatele

Název: Pardubický kraj
IČ: 708 92 822
Sídlo: Pardubice, Komenského náměstí 125, PSČ 532 11

Identifikační údaje dodavatele

Obchodní firma/název: (doplň dodavatel)
IČ: (doplň dodavatel)
Sídlo: (doplň dodavatel)
Osoba oprávněná za dodavatele jednat: (doplň dodavatel)
Kontaktní osoba: (doplň dodavatel)

Pro účely zadávání shora uvedené veřejné zakázky malého rozsahu prohlašuji, že shora uvedený dodavatel splňuje veškeré další podmínky kvalifikace požadované zadavatelem v bodě 7.2. výzvy k podání nabídky ze dne 28. 8. 2017, čj. 55670/2017. Toto čestné prohlášení nahrazuje tyto doklady:

- doplň dodavatel
- doplň dodavatel

V (doplň dodavatel) dne (doplň dodavatel)

Podpis:

Čestné prohlášení dodavatele

Název veřejné zakázky

Vyčištění systémů ústředního vytápění ve vybraných objektech v majetku Pardubického kraje

Identifikační údaje zadavatele

Název: Pardubický kraj
IČ: 708 92 822
Sídlo: Pardubice, Komenského náměstí 125, PSČ 532 11

Identifikační údaje dodavatele

Obchodní firma/název: (doplň dodavatel)
IČ: (doplň dodavatel)
Sídlo: (doplň dodavatel)
Osoba oprávněná za dodavatele jednat: (doplň dodavatel)
Kontaktní osoba: (doplň dodavatel)
telefon / fax: (doplň dodavatel)
e-mail: (doplň dodavatel)

Pro účely zadávacího řízení na veřejnou zakázku malého rozsahu „**Vyčištění systémů ústředního vytápění ve vybraných objektech v majetku Pardubického kraje**“ prohlašuji, že shora uvedený dodavatel souhlasí se smluvními a obchodními podmínkami, které byly jako návrh smlouvy přílohou č. 5 výzvy a že v případě, kdy bude vybraným dodavatelem, uzavře smlouvu v souladu s takto stanovenými podmínkami.

V (doplň dodavatel) dne (doplň dodavatel)

Podpis osoby oprávněné jednat za dodavatele:

SMLOUVA O DÍLO č.

uzavřená podle ust. § 2586 a násl. zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále též „NOZ“), níže uvedeného dne, měsíce a roku mezi smluvními stranami:

Zhotovitel: doplní dodavatel
Sídlo: doplní dodavatel
Zastoupen: doplní dodavatel
zapsán v obchodním rejstříku, vedeném Krajským/Městským soudem v (doplní dodavatel), spisová značka: (doplní dodavatel)

IČ doplní dodavatel
DIČ doplní dodavatel
Bankovní spojení: doplní dodavatel
Číslo účtu: doplní dodavatel
Telefonní spojení: doplní dodavatel
E - mail: doplní dodavatel

Objednatel:

Název: Pardubický kraj
Právní forma: Veřejnoprávní korporace
Sídlo: Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice
Zastoupen: JUDr. Martinem Netolickým, Ph.D., hejtmanem Pardubického kraje
IČ: 70892822
DIČ: CZ70892822
Kontaktní osoba: Ing. Milan Vich, energetický manažer Pardubického kraje
Tel: 466 026 686

I. Prohlášení

- 1) Zastupující osoby uvedené v záhlaví smlouvy prohlašují, že jsou oprávněny v souladu s obecně závaznými právními předpisy uzavřít bez dalšího tuto smlouvu o dílo.
- 2) Zhotovitel prohlašuje, že má všechna podnikatelská oprávnění potřebná k provedení díla dle této smlouvy.
- 3) Smlouva je uzavřena na základě zadávacího řízení k veřejné zakázce malého rozsahu, systémové číslo P17V00000164 s názvem „Vyčištění systémů ústředního vytápění ve vybraných objektech v majetku Pardubického kraje“.

II. Předmět smlouvy

- 1) Zhotovitel se zavazuje provést dle výsledků analýzy, která je v příloze č. 2 této smlouvy, revitalizaci topného média, vyčištění rozvodů, radiátorů, veškerých ohříváčů, zásobníkových nádrží a výměníků v primárním systému ÚT v níže uvedených budovách a areálech.

Předmět díla, provedení revitalizace topného média, zahrnuje provedení následujících činností:

- a) Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda
- b) Proplach systému včetně odkalení
- c) Napuštění systému čisticím prostředkem typu **doplň dodavatel**
- d) Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7
- e) Nanesení ochranného povlaku typu **doplň dodavatel**
- f) Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla a po provedení předmětu díla

Tímto postupem musí dojít k vymytí systému, zamezení koroze a ochrany povrchovým filmem. Zhotovitel prohlašuje a bezpečnostními listy před podpisem smlouvy doložil, že použítá chemie neobsahuje kyselinu chlorovodíkovou.

Zhotovitel prohlašuje, že pokud bude odpadní voda vypouštěna do veřejné kanalizace, předloží před započítím prací osvědčení, že je použita technologie filtračního zařízení, které zajistí, že vypouštěná kapalina splňuje limity dle zák. č. 254/2001 Sb., 274/2001 Sb. a vyhlášky č. 428/2001 Sb., v platném znění.

2) Předmět smlouvy bude realizován v těchto objektech a areálech (dále též „místa plnění“):

Gymnázium K. V. Raise, Hlinsko, Adámkova 55
IČ: 60103329, se sídlem Adámkova 55, 539 01 Hlinsko
119 ks radiátorů
Protokol analýzy č. 10
1 topný okruh
Ředitel RNDr. Rostislav Dvořáček
Energetický manažer Ing. Nováková, tel. 469311190

Gymnázium a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Svitavy
IČ 62033026, se sídlem Sokolovská 1638, 568 02 Svitavy
301 ks radiátorů
Protokol analýzy č. 1 a č. 4
2 topné okruhy
Ředitel PaedDr. Milan Báča
Energetický manažer Aleš Křivinka 461535340

Gymnázium Aloise Jiráska, Litomyšl, T.G. Masaryka 590
IČ 62032348, se sídlem T.G. Masaryka 590, 57001 Litomyšl
168 ks radiátorů
Protokol analýzy č. 3
1 topný okruh
Ředitelka Mgr. Ivana Hynková
Energetický manažer Eva Kmošková, 461615061

Integrovaná střední škola technická, Vysoké Mýto, Mládežnická 380
IČ: 15028585, se sídlem Mládežnická 380, 566 01 Vysoké Mýto
210 ks radiátorů
Protokol analýzy č. 11
1 topný okruh
Ředitel Ing. Luděk Roleček

Energetický manažer Petr Langer, tel.465420405, 605068492

Střední průmyslová škola potravinářství a služeb Pardubice

IČ: 48161161, se sídlem Náměstí Republiky 116, Pardubice 531 14

300 ks radiátorů

Protokol analýzy č. 13

1 topný okruh

Ředitel Mgr. Zdeněk Zítka

Energetický manažer Lenka Šťastná, tel. 466530545

Střední průmyslová škola stavební Pardubice

IČ: 00191191, se sídlem Sokolovská 148, 533 54 Rybitví

736 ks radiátorů

Protokol analýzy č. 5

1 topný okruh

Ředitelka Mgr. Bc Renata Petružálková

Energetický manažer Lic. Dana Petrová, tel. 466680030

Obchodní akademie a Vyšší odborná škola ekonomická Svitavy

IČ: 62033077, se sídlem T.G. Masaryka 47, 568 02 Svitavy

121 ks radiátorů

Protokol analýzy č. 6 a č. 15

2 topné okruhy

Ředitel Libor Pavlík

Energetický manažer Vlastimil Žáček, tel. 461533571

Domov na zámku Bystré

IČ: 75007932, se sídlem Zámecká 1, 569 92 Bystré

278 ks radiátorů

Protokol analýzy č. 2, 7, 8, 9 a 14

5 topných okruhů

Poznámka: topný okruh v hospodářské budově dle protokolu č. 16 je v pořádku, není součástí zadání

Ředitel Mgr. Ivo Musil

Energetický manažer Mgr. Vlasta Machatová, tel. 736752619

Domov pod hradem Žampach

IČ: 00854271, se sídlem Žampach 1, 564 01 Žampach

204 ks radiátorů

Protokol analýzy č. 12

1 topný okruh

Ředitel PaedDr. Luděk Gratz

Energetický manažer Michal Vaňous 465618137, 731101475

3) Zhotovitel předal objednateli před podpisem této smlouvy technologický postup revitalizace otopného média včetně způsobu likvidace odpadních vod a popisu technologií, zařízení a chemikálií, které budou použity. Technologický postup byl odsouhlasen a podepsán zástupcem objednatele. Zhotovitel se zavazuje tento technologický postup v plném rozsahu dodržet a umožní jeho trvalou kontrolu ze strany zástupců objednatele a uživatele, což je energetický manažer kraje, energetický manažer organizace, a/nebo jím určený pracovník organizace (pracovník údržby, školník a podobně). Zhotovitel si je vědom,

že nedodržení technologického postupu je podstatným porušením smlouvy a je důvodem pro okamžité odstoupení od smlouvy. Odsouhlasený a podepsaný technologický postup tvoří přílohu č. 3 této smlouvy.

4) Monitorování procesu čištění bude prováděno průběžně, výsledky procesu čištění a zkoušek budou přesně zdokumentovány v předávacím protokolu každého objektu.

5) Zhotovitel prohlašuje, že mu jsou známy veškeré technické a kvalitativní podmínky na všech výše uvedených místech plnění a též případné specifické podmínky, za nichž se má dílo realizovat.

6) Zhotovitel se zavazuje, že při provádění díla bude postupovat tak, aby nepoškodil zařízení objednatele.

Pokud při výkonu prací dle této smlouvy dojde k poškození zařízení, budou náklady spojené s uvedením zařízení do původního stavu, vyúčtovány zhotoviteli, pokud tento způsobené škody neodstraní sám.

7) Práce budou prováděny v režimu dle dohody se zástupci jednotlivých organizací tak, aby bylo minimalizováno narušení provozu. Práce mohou být prováděny i o víkendech, případně v nočních hodinách.

8) Zhotovitel se zavazuje zlikvidovat veškeré odpady spojené s provedením díla ve své režii a na své náklady.

III. Cena díla

1) Cena za kompletní realizaci předmětu díla je určena dle cenové nabídky zhotovitele a činí:

V jednotlivých objektech a areálech:

1. Gymnázium K. V. Raise, Hlinsko

doplň dodavatel,- Kč bez DPH

doplň dodavatel,- Kč s DPH

2. Gymnázium a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Svitavy:

doplň dodavatel,- Kč bez DPH

doplň dodavatel,- Kč s DPH

3. Gymnázium Aloise Jiráka, Litomyšl:

doplň dodavatel,- Kč bez DPH

doplň dodavatel,- Kč s DPH

4. ISŠT, Vysoké Mýto

doplň dodavatel,- Kč bez DPH

doplň dodavatel,- Kč s DPH

5. SPŠP a S Pardubice

doplň dodavatel,- Kč bez DPH

doplň dodavatel,- Kč s DPH

6. SPŠS Pardubice

doplň dodavatel,- Kč bez DPH

doplň dodavatel,- Kč s DPH

7. OA a VOŠE Svitavy

doplň dodavatel,- Kč bez DPH

doplň dodavatel,- Kč s DPH

8. Domov na zámku Bystré

doplň dodavatel,- Kč bez DPH

doplň dodavatel,- Kč s DPH

9. Domov pod hradem Žampach

doplň dodavatel,- Kč bez DPH

doplň dodavatel,- Kč s DPH

tj. celkem:

doplň dodavatel,- Kč bez DPH

doplň dodavatel,- Kč s DPH

2) Cena zahrnuje veškeré náklady zhotovitele související s provedením předmětu díla popsaného v čl. II. této smlouvy. Smluvní strany se dohodly, že cena díla je stanovena jako cena konečná. Změna ceny včetně DPH je možná jen při změně sazby daně; změna smlouvy není pro tento případ nutná.

IV.

Platební podmínky

1) Objednatel se zavazuje zhotoviteli za řádně provedené dílo zaplatit výše uvedené smluvní ceny za jednotlivé objekty a areály na základě zhotovitelem uplatněných daňových dokladů/faktur a potvrzených předávacích protokolů. Daňové doklady/faktury budou mít veškeré stanovené náležitosti.

2) Splatnost faktury je 30 dní od jejího doručení objednateli.

3) Jestliže faktura nebude obsahovat dohodnuté náležitosti, případně bude obsahovat chybné údaje, je objednatel oprávněn takovou fakturu vrátit zhotoviteli, a to nejpozději do data splatnosti. Doba splatnosti se oprávněným vrácením faktury přerušuje. Zhotovitel je povinen vystavit novou opravenou fakturu.

4) Právo zhotovitele na vystavení daňového dokladu/faktury vzniká až po podpisu protokolu o předání a převzetí díla oběma smluvními stranami, a to bez vad a nedodělků, anebo po podpisu protokolu o odstranění vad.

5) Smluvní strany se dohodly, že na cenu díla nebudou poskytovány zálohy.

V.

Termín a podmínky provedení a předání díla

1) Zhotovitel se zavazuje provést dílo kompletně na všech objektech nejpozději do 30 dnů od uveřejnění smlouvy v registru smluv.

2) Objednatel je oprávněn kontrolovat provádění díla prostřednictvím kontaktních osob, zejména kontaktních osob určených objednatelem pro jednotlivé budovy a areály a uvedených v čl. II, odst. 2). Zhotovitel je povinen těmto kontaktním osobám umožnit v průběhu realizace smlouvy kontrolu a vyzkoušení díla a jakékoliv jeho části, aby se mohli ujistit, že jsou v souladu se smlouvou, zejména pak kontrolu plnění odsouhlaseného technologického postupu dle čl. II, odst. 3).

3) Převzetí díla bude provedeno ze strany objednatele příslušnou kontaktní osobou uvedenou v čl. II, odst. 2, nebo jím určeným zástupcem. Převzetí díla bude potvrzeno protokolárně. V případě nedodržení termínu pro dokončení a předání díla zaplatí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 0,5 % z celkové ceny díla za každý den prodlení, vyjma případů, kdy zhotovitel nemůže plnit pro prodlení objednatele.

4) Vady zjištěné v průběhu provádění díla je zhotovitel povinen odstranit na svoje náklady neprodleně.

5) Zhotovitel odpovídá v plném rozsahu za způsobilost místa provádění díla z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany od okamžiku jeho převzetí. Odpovídá v plném rozsahu za bezpečnost práce a ochranu zdraví svých zaměstnanců, včetně zaměstnanců subdodavatelů, a za jejich vybavení ochrannými pomůckami.

V této souvislosti zejména:

- a) zajistí, že jeho zaměstnanci budou označeni firemním označením
- b) plně odpovídá za to, že jeho zaměstnanci budou plně proškoleni v oblasti bezpečnosti práce, požární ochrany a ochrany zdraví a tyto předpisy budou dodržovat
- c) odpovídá za každodenní čistotu pracoviště po skončení pracovní činnosti, včetně závěrečného úklidu,
- d) učiní kdykoliv všechna rozumná opatření k zamezení jakýchkoliv protiprávních nebo svévolných akcí svých zaměstnanců nebo takového chování mezi nimi a k zabezpečení klidu a ochrany osob a majetku na staveništi i v jeho okolí.

Tyto povinnosti zhotovitele se v plném rozsahu vztahují i na zaměstnance jeho subdodavatelů a zhotovitel se zavazuje prokazatelně s nimi zaměstnance své i zaměstnance subdodavatelů seznámit.

7) Zhotovitel předá objednateli řádně vyklizené a uklizené pracoviště, odstraní z pracoviště všechny zbytky, nečistoty a odpad jakéhokoliv druhu, materiály a zařízení používané pro dočasné účely a opustí pracoviště jako celek v čistém a bezpečném stavu.

8) Zhotovitel přejímá záruku za jakost díla po dobu 36 měsíců.

9) Zhotovitel je po celou dobu platnosti Smlouvy povinen být pojištěn pro případ vzniku odpovědnosti za škodu způsobenou jinému provozní činností s tím, že limit pojistného plnění musí činit minimálně 20.000.000,- Kč. Zhotovitel se zavazuje toto pojištění udržovat po celou dobu trvání této smlouvy. Tuto smlouvu před podpisem této smlouvy objednateli předložil.

VI.

Zajištění plnění povinností

1. Bude-li zhotovitel v prodlení s předáním řádně dokončeného díla v termínu dle čl. V. této smlouvy, zavazuje se zhotovitel zaplatit objednateli za každý den prodlení smluvní pokutu ve výši 0,5 % z celkové smluvní ceny bez DPH uvedené v článku III. této smlouvy s tím, že tuto smluvní pokutu má právo objednatel odečíst od částky uvedené ve faktuře zhotovitele.
2. Za každé zjištěné porušení technologického postupu je objednatel oprávněn požadovat uhrazení smluvní pokuty ve výši 20.000,- Kč.
3. Zhotovitel zaplatí smluvní pokutu podle této smlouvy na účet objednatele do 15 dnů po obdržení vyúčtování smluvní pokuty. Objednatel je oprávněn, zejména v případě, kdy zhotovitel ve stanovené lhůtě neuhradí smluvní pokutu, započítat své finanční nároky vůči zhotoviteli.
4. Zaplacením smluvní pokuty zhotovitelem není dotčen nárok objednatele na náhradu případných škod vzniklých prodlením či vadným plněním zhotovitele.
5. Zaplacení smluvní pokuty zhotovitelem objednateli nezbavuje zhotovitele závazku splnit povinnosti dané mu touto smlouvou či právním předpisem.
6. Oprávněnost nároku na smluvní pokutu není podmíněna žádnými formálními úkony ze strany objednatele.

VII.

Odstoupení od smlouvy

Smluvní strana může od smlouvy odstoupit pro podstatné porušení smlouvy druhou smluvní stranou. Odstoupením od smlouvy není dotčen nárok smluvní strany, která nezavinila odstoupení, na náhradu případné škody a zaplacení smluvní pokuty.

Za podstatné porušení smlouvy se považuje:

- a) Zhotovitel přenesl v rozporu s ustanovením této smlouvy o postoupení práv na třetí osobu úplně nebo částečně práva nebo povinnosti, které pro něj vyplývají z této smlouvy;
- b) Zhotovitel opakovaně nebo hrubým způsobem poruší na pracovišti pravidla bezpečnosti práce, protipožární ochrany, ochrany zdraví při práci či jiné bezpečnostní předpisy a pravidla;
- c) Zhotovitel se přes opakované písemné upozornění objednatelem zpozdil o více než 14 dnů s plněním jakékoliv ze svých povinností stanovených smlouvou;
- d) Zhotovitel nerealizuje dílo podle smlouvy nebo opakovaně zanedbává realizaci svých povinností daných smlouvou;
- e) Zhotovitel nedodržel jakost, garantované parametry či nedodržel odsouhlasený technologický postup.
- f) Zhotovitel neobstarává, zanedbává obstarávání, odmítá nebo není schopen obstarat potřebné věci, služby nebo pracovní síly na realizaci a dokončení díla v souladu se smlouvou;
- g) Zhotovitel je v insolvenčním řízení a bylo rozhodnuto o jeho úpadku nebo je v likvidaci;

Kde se v tomto ustanovení používá výraz opakovaně, rozumí se jím alespoň dvakrát.

V případě odstoupení objednatele ve výše uvedených případech je zhotovitel povinen nahradit veškeré škody, ztráty a výdaje, které objednateli v této souvislosti vznikly. Zhotovitel pak nemá nárok na zaplacení smluvní ceny díla, a to ani na její poměrnou část, pokud se obě strany nedohodnou písemně jinak.

V případě odstoupení zhotovitele od smlouvy z důvodu podstatného porušení smlouvy objednatelem má zhotovitel nárok na zaplacení poměrné části smluvní ceny díla odpovídající rozsahu provedeného díla.

VIII. Postoupení práv

Žádná ze smluvních stran nepostoupí tuto smlouvu nebo jakoukoliv její část, ani žádná práva, zájmy nebo povinnosti smluvních stran vyplývající ze smlouvy žádné jiné osobě bez předchozího písemného souhlasu druhé strany. Možnost plnění prostřednictvím subdodavatele tím není dotčena.

IX. Další ujednání

Každý z účastníků této smlouvy je povinen:

- 1) Plnit závazky ze smlouvy vyplývající.
- 2) Dodržovat pravidla poctivého obchodního styku, zachovávat mlčenlivost o všech skutečnostech, o kterých se dozvěděl při naplňování účelu této smlouvy s tím, že porušení těchto povinností se považuje za hrubé porušení závazků vyplývajících z této smlouvy.
- 3) Jednat způsobem, který nepoškozuje zájmy druhého účastníka.

X. Závěrečná ujednání

- 1) Tato smlouva nabývá platnosti okamžikem jejího podepsání poslední ze smluvních stran a účinnosti dnem jejího uveřejnění v registru smluv.
- 2) Smluvní strany se dohodly, že Pardubický kraj bezodkladně po uzavření Smlouvy odešle Smlouvu k řádnému uveřejnění do registru smluv vedeného Ministerstvem vnitra ČR. O uveřejnění Smlouvy Pardubický kraj bezodkladně informuje druhou smluvní stranu, nebyl-li kontaktní údaj této smluvní strany uveden přímo do registru smluv jako kontakt pro notifikaci o uveřejnění.
- 3) Smluvní strany berou na vědomí, že nebude-li smlouva zveřejněna ani devadesátý den od jejího uzavření, je následujícím dnem zrušena od počátku.
- 4) Smluvní strany prohlašují, že žádná část smlouvy nenaplnuje znaky obchodního tajemství.
- 5) Zhotovitel souhlasí se zpracováním svých ve smlouvě uvedených osobních údajů, konkrétně s jejich uveřejněním v registru smluv ve smyslu z. č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv) Pardubickým krajem, se sídlem Pardubice, Komenského náměstí 125, PSČ 532 11, IČ: 708 92 822. Zhotovitel uděluje souhlas na dobu neurčitou. Osobní údaje poskytuje dobrovolně.

- 6) Tato smlouva je vyhotovena ve třech stejnopisech majících povahu originálu, dva pro objednatele a jeden pro zhotovitele.
- 7) Jakékoliv změny nebo doplňky této smlouvy je možné učinit po dohodě stran formou písemných číslovaných dodatků k této smlouvě podepsaných zástupci smluvních stran.
- 8) Ve věcech výslovně neupravených touto smlouvou se práva a povinnosti smluvních stran řídí příslušnými ustanoveními zák. č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku.
- 9) Je-li nebo stane se některé ustanovení této smlouvy neplatné nebo neúčinné, zůstávají ostatní ustanovení smlouvy platná a účinná. Namísto neúčinného nebo neplatného ustanovení se použijí ustanovení obecně závazných právních předpisů platných v ČR a upravující danou otázku vzájemného vztahu smluvních stran. Smluvní strany se pak zavazují upravit svůj vztah přijetím nového ustanovení, které svým obsahem nejlépe odpovídá záměrům neplatného, respektive neúčinného ustanovení.
- 10) Obě strany prohlašují, že tato smlouva o dílo je uzavřena na základě jejich pravé a svobodné vůle, určitě, vážně a srozumitelně a nikoli za nápadně nevýhodných podmínek; že si smlouvu přečetly a s jejím obsahem souhlasí.
- 11) Přílohou smlouvy jsou: 1. Položkový rozpočet, 2. Protokoly o zkouškách vody vč. vyhodnocení a 3. Odsouhlasený technologický postup prací.
- 12) Schváleno na jednání Rady Pardubického kraje dne **. *. 2017, usnesením č. R/****/17.

V Pardubicích dne

V

.....
JUDr. Martin Netolický, Ph.D.
hejtman Pardubického kraje

.....
zhotovitel

**Položkový rozpočet vyčištění systémů ústředního vytápění
ve vybraných objektech v majetku Pardubického kraje**

vyplní dodavatel

1. Gymnázium K.V. Raise, Hlinsko, Adámkova 55; 539 01 Hlinsko; jeden topný okruh; 119 radiátorů

	Cena bez DPH v Kč	
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda		
Proplach systému včetně odkalení		
Napuštění systému čistícím prostředkem		
Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7		
Nanesení ochranného povlaku		
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla		
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla		
Celkem Gymnázium Hlinsko	0,00	Kč bez DPH
	0,00	Kč s DPH

2. Gymnázium a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Svitavy; Sokolovská 1638, 56802 Svitavy; celkem 301 radiátorů

2.1 topný okruh č. 1 - budova A,B, klubovna - 131 radiátorů

	Cena bez DPH v Kč	
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda		
Proplach systému včetně odkalení		
Napuštění systému čistícím prostředkem		
Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7		
Nanesení ochranného povlaku		
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla		
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla		
Celkem	0,00	Kč bez DPH

2.2 topný okruh č. 2 - budova C,D, spojovací chodba, 170 radiátorů

	Cena bez DPH v Kč	
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda		
Proplach systému včetně odkalení		
Napuštění systému čistícím prostředkem		
Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7		
Nanesení ochranného povlaku		
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla		
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla		
Celkem	0,00	Kč bez DPH

	0,00	Kč bez DPH
Celkem Gymnázium Svitavy	0,00	Kč s DPH

3. Gymnázium Aloise Jiráka, Litomyšl, T.G. Masaryka 590; T. G. Masaryka 590 Litomyšl; jeden topný okruh; 168 radiátorů

	Cena bez DPH v Kč	
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda		
Proplach systému včetně odkalení		
Napuštění systému čistícím prostředkem		
Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7		
Nanesení ochranného povlaku		
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla		
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla		
Celkem Gymnázium Litomyšl	0,00	Kč bez DPH
	0,00	Kč s DPH

4. Integrovaná střední škola technická, Vysoké Mýto; Mládežnická 380; jeden topný okruh; 210 radiátorů

	Cena bez DPH v Kč
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda	
Proplach systému včetně odkalení	
Napuštění systému čistícím prostředkem	

Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7		
Nanesení ochranného povlaku		
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla		
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla		
Celkem ISŠT Vysoké Mýto	0,00	Kč bez DPH
	0,00	Kč s

5. Střední průmyslová škola potravinářství a služeb Pardubice; Náměstí Republiky 116, 531 14, Pardubice; 1 topný okruh; 300 radiátorů

	Cena bez DPH v Kč	
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda		
Proplach systému včetně odkalení		
Napuštění systému čistícím prostředkem		
Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7		
Nanesení ochranného povlaku		
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla		
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla		
Celkem za Střední průmyslovou školu potravinářství a služeb Pardubice	0,00	Kč bez DPH
	0,00	Kč s DPH

6. Střední průmyslová škola stavební Pardubice; Sokolovská 148, 533 54 Rybitví; 1 topný okruh; 736 radiátorů

	Cena bez DPH v Kč	
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda		
Proplach systému včetně odkalení		
Napuštění systému čistícím prostředkem		
Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7		
Nanesení ochranného povlaku		
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla		
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla		
Celkem za Střední průmyslovou školu stavební Pardubice	0,00	Kč bez DPH
	0,00	Kč s DPH

7. Obchodní akademie a Vyšší odborná škola ekonomická Svitavy, T.G. Masaryka 47; T. G. Masaryka 47, 568 02 Svitavy; dva topné okruhy; celkem 144 radiátorů

7.1 topný okruh č.1 - velká kotelna, 121 radiátorů	Cena bez DPH v Kč	
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda		
Proplach systému včetně odkalení		
Napuštění systému čistícím prostředkem		
Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7		
Nanesení ochranného povlaku		
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla		
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla		
Celkem	0,00	Kč bez DPH

7.2 topný okruh č. 2 - malá kotelna, 23 radiátorů	Cena bez DPH v Kč	
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda		
Proplach systému včetně odkalení		
Napuštění systému čistícím prostředkem		
Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7		
Nanesení ochranného povlaku		
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla		
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla		
Celkem	0,00	Kč bez DPH

Celkem za OA a VOŠ Svitavy	0,00	Kč bez DPH
	0,00	Kč s DPH



Analytická laboratoř se sídlem v Praze

Černého 428/4, 182 00 Praha 8 - Strážkov

IČ: 24168696, DIČ: CZ24168696

e-mail: info@centrumvody.cz

infolinka: 773 87 34 34

Protokol o zkoušce VO20171447 10 (str.1/2)

Zákazník / místo odběru:		Gymnázium K. V. Raise Hlinsko, Adámkova 55			
E-mail:	sima@finextechnology.cz	Datum odběru:	23. 6. 2017	Matrice:	PV
Tel:	736 481 574	Čas odběru:	7:00	Upřesnění:	voda ze systému

Ukazatel	Jednotka	NM	Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda				Adámkova 55
			Limit min.	typ	Limit max.	typ	
Fyzikální parametry							
pH	---	10%	6,5	MH	9,5	MH	2,71
Konduktivita	mS/m	10%	---	---	125	MH	203
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	---	5	MH	518
Souhrnné parametry							
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2	DH	3,5	DH	0,20
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,06
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,14
Anorganické parametry							
Chloridy	mg/l	20%	---	---	100	MH	26
Celkové kovy / hlavní kationty							
Hliník	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	0,443
Antimon	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,040
Arsen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,020
Baryum	mg/l	10%	---	---	---	---	0,739
Beryllium	mg/l	10%	---	---	0,002	NMH	<0,00040
Bor	mg/l	10%	---	---	1	NMH	<0,020
Kadmium	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,0040
Vápník	mg/l	10%	30	MH	---	---	5,66
Chrom	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	0,0274
Kobalt	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0040
Měď	mg/l	10%	---	---	1	NMH	43,8
Železo	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	146
Olovo	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	0,208
Lithium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0040
Hořčík	mg/l	10%	10	MH	---	---	1,53
Mangan	mg/l	10%	---	---	0,05	MH	0,791
Rtuť	mg/l	10%	---	---	0,001	NMH	<0,020
Molybden	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0060
Nikl	mg/l	10%	---	---	0,02	NMH	0,0545
Fosfor	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,100
Draslík	mg/l	10%	---	---	---	---	1,7
Selen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,060
Stříbro	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0100
Sodík	mg/l	10%	---	---	200	MH	45
Thallium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,020
Vanad	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0040
Zinek	mg/l	10%	---	---	---	---	1,11

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Konec výsledkové části protokolu

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře.

Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Protokol o zkoušce VO20171447 10 (str. 2/2)

Limitní hodnoty převzaty z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. a z Vyhlášky č. 187/2005 Sb. a 293/2006 Sb., kterými se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru atd. Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen se souhlasem laboratoře.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap.10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován kyselinou dusičnou v autoklávu za vysokého tlaku a teploty.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+)) B) Stanovení pH potenciometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FX	Tvrdość v mmol/l, výpočet - výsledky z ICP-OES-A
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných chloridů.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027) Stanovení zákalu.

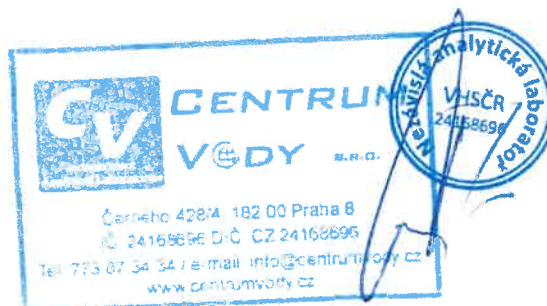
Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. vnitřního vodovodu.
Celková tvrdost	Doporučená hodnota jako optimální koncentrace je stanovena z hlediska zdravotního, nikoliv technického. Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmol/l).
Vápník Ca	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Hořčík Mg	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
Stříbro Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízeními obsahujícím stříbro.
Železo Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody a to ani formou občasného viditelného zákalu.
Mangan Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.
Chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravny neměla překročit 1,0 ZF.

NM=Nejistota měření LOQ=Mez stanovitelnosti MH=Mezní hodnota NMH=Nejvyšší mezní hodnota DH=Doporučená hodnota (§ 3 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Protokol vystaven dne: 4. 7. 2017

Protokol vystavil: Ing. Iva Prokešová



Konec protokolu



Analytická laboratoř se sídlem v Praze

Černého 428/4, 182 00 Praha 8 - Střížkov

IČ: 24168696, DIČ: CZ24168696

e-mail: info@centrumvody.cz

infolinka: 773 87 34 34

Vyhodnocení protokolu o zkoušce VO20171447 10 (str.1/1)

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Gymnázium K. V. Raše Hlinsko, Adámkova 55	Adámkova 55	konduktivita, zákal, Al, Cu, Fe, Pb, Mn a Ni	Čištění topného systému a dopuštění upravenou vodou *

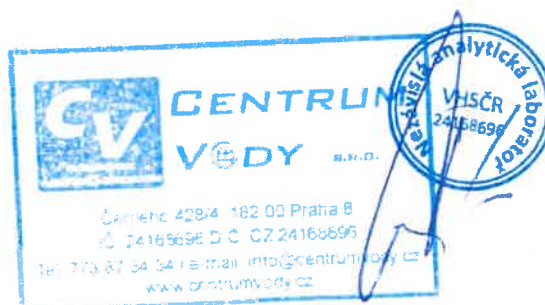
Porovnání a vyhodnocení: Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb.

* Mlívem rozdílných teplot a vstupem plynů do systémů dochází k hromadění minerálních prvků a organických látek obsažených v médiu (zde topná voda), jehož výsledkem jsou úsady a především zákal v otopném systému. Nárůsty ulpívají po stěnách rozvodů, nejvíce ve slepých místech (viz zvýšená hodnota konduktivity, zákalu, Al, Cu, Fe, Pb, Mn a Ni).

Kal se usazuje v radiátorech, obzvlášť v jejich spodní třetině, kde je snížena cirkulace a samotná voda jej není schopna vyplavit. Inkrusty, železité a kalové povlaky se vytváří nejen na kovovém potrubí a armaturách, ale i na povrchu plastového potrubí, působí agresivně a brání přenosu tepla. S tím jsou spojeny vyšší náklady na neefektivní vytápění a následné nákladné opravy neudržovaných, již nevratně poškozených topných systémů.

Vyhodnocení sestaven dne: 4. 7. 2017

Vyhodnocení sestavila: Ing. Iva Prokešová



Protokol o zkoušce VO20171447 1 (str.1/2)

Zákazník / místo odběru:		Gymnázium a jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Svitavy – hlavní budova					
E-mail:	sima@finextechnology.cz	Datum odběru:	23. 6. 2017	Matrice:	PV		
Tel:	736 481 574	Čas odběru:	10:30	Upřesnění:	voda ze systému		

Ukazatel	Jednotka	NM	Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda				Gymnázium Svitavy
			Limit min.	typ	Limit max.	typ	
Fyzikální parametry							
pH	---	10%	6,5	MH	9,5	MH	9,06
Konduktivita	mS/m	10%	---	---	125	MH	33,8
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	---	5	MH	496
Souhrnné parametry							
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2	DH	3,5	DH	0,56
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,07
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,49
Anorganické parametry							
Chloridy	mg/l	20%	---	---	100	MH	11
Celkové kovy / hlavní kationty							
Hliník	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	1,7
Antimon	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,020
Arsen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	---	---	0,121
Beryllium	mg/l	10%	---	---	0,002	NMH	<0,00020
Bor	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,129
Kadmium	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,0020
Vápník	mg/l	10%	30	MH	---	---	19,6
Chrom	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	0,0697
Kobalt	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0094
Měď	mg/l	10%	---	---	1	NMH	2,11
Železo	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	228
Olovo	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	0,781
Lithium	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0034
Hořčík	mg/l	10%	10	MH	---	---	1,79
Mangan	mg/l	10%	---	---	0,05	MH	1,1
Rtuť	mg/l	10%	---	---	0,001	NMH	<0,010
Molybden	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0122
Nikl	mg/l	10%	---	---	0,02	NMH	1,37
Fosfor	mg/l	10%	---	---	---	---	6,93
Draslík	mg/l	10%	---	---	---	---	2,46
Selen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,030
Stříbro	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0050
Sodík	mg/l	10%	---	---	200	MH	95,8
Thallium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Zinek	mg/l	10%	---	---	---	---	6,2

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Konec výsledkové části protokolu

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Protokol o zkoušce VO20171447 1 (str. 2/2)

Limitní hodnoty převzaty z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. a z Vyhlášky č. 187/2005 Sb. a 293/2006 Sb., kterými se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru atd. Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen se souhlasem laboratoře.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_002 kap.10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován kyselinou dusičnou v autoklávu za vysokého tlaku a teploty.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+)) Stanovení pH potenciometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FX	Tvrdość v mmol/l, výpočet - výsledky z ICP-OES-A
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných chloridů.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027) Stanovení zákalu.

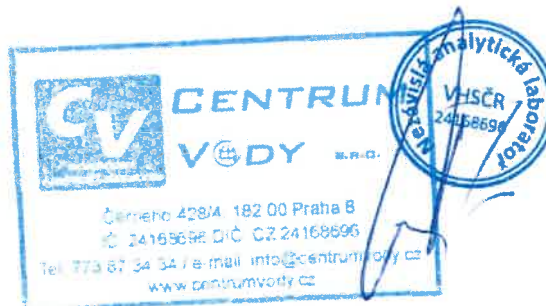
Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. vnitřního vodovodu.
Celková tvrdost	Doporučená hodnota jako optimální koncentrace je stanovena z hlediska zdravotního, nikoliv technického. Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmol/l).
Vápník Ca	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Hořčík Mg	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
Stříbro Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízení obsahujícím stříbro.
Železo Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody a to ani formou občasných viditelných zákalů.
Mangan Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.
Chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravny neměla překročit 1,0 ZF.

NM=Nejistota měření LOQ=Mez stanovitelnosti MH=Mezní hodnota NMH=Nejvyšší mezní hodnota DH=Doporučená hodnota (§ 3 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Protokol vystaven dne: 3. 7. 2017

Protokol vystavil: Ing. Iva Prokešová



Konec protokolu



Analytická laboratoř se sídlem v Praze

Černého 428/4, 182 00 Praha 8 - Střížkov

IČ: 24168696, DIČ: CZ24168696

e-mail: info@centrumvody.cz

infolinka: 773 87 34 34

Vyhodnocení protokolu o zkoušce VO20171447 1 (str.1/1)

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Gymnázium a jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Svitavy – hlavní budova	Gymnázium Svitavy	zákal, Al, Cr, Cu, Fe, Pb, Mn a Ni	Čištění topného systému a dopuštění upravenou vodou *

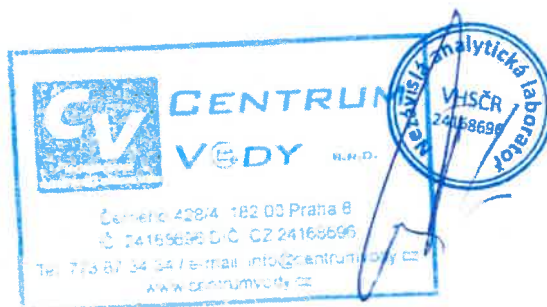
Porovnání a vyhodnocení: Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb.

* Vlivem rozdílných teplot a vstupem plynů do systémů dochází k hromadění minerálních prvků a organických látek obsažených v médiu (zde topná voda), jehož výsledkem jsou úsady a především zákal v otopném systému. Nárůsty ulpívají po stěnách rozvodů, nejvíce ve slepých místech (viz zvýšená hodnota zákalu, Al, Cr, Cu, Fe, Pb, Mn a Ni).

Kal se usazuje v radiátorech, obzvlášť v jejich spodní třetině, kde je snížena cirkulace a samotná voda jej není schopna vyplavit. Inkrusty, železité a kalové povlaky se vytváří nejen na kovovém potrubí a amaturách, ale i na povrchu plastového potrubí, působí agresivně a brání přenosu tepla. S tím jsou spojeny vyšší náklady na neefektivní vytápění a následné nákladné opravy neudržovaných, již nevratně poškozených topných systémů.

Vyhodnocení sestaven dne: 3. 7. 2017

Vyhodnocení sestavila: Ing. Iva Prokešová



Protokol o zkoušce VO20171447 4 (str.1/2)

Zákazník / místo odběru:		Gymnázium a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Svitavy - jídelna			
E-mail:	sima@finextechnology.cz	Datum odběru:	23. 6. 2017	Matrice:	PV
Tel:	736 481 574	Čas odběru:	10:10	Upřesnění:	voda ze systému

Ukazatel	Jednotka	NM	Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda				Gymnázium Svitavy
			Limit min.	typ	Limit max.	typ	
Fyzikální parametry							
pH	---	10%	6,5	MH	9,5	MH	9,98
Konduktivita	mS/m	10%	---	---	125	MH	30,7
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	---	5	MH	232
Souhrnné parametry							
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2	DH	3,5	DH	0,30
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,03
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,27
Anorganické parametry							
Chloridy	mg/l	20%	---	---	100	MH	12,9
Celkové kovy / hlavní kationty							
Hliník	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	0,395
Antimon	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,020
Arsen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0845
Beryllium	mg/l	10%	---	---	0,002	NMH	<0,00020
Bor	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,096
Kadmium	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,0020
Vápník	mg/l	10%	30	MH	---	---	10,9
Chrom	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	0,0161
Kobalt	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Měď	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,244
Železo	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	50,2
Olovo	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	0,151
Lithium	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0063
Hořčík	mg/l	10%	10	MH	---	---	0,623
Mangan	mg/l	10%	---	---	0,05	MH	0,252
Rtuť	mg/l	10%	---	---	0,001	NMH	<0,010
Molybden	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0045
Nikl	mg/l	10%	---	---	0,02	NMH	0,126
Fosfor	mg/l	10%	---	---	---	---	1,54
Draslík	mg/l	10%	---	---	---	---	0,71
Selen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,030
Stříbro	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0050
Sodík	mg/l	10%	---	---	200	MH	27,2
Thallium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Zinek	mg/l	10%	---	---	---	---	0,991

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Konec výsledkové části protokolu

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře.

Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Protokol o zkoušce VO20171447 4 (str. 2/2)

Limitní hodnoty převzaty z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. a z Vyhlášky č. 187/2005 Sb. a 293/2006 Sb., kterými se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru atd. Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen se souhlasem laboratoře.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap.10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován kyselinou dusičnou v autoklávu za vysokého tlaku a teploty.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+)) Stanovení pH potenciometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FX	Tvrdost v mmol/l, výpočet - výsledky z ICP-OES-A
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných chloridů.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027) Stanovení zákalu.

Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu., že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. vnitřního vodovodu.
Celková tvrdost	Doporučená hodnota jako optimální koncentrace je stanovena z hlediska zdravotního, nikoliv technického. Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmol/l).
Vápník Ca	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Hořčík Mg	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
Stříbro Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízeními obsahujícím stříbro.
Železo Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody a to ani formou občasného viditelného zákalu.
Mangan Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.
Chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravny neměla překročit 1,0 ZF.

NM=Nejistota měření LOQ=Mez stanovitelnosti MH=Mezní hodnota NMH=Nejvyšší mezní hodnota DH=Doporučená hodnota (§ 3 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Protokol vystaven dne: 3. 7. 2017

Protokol vystavil: Ing. Iva Prokešová



Konec protokolu



Analytická laboratoř se sídlem v Praze

Černého 428/4, 182 00 Praha 8 - Střížkov

IČ: 24168696, DIČ: CZ24168696

e-mail: info@centrumvody.cz

infolinka: 773 87 34 34

Vyhodnocení protokolu o zkoušce VO20171447 4 (str.1/1)

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Gymnázium a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Svitavy - jídelna	Gymnázium Svitavy	zákal, Al, Fe, Pb, Mn a Ni	Čištění topného systému a dopuštění upravenou vodou *

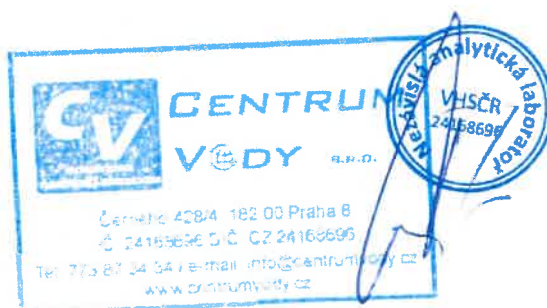
Porovnání a vyhodnocení: Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb.

* Vlivem rozdílných teplot a vstupem plynů do systémů dochází k hromadění minerálních prvků a organických látek obsažených v médiu (zde topná voda), jehož výsledkem jsou úsady a především zákal v otopném systému. Nárůsty ulpívají po stěnách rozvodů, nejvíce ve slepých místech (viz zvýšená hodnota zákalu, Al, Fe, Pb, Mn a Ni).

Kal se usazuje v radiátorech, obzvláště v jejich spodní třetině, kde je snížena cirkulace a samotná voda jej není schopna vyplavit. Inkrusty, železité a kalové povlaky se vytváří nejen na kovovém potrubí a amaturách, ale i na povrchu plastového potrubí, působí agresivně a brání přenosu tepla. S tím jsou spojeny vyšší náklady na neefektivní vytápění a následné nákladné opravy neudržovaných, již nevratně poškozených topných systémů.

Vyhodnocení sestaven dne: 3. 7. 2017

Vyhodnocení sestavila: Ing. Iva Prokešová



Protokol o zkoušce VO20171447 3 (str.1/2)

Zákazník / místo odběru:	Gymnázium Aloise Jiráka Litomyšl T. G. Masaryka 590				
E-mail:	sima@finextechnology.cz	Datum odběru:	22. 6. 2017	Matrice:	PV
Tel:	736 481 574	Čas odběru:	11:00	Upřesnění:	voda ze systému

Ukazatel	Jednotka	NM	Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda				Gymnázium Litomyšl
			Limit min.	typ	Limit max.	typ	
Fyzikální parametry							
pH	---	10%	6,5	MH	9,5	MH	9,29
Konduktivita	mS/m	10%	---	---	125	MH	12,1
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	---	5	MH	96,6
Souhrnné parametry							
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2	DH	3,5	DH	0,24
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,06
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,19
Anorganické parametry							
Chloridy	mg/l	20%	---	---	100	MH	15
Celkové kovy / hlavní kationty							
Hliník	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	0,03
Antimon	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,020
Arsen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	---	---	0,226
Beryllium	mg/l	10%	---	---	0,002	NMH	<0,00020
Bor	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,106
Kadmium	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,0020
Vápník	mg/l	10%	30	MH	---	---	7,51
Chrom	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	0,0112
Kobalt	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Měď	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,195
Železo	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	21,2
Olovo	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	0,062
Lithium	mg/l	10%	---	---	---	---	0,015
Hořčík	mg/l	10%	10	MH	---	---	1,36
Mangan	mg/l	10%	---	---	0,05	MH	0,158
Rtuť	mg/l	10%	---	---	0,001	NMH	<0,010
Molybden	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0030
Nikl	mg/l	10%	---	---	0,02	NMH	0,0728
Fosfor	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,050
Draslík	mg/l	10%	---	---	---	---	1,14
Selen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,030
Stříbro	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0050
Sodík	mg/l	10%	---	---	200	MH	9,79
Thallium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Zinek	mg/l	10%	---	---	---	---	0,701

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Konec výsledkové části protokolu

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře.

Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Protokol o zkoušce VO20171447 3 (str. 2/2)

Limitní hodnoty převzaty z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. a z Vyhlášky č. 187/2005 Sb. a 293/2006 Sb., kterými se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru atd. Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen se souhlasem laboratoře.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_02 kap.10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován kyselinou dusičnou v autoklávu za vysokého tlaku a teploty.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+) B) Stanovení pH potenciometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FX	Tvrdość v mmol/l, výpočet - výsledky z ICP-OES-A
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných chloridů.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027) Stanovení zákalu.

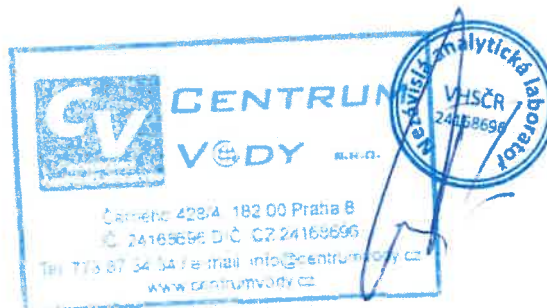
Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. vnitřního vodovodu.
Celková tvrdost	Doporučená hodnota jako optimální koncentrace je stanovena z hlediska zdravotního, nikoliv technického. Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmol/l).
Vápník Ca	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Hořčík Mg	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
Stříbro Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízení obsahujícím stříbro.
Železo Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody a to ani formou občasných viditelných zákalů.
Mangan Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.
Chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravní neměla překročit 1,0 ZF.

NM=Nejistota měření LOQ=Mez stanovitelnosti MH=Mezní hodnota NMH=Nejvyšší mezní hodnota DH=Doporučená hodnota (§ 3 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Protokol vystaven dne: 3. 7. 2017

Protokol vystavil: Ing. Iva Prokešová



Konec protokolu



Analytická laboratoř se sídlem v Praze

Černého 428/4, 182 00 Praha 8 - Střížkov

IČ: 24168696, DIČ: CZ24168696

e-mail: info@centrumvody.cz

infolinka: 773 87 34 34

Vyhodnocení protokolu o zkoušce VO20171447 3 (str.1/1)

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Gymnázium Aloise Jiráska Litomyšl T. G. Masaryka 590	Gymnázium Litomyšl	zákal, Fe, Pb, Mn a Ni	Čištění topného systému a dopuštění upravenou vodou *

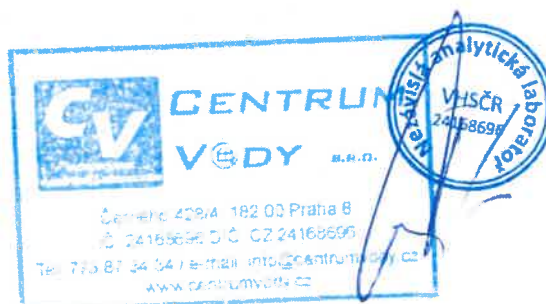
Porovnání a vyhodnocení: Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb.

* Vlivem rozdílných teplot a vstupem plynů do systémů dochází k hromadění minerálních prvků a organických látek obsažených v médiu (zde topná voda), jehož výsledkem jsou úsady a především zákal v otopném systému. Nárůsty ulpívají po stěnách rozvodů, nejvíce ve slepých místech (viz zvýšená hodnota zákalu, Fe, Pb, Mn a Ni).

Kal se usazuje v radiátorech, obzvlášť v jejich spodní třetině, kde je snížena cirkulace a samotná voda jej není schopna vyplavit. Inkrusty, železité a kalové povlaky se vytváří nejen na kovovém potrubí a armaturách, ale i na povrchu plastového potrubí, působí agresivně a brání přenosu tepla. S tím jsou spojeny vyšší náklady na neefektivní vytápění a následné nákladné opravy neudržovaných, již nevratně poškozených topných systémů.

Vyhodnocení sestaven dne: 3. 7. 2017

Vyhodnocení sestavila: Ing. Iva Prokešová



Protokol o zkoušce VO20171447 11 (str.1/2)

Zákazník / místo odběru:		Integrovaná střední škola technická Vysoké Mýto, Mládežnická 380			
E-mail:	sima@finextechnology.cz	Datum odběru:	22. 6. 2017	Matrice:	PV
Tel:	736 481 574	Čas odběru:	10:00	Upřesnění:	voda ze systému

Ukazatel	Jednotka	NM	Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda				Mládežnická 380
			Limit min.	typ	Limit max.	typ	
Fyzikální parametry							
pH	---	10%	6,5	MH	9,5	MH	9,56
Konduktivita	mS/m	10%	---	---	125	MH	22,6
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	---	5	MH	101
Souhrnné parametry							
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2	DH	3,5	DH	0,19
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,09
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,10
Anorganické parametry							
Chloridy	mg/l	20%	---	---	100	MH	22,6
Celkové kovy / hlavní kationty							
Hliník	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	0,196
Antimon	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,020
Arsen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	---	---	0,216
Beryllium	mg/l	10%	---	---	0,002	NMH	<0,00020
Bor	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,088
Kadmium	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,0020
Vápník	mg/l	10%	30	MH	---	---	4,13
Chrom	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	0,0077
Kobalt	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Měď	mg/l	10%	---	---	1	NMH	24,3
Železo	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	62,2
Olovo	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	0,073
Lithium	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0107
Hořčík	mg/l	10%	10	MH	---	---	2,12
Mangan	mg/l	10%	---	---	0,05	MH	0,288
Rtuť	mg/l	10%	---	---	0,001	NMH	<0,010
Molybden	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0030
Nikl	mg/l	10%	---	---	0,02	NMH	0,0439
Fosfor	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,050
Draslík	mg/l	10%	---	---	---	---	2,68
Selen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,030
Stříbro	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0050
Sodík	mg/l	10%	---	---	200	MH	33,5
Thallium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Zinek	mg/l	10%	---	---	---	---	0,498

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Konec výsledkové části protokolu

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře.

Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Protokol o zkoušce VO20171447 11 (str. 2/2)

Limitní hodnoty převzaty z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. a z Vyhlášky č. 187/2005 Sb. a 293/2006 Sb., kterými se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správného charakteru atd. Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen se souhlasem laboratoře.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_002 kap.10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován kyselinou dusičnou v autoklávu za vysokého tlaku a teploty.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+)) Stanovení pH potenciometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FX	Tvrdość v mmol/l, výpočet - výsledky z ICP-OES-A
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných chloridů.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027) Stanovení zákalu.

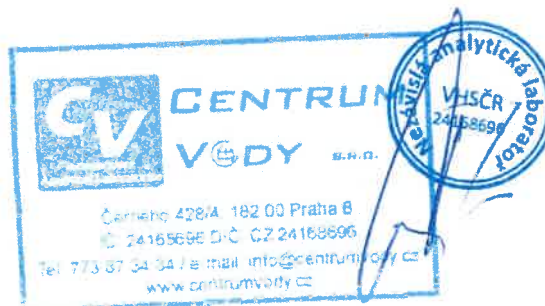
Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. vnitřního vodovodu.
Celková tvrdost	Doporučená hodnota jako optimální koncentrace je stanovena z hlediska zdravotního, nikoliv technického. Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmol/l).
Vápník Ca	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Hořčík Mg	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
Stříbro Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízení obsahujícím stříbro.
Železo Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody a to ani formou občasných viditelných zákalů.
Mangan Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.
Chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravny neměla překročit 1,0 ZF.

NM=Nejistota měření LOQ=Mez stanovitelnosti MH=Mezní hodnota NMH=Nejvyšší mezní hodnota DH=Doporučená hodnota (§ 3 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Protokol vystaven dne: 4. 7. 2017

Protokol vystavil: Ing. Iva Prokešová



Konec protokolu



Analytická laboratoř se sídlem v Praze

Černého 428/4, 182 00 Praha 8 - Střížkov

IČ: 24168696, DIČ: CZ24168696

e-mail: info@centrumvody.cz

infolinka: 773 87 34 34

Vyhodnocení protokolu o zkoušce VO20171447 11 (str.1/1)

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Integrovaná střední škola technická Vysoké Mýto, Mládežnická 380	Mládežnická 380	pH, zákal, Cu, Fe, Pb, Mn a Ni	Čištění topného systému a dopuštění upravenou vodou *

Porovnání a vyhodnocení: Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb.

* Vlivem rozdílných teplot a vstupem plynů do systémů dochází k hromadění minerálních prvků a organických látek obsažených v médiu (zde topná voda), jehož výsledkem jsou úsady a především zákal v otopném systému. Nárůsty ulpívají po stěnách rozvodů, nejvíce ve slepých místech (viz zvýšená hodnota pH, zákalu, Cu, Fe, Pb, Mn a Ni).

Kal se usazuje v radiátorech, obzvlášť v jejich spodní třetině, kde je snížena cirkulace a samotná voda jej není schopna vyplavit. Inkrusty, železité a kalové povlaky se vytváří nejen na kovovém potrubí a armaturách, ale i na povrchu plastového potrubí, působí agresivně a brání přenosu tepla. S tím jsou spojeny vyšší náklady na neefektivní vytápění a následné nákladné opravy neudržovaných, již nevratně poškozených topných systémů.

Vyhodnocení sestaven dne: 4. 7. 2017

Vyhodnocení sestavila: Ing. Iva Prokešová



Protokol o zkoušce VO20171447 13 (str.1/2)

Zákazník / místo odběru:		Střední průmyslová škola potravinářství a služeb Pardubice			
E-mail:	sima@finextechnology.cz	Datum odběru:	22. 6. 2017	Matrice:	PV
Tel:	736 481 574	Čas odběru:	9:00	Upřesnění:	voda ze systému

Ukazatel	Jednotka	NM	Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda				SPŠP
			Limit min.	typ	Limit max.	typ	
Fyzikální parametry							
pH	---	10%	6,5	MH	9,5	MH	9,91
Konduktivita	mS/m	10%	---	---	125	MH	26
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	---	5	MH	123
Souhrnné parametry							
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2	DH	3,5	DH	0,014
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,005
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,009
Anorganické parametry							
Chloridy	mg/l	20%	---	---	100	MH	21,2
Celkové kovy / hlavní kationty							
Hliník	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	0,157
Antimon	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,020
Arsen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0444
Beryllium	mg/l	10%	---	---	0,002	NMH	<0,00020
Bor	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,086
Kadmium	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,0020
Vápník	mg/l	10%	30	MH	---	---	0,378
Chrom	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0020
Kobalt	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Měď	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,874
Železo	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	1,88
Olovo	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	0,021
Lithium	mg/l	10%	---	---	---	---	0,018
Hořčík	mg/l	10%	10	MH	---	---	0,126
Mangan	mg/l	10%	---	---	0,05	MH	0,0414
Rtuť	mg/l	10%	---	---	0,001	NMH	<0,010
Molybden	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0030
Nikl	mg/l	10%	---	---	0,02	NMH	0,109
Fosfor	mg/l	10%	---	---	---	---	1,04
Draslík	mg/l	10%	---	---	---	---	1,63
Selen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,030
Stříbro	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0050
Sodík	mg/l	10%	---	---	200	MH	36,6
Thallium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Zinek	mg/l	10%	---	---	---	---	0,164

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Konec výsledkové části protokolu

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře.

Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Protokol o zkoušce VO20171447 13 (str. 2/2)

Limitní hodnoty převzaty z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. a z Vyhlášky č. 187/2005 Sb. a 293/2006 Sb., kterými se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru atd. Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen se souhlasem laboratoře.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_102 kap.10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován kyselinou dusičnou v autoklávu za vysokého tlaku a teploty.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+)) Stanovení pH potenciometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FX	Tvrdość v mmol/l, výpočet - výsledky z ICP-OES-A
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných chloridů.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027) Stanovení zákalu.

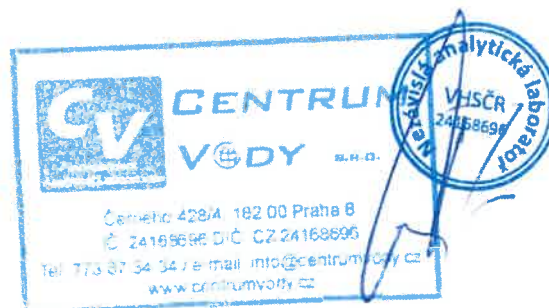
Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. vnitřního vodovodu.
Celková tvrdost	Doporučená hodnota jako optimální koncentrace je stanovena z hlediska zdravotního, nikoliv technického. Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmo/l).
Vápník Ca	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Hořčík Mg	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
Stříbro Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízeními obsahujícím stříbro.
Železo Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody a to ani formou občasných viditelných zákalů.
Mangan Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.
Chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravny neměla překročit 1,0 ZF.

NM=Nejistota měření LOQ=Mez stanovitelnosti MH=Mezní hodnota NMH=Nejvyšší mezní hodnota DH=Doporučená hodnota (§ 3 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Protokol vystaven dne: 4. 7. 2017

Protokol vystavil: Ing. Iva Prokešová



Konec protokolu



Analytická laboratoř se sídlem v Praze

Černého 428/4, 182 00 Praha 8 - Střížkov

IČ: 24168696, DIČ: CZ24168696

e-mail: info@centrumvody.cz

infolinka: 773 87 34 34

Vyhodnocení protokolu o zkoušce VO20171447 13 (str.1/1)

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Střední průmyslová škola potravinářství a služeb Pardubice	SPŠP	pH, zákal, Fe, Pb a Ni	Čištění topného systému a dopuštění upravenou vodou *

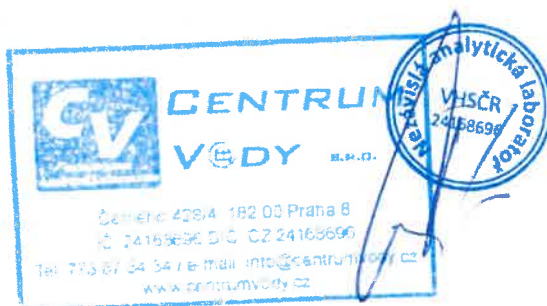
Porovnání a vyhodnocení: Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb.

* Vlivem rozdílných teplot a vstupem plynů do systémů dochází k hromadění minerálních prvků a organických látek obsažených v médiu (zde topná voda), jehož výsledkem jsou úsady a především zákal v otopném systému. Nárůsty ulpívají po stěnách rozvodů, nejvíce ve slepých místech (viz zvýšená hodnota pH, zákalu, Fe, Pb a Ni).

Kal se usazuje v radiátorech, obzvlášť v jejich spodní třetině, kde je snížena cirkulace a samotná voda jej není schopna vyplavit. Inkrusty, železité a kalové povlaky se vytváří nejen na kovovém potrubí a armaturách, ale i na povrchu plastového potrubí, působí agresivně a brání přenosu tepla. S tím jsou spojeny vyšší náklady na neefektivní vytápění a následné nákladné opravy neudržovaných, již nevratně poškozených topných systémů.

Vyhodnocení sestaven dne: 4. 7. 2017

Vyhodnocení sestavila: Ing. Iva Prokešová



Protokol o zkoušce VO20171447 5 (str.1/2)

Zákazník / místo odběru:		Střední průmyslová škola stavební Pardubice, Rybitví			
E-mail:	sima@finextechnology.cz	Datum odběru:	22. 6. 2017	Matrice:	PV
Tel:	736 481 574	Čas odběru:	8:30	Upřesnění:	voda ze systému

Ukazatel	Jednotka	NM	Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda				SPŠS Pardubice
			Limit min.	typ	Limit max.	typ	
Fyzikální parametry							
pH	---	10%	6,5	MH	9,5	MH	3,44
Konduktivita	mS/m	10%	---	---	125	MH	54,5
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	---	5	MH	161
Souhrnné parametry							
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2	DH	3,5	DH	0,17
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,02
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,15
Anorganické parametry							
Chloridy	mg/l	20%	---	---	100	MH	27,1
Celkové kovy / hlavní kationty							
Hliník	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	0,212
Antimon	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,020
Arsen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0201
Beryllium	mg/l	10%	---	---	0,002	NMH	<0,00020
Bor	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,131
Kadmium	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	0,0128
Vápník	mg/l	10%	30	MH	---	---	5,8
Chrom	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	0,017
Kobalt	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Měď	mg/l	10%	---	---	1	NMH	22
Železo	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	39,7
Olovo	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	0,623
Lithium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Hořčík	mg/l	10%	10	MH	---	---	0,531
Mangan	mg/l	10%	---	---	0,05	MH	0,376
Rtuť	mg/l	10%	---	---	0,001	NMH	<0,010
Molybden	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0030
Nikl	mg/l	10%	---	---	0,02	NMH	0,0694
Fosfor	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,050
Draslík	mg/l	10%	---	---	---	---	2
Selen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,030
Stříbro	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0050
Sodík	mg/l	10%	---	---	200	MH	42
Thallium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Zinek	mg/l	10%	---	---	---	---	1,95

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Konec výsledkové části protokolu

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře.

Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Protokol o zkoušce VO20171447 5 (str. 2/2)

Limitní hodnoty převzaty z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. a z Vyhlášky č. 187/2005 Sb. a 293/2006 Sb., kterými se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru atd. Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen se souhlasem laboratoře.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap.10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován kyselinou dusičnou v autoklávu za vysokého tlaku a teploty.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+)) B) Stanovení pH potenciometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické conductivity.
W-HARD-FX	Tvrdość v mmol/l, výpočet - výsledky z ICP-OES-A
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných chloridů.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027) Stanovení zákalu.

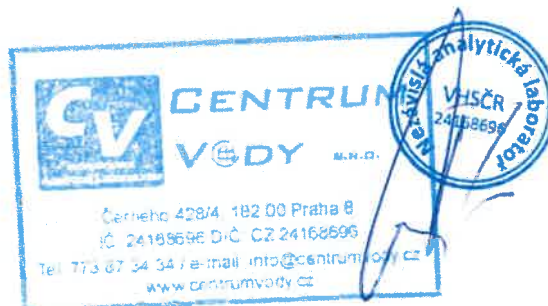
Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. vnitřního vodovodu.
Celková tvrdost	Doporučená hodnota jako optimální koncentrace je stanovena z hlediska zdravotního, nikoliv technického. Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmol/l).
Vápník Ca	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Hořčík Mg	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
Stříbro Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízeními obsahujícím stříbro.
Železo Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody a to ani formou občasného viditelného zákalu.
Mangan Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.
Chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravny neměla překročit 1,0 ZF.

NM=Nejistota měření LOQ=Mez stanovitelnosti MH=Mezní hodnota NMH=Nejvyšší mezní hodnota DH=Doporučená hodnota (§ 3 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Protokol vystaven dne: 3. 7. 2017

Protokol vystavil: Ing. Iva Prokešová



Konec protokolu



Analytická laboratoř se sídlem v Praze

Černého 428/4, 182 00 Praha 8 - Střížkov

IČ: 24168696, DIČ: CZ24168696

e-mail: info@centrumvody.cz

infolinka: 773 87 34 34

Vyhodnocení protokolu o zkoušce VO20171447 5 (str.1/1)

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Střední průmyslová škola stavební Pardubice, Rybitví	SPŠS Pardubice	zákal, Al, Cu, Fe, Pb, Mn a Ni	Čištění topného systému a dopuštění upravenou vodou *

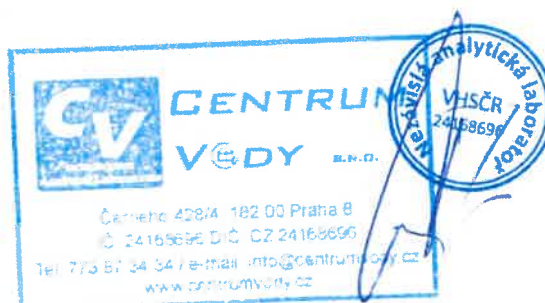
Porovnání a vyhodnocení: Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb.

* Vlivem rozdílných teplot a vstupem plynů do systémů dochází k hromadění minerálních prvků a organických látek obsažených v médiu (zde topná voda), jehož výsledkem jsou úsady a především zákal v otopném systému. Nárůsty ulpívají po stěnách rozvodů, nejvíce ve slepých místech (viz zvýšená hodnota zákalu, Al, Cu, Fe, Pb, Mn a Ni).

Kal se usazuje v radiátorech, obzvlášť v jejich spodní třetině, kde je snížena cirkulace a samotná voda jej není schopna vyplavit. Inkrusty, železité a kalové povlaky se vytváří nejen na kovovém potrubí a armaturách, ale i na povrchu plastového potrubí, působí agresivně a brání přenosu tepla. S tím jsou spojeny vyšší náklady na neefektivní vytápění a následné nákladné opravy neudržovaných, již nevratně poškozených topných systémů.

Vyhodnocení sestaven dne: 3. 7. 2017

Vyhodnocení sestavila: Ing. Iva Prokešová



Protokol o zkoušce VO20171447 6 (str.1/2)

Zákazník / místo odběru:		Obchodní akademie a vyšší odborná škola ekonomická Svitavy – malá kotelna 4. NP					
E-mail:	sima@finextechnology.cz	Datum odběru:	23. 6. 2017	Matrice:	PV		
Tel:	736 481 574	Čas odběru:	11:10	Upřesnění:	voda ze systému		

Ukazatel	Jednotka	NM	Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda				OA a VOŠE Svitavy
			Limit min.	typ	Limit max.	typ	
Fyzikální parametry							
pH	---	10%	6,5	MH	9,5	MH	2,92
Konduktivita	mS/m	10%	---	---	125	MH	95,7
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	---	5	MH	132
Souhrnné parametry							
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2	DH	3,5	DH	0,40
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,06
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,34
Anorganické parametry							
Chloridy	mg/l	20%	---	---	100	MH	32,8
Celkové kovy / hlavní kationty							
Hliník	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	0,126
Antimon	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,020
Arsen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	---	---	0,132
Beryllium	mg/l	10%	---	---	0,002	NMH	<0,00020
Bor	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,099
Kadmium	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,0020
Vápník	mg/l	10%	30	MH	---	---	13,7
Chrom	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	0,0071
Kobalt	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Měď	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,296
Železo	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	7,16
Olovo	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	0,149
Lithium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Hořčík	mg/l	10%	10	MH	---	---	1,48
Mangan	mg/l	10%	---	---	0,05	MH	0,0925
Rtuť	mg/l	10%	---	---	0,001	NMH	<0,010
Molybden	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0030
Nikl	mg/l	10%	---	---	0,02	NMH	0,298
Fosfor	mg/l	10%	---	---	---	---	1,05
Draslík	mg/l	10%	---	---	---	---	1,66
Selen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,030
Stříbro	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0050
Sodík	mg/l	10%	---	---	200	MH	22,3
Thallium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Zinek	mg/l	10%	---	---	---	---	1,15

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Konec výsledkové části protokolu

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře.

Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Protokol o zkoušce VO20171447 6 (str. 2/2)

Limitní hodnoty převzaty z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. a z Vyhlášky č. 187/2005 Sb. a 293/2006 Sb., kterými se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru atd. Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen se souhlasem laboratoře.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_002 kap.10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován kyselinou dusičnou v autoklávu za vysokého tlaku a teploty.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+)) Stanovení pH potenciometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FX	Tvrdość v mmol/l, výpočet - výsledky z ICP-OES-A
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných chloridů.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027) Stanovení zákalu.

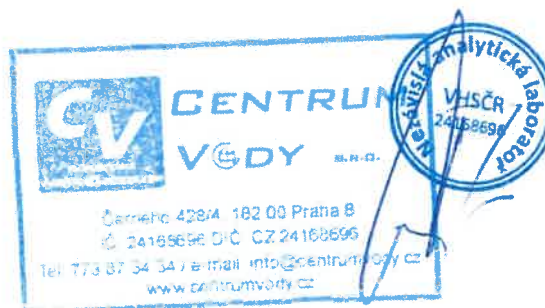
Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. vnitřního vodovodu.
Celková tvrdost	Doporučená hodnota jako optimální koncentrace je stanovena z hlediska zdravotního, nikoliv technického. Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmol/l).
Vápník Ca	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Hořčík Mg	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
Stříbro Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízeními obsahujícím stříbro.
Železo Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody a to ani formou občasných viditelných zákalů.
Mangan Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.
Chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravní neměla překročit 1,0 ZF.

NM=Nejistota měření LOQ=Mez stanovitelnosti MH=Mezní hodnota NMH=Nejvyšší mezní hodnota DH=Doporučená hodnota (§ 3 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Protokol vystaven dne: 3. 7. 2017

Protokol vystavil: Ing. Iva Prokešová



Konec protokolu



Analytická laboratoř se sídlem v Praze
Černého 428/4, 182 00 Praha 8 - Střížkov
IČ: 24168696, DIČ: CZ24168696
e-mail: info@centrumvody.cz
infolinka: 773 87 34 34

Vyhodnocení protokolu o zkoušce VO20171447 6 (str.1/1)

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Obchodní akademie a vyšší odborná škola ekonomická Svitavy – malá kotelna 4. NP	OA a VOŠE Svitavy	zákal, Fe, Pb, Mn a Ni	Čištění topného systému a dopuštění upravenou vodou *

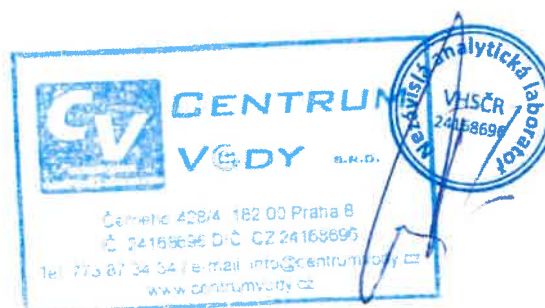
Porovnání a vyhodnocení: Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb.

* Mlívem rozdílných teplot a vstupem plynů do systémů dochází k hromadění minerálních prvků a organických látek obsažených v médiu (zde topná voda), jehož výsledkem jsou úsady a především zákal v otopném systému. Nárůsty ulpívají po stěnách rozvodů, nejvíce ve slepých místech (viz zvýšená hodnota zákalu, Fe, Pb, Mn a Ni).

Kal se usazuje v radiátorech, obzvláště v jejich spodní třetině, kde je snížena cirkulace a samotná voda jej není schopna vyplavit. Inkrusty, železité a kalové povlaky se vytváří nejen na kovovém potrubí a armaturách, ale i na povrchu plastového potrubí, působí agresivně a brání přenosu tepla. S tím jsou spojeny vyšší náklady na neefektivní vytápění a následné nákladné opravy neudržovaných, již nevratně poškozených topných systémů.

Vyhodnocení sestaven dne: 3. 7. 2017

Vyhodnocení sestavila: Ing. Iva Prokešová



Protokol o zkoušce VO20171447 15 (str.1/2)

Zákazník / místo odběru:		Obchodní akademie a Vyšší odborná škola ekonomická Svitavy – hlavní kotelna			
E-mail:	sima@finextechnology.cz	Datum odběru:	23. 6. 2017	Matrice:	PV
Tel:	736 481 574	Čas odběru:	11:00	Upřesnění:	voda ze systému

Ukazatel	Jednotka	NM	Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda				OA a VOŠE - hlavní kotelna
			Limit min.	typ	Limit max.	typ	
Fyzikální parametry							
pH	---	10%	6,5	MH	9,5	MH	6,31
Konduktivita	mS/m	10%	---	---	125	MH	33
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	---	5	MH	159
Souhrnné parametry							
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2	DH	3,5	DH	0,28
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,02
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,26
Anorganické parametry							
Chloridy	mg/l	20%	---	---	100	MH	21,8
Celkové kovy / hlavní kationty							
Hliník	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	0,091
Antimon	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,020
Arsen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0844
Beryllium	mg/l	10%	---	---	0,002	NMH	<0,00020
Bor	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,086
Kadmium	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,0020
Vápník	mg/l	10%	30	MH	---	---	10,4
Chrom	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	0,0055
Kobalt	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Měď	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,131
Železo	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	4,26
Olovo	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	0,098
Lithium	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0115
Hořčík	mg/l	10%	10	MH	---	---	0,456
Mangan	mg/l	10%	---	---	0,05	MH	0,0573
Rtuť	mg/l	10%	---	---	0,001	NMH	<0,010
Molybden	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0030
Nikl	mg/l	10%	---	---	0,02	NMH	0,117
Fosfor	mg/l	10%	---	---	---	---	0,851
Draslík	mg/l	10%	---	---	---	---	0,409
Selen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,030
Stříbro	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0050
Sodík	mg/l	10%	---	---	200	MH	16,6
Thallium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Zinek	mg/l	10%	---	---	---	---	0,587

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Konec výsledkové části protokolu

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře.

Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířena nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Protokol o zkoušce VO20171447 15 (str. 2/2)

Limitní hodnoty převzaty z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. a z Vyhlášky č. 187/2005 Sb. a 293/2006 Sb., kterými se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru atd. Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen se souhlasem laboratoře.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap.10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován kyselinou dusičnou v autoklávu za vysokého tlaku a teploty.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+)) B) Stanovení pH potenciometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické conductivity.
W-HARD-FX	Tvrdost v mmol/l, výpočet - výsledky z ICP-OES-A
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných chloridů.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027) Stanovení zákalu.

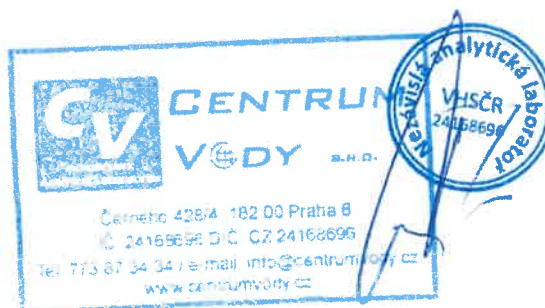
Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu., že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. vnitřního vodovodu.
Celková tvrdost	Doporučená hodnota jako optimální koncentrace je stanovena z hlediska zdravotního, nikoliv technického. Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmo/l).
Vápník Ca	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Hořčík Mg	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
Stříbro Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízeními obsahujícím stříbro.
Železo Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody a to ani formou občasného viditelného zákalu.
Mangan Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.
Chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravny neměla překročit 1,0 ZF.

NM=Nejistota měření LOQ=Mez stanovitelnosti MH=Mezní hodnota NMH=Nejvyšší mezní hodnota DH=Doporučená hodnota (§ 3 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Protokol vystaven dne: 4. 7. 2017

Protokol vystavil: Ing. Iva Prokešová



Konec protokolu



Analytická laboratoř se sídlem v Praze

Černého 428/4, 182 00 Praha 8 - Střížkov

IČ: 24168696, DIČ: CZ24168696

e-mail: info@centrumvody.cz

infolinka: 773 87 34 34

Vyhodnocení protokolu o zkoušce VO20171447 15 (str.1/1)

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Obchodní akademie a Vyšší odborná škola ekonomická Svitavy – hlavní kotelna	OA a VOŠE - hlavní kotelna	zákal, Cu, Fe, Pb, Mn a Ni	Čištění topného systému a dopuštění upravenou vodou *

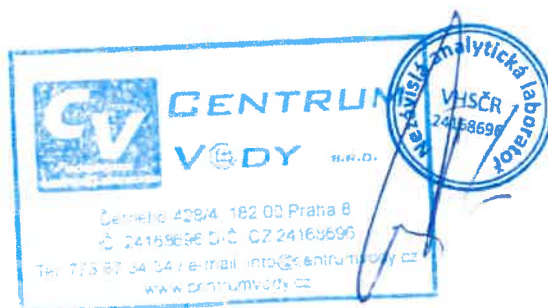
Porovnání a vyhodnocení: Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb.

* Vlivem rozdílných teplot a vstupem plynů do systémů dochází k hromadění minerálních prvků a organických látek obsažených v médiu (zde topná voda), jehož výsledkem jsou úsady a především zákal v otopném systému. Nárůsty ulpívají po stěnách rozvodů, nejvíce ve slepých místech (viz zvýšená hodnota zákalu, Cu, Fe, Pb, Mn a Ni).

Kal se usazuje v radiátorech, obzvlášť v jejich spodní třetině, kde je snížena cirkulace a samotná voda jej není schopna vyplavit. Inkrusty, železité a kalové povlaky se vytváří nejen na kovovém potrubí a amaturách, ale i na povrchu plastového potrubí, působí agresivně a brání přenosu tepla. S tím jsou spojeny vyšší náklady na neefektivní vytápění a následné nákladné opravy neudržovaných, již nevratně poškozených topných systémů.

Vyhodnocení sestaven dne: 4. 7. 2017

Vyhodnocení sestavila: Ing. Iva Prokešová



Protokol o zkoušce VO20171447 2 (str.1/2)

Zákazník / místo odběru:		Domov na zámku Bystré, Zámecká 196			
E-mail:	sima@finextechnology.cz	Datum odběru:	23. 6. 2017	Matrice:	PV
Tel:	736 481 574	Čas odběru:	8:40	Upřesnění:	voda ze systému

Ukazatel	Jednotka	NM	Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda				Domov na zámku Bystré
			Límit min.	typ	Límit max.	typ	
Fyzikální parametry							
pH	---	10%	6,5	MH	9,5	MH	8,16
Konduktivita	mS/m	10%	---	---	125	MH	18,3
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	---	5	MH	8,79
Souhrnné parametry							
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2	DH	3,5	DH	0,57
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,18
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,39
Anorganické parametry							
Chloridy	mg/l	20%	---	---	100	MH	9,4
Celkové kovy / hlavní kationty							
Hliník	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	0,036
Antimon	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,020
Arsen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0212
Beryllium	mg/l	10%	---	---	0,002	NMH	<0,00020
Bor	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,16
Kadmium	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,0020
Vápník	mg/l	10%	30	MH	---	---	15,6
Chrom	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0020
Kobalt	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Měď	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,124
Železo	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	0,357
Olovo	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	0,015
Lithium	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0024
Hořčík	mg/l	10%	10	MH	---	---	4,46
Mangan	mg/l	10%	---	---	0,05	MH	0,00913
Rtuť	mg/l	10%	---	---	0,001	NMH	<0,010
Molybden	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0030
Nikl	mg/l	10%	---	---	0,02	NMH	0,0239
Fosfor	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,050
Draslík	mg/l	10%	---	---	---	---	2,02
Selen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,030
Stříbro	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0050
Sodík	mg/l	10%	---	---	200	MH	6,98
Thallium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Zinek	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0607

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Konec výsledkové části protokolu

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře.

 Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířena nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Protokol o zkoušce VO20171447 2 (str. 2/2)

Limitní hodnoty převzaty z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. a z Vyhlášky č. 187/2005 Sb. a 293/2006 Sb., kterými se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru atd. Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen se souhlasem laboratoře.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap.10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován kyselinou dusičnou v autoklávu za vysokého tlaku a teploty.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+)) Stanovení pH potenciometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FX	Tvrdost v mmol/l, výpočet - výsledky z ICP-OES-A
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných chloridů.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027) Stanovení zákalu.

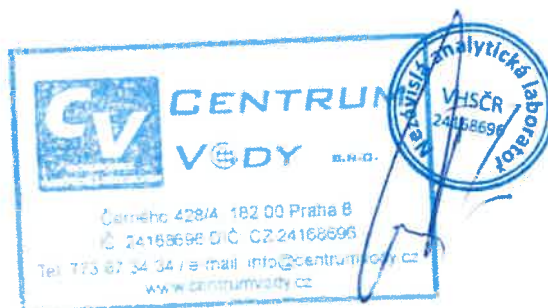
Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu., že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. vnitřního vodovodu.
Celková tvrdost	Doporučená hodnota jako optimální koncentrace je stanovena z hlediska zdravotního, nikoliv technického. Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmol/l).
Vápník Ca	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Hořčík Mg	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
Stříbro Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízení obsahujícím stříbro.
Železo Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody a to ani formou občasného viditelného zákalu.
Mangan Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.
Chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravny neměla překročit 1,0 ZF.

NM=Nejistota měření LOQ=Mez stanovitelnosti MH=Mezní hodnota NMH=Nejvyšší mezní hodnota DH=Doporučená hodnota (§ 3 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Protokol vystaven dne: 3. 7. 2017

Protokol vystavil: Ing. Iva Prokešová



Konec protokolu



Analytická laboratoř se sídlem v Praze

Černého 428/4, 182 00 Praha 8 - Střížkov

IČ: 24168696, DIČ: CZ24168696

e-mail: info@centrumvody.cz

infolinka: 773 87 34 34

Vyhodnocení protokolu o zkoušce VO20171447 2 (str.1/1)

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Domov na zámku Bystré, Zámecká 196	Domov na zámku Bystré	zákal, Fe, Pb a Ni	Čištění topného systému a dopuštění upravenou vodou *

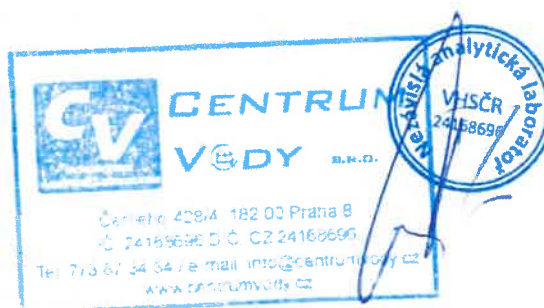
Porovnání a vyhodnocení: Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb.

* Vlivem rozdílných teplot a vstupem plynů do systémů dochází k hromadění minerálních prvků a organických látek obsažených v médiu (zde topná voda), jehož výsledkem jsou úsady a především zákal v otopném systému. Nárůsty ulpívají po stěnách rozvodů, nejvíce ve slepých místech (viz zvýšená hodnota zákalu, Fe, Pb a Ni).

Kal se usazuje v radiátorech, obzvlášť v jejich spodní třetině, kde je snížena cirkulace a samotná voda jej není schopna vyplavit. Inkrusty, železité a kalové povlaky se vytváří nejen na kovovém potrubí a armaturách, ale i na povrchu plastového potrubí, působí agresivně a brání přenosu tepla. S tím jsou spojeny vyšší náklady na neefektivní vytápění a následné nákladné opravy neudržovaných, již nevratně poškozených topných systémů.

Vyhodnocení sestaven dne: 3. 7. 2017

Vyhodnocení sestavila: Ing. Iva Prokešová



Protokol o zkoušce VO20171447 7 (str.1/2)

Zákazník / místo odběru:		Domov na zámku Bystré - hlavní kotelna zámek			
E-mail:	sima@finextechnology.cz	Datum odběru:	23. 6. 2017	Matrice:	PV
Tel:	736 481 574	Čas odběru:	8:30	Upřesnění:	voda ze systému

Ukazatel	Jednotka	NM	Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda				Hlavní kotelna zámek
			Limit min.	typ	Limit max.	typ	
Fyzikální parametry							
pH	---	10%	6,5	MH	9,5	MH	9,57
Konduktivita	mS/m	10%	---	---	125	MH	30,6
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	---	5	MH	508
Souhrnné parametry							
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2	DH	3,5	DH	0,09
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,01
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,07
Anorganické parametry							
Chloridy	mg/l	20%	---	---	100	MH	8,6
Celkové kovy / hlavní kationty							
Hliník	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	1,4
Antimon	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,020
Arsen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	---	---	0,133
Beryllium	mg/l	10%	---	---	0,002	NMH	<0,00020
Bor	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,097
Kadmium	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,0020
Vápník	mg/l	10%	30	MH	---	---	2,84
Chrom	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0020
Kobalt	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Měď	mg/l	10%	---	---	1	NMH	11,5
Železo	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	6,62
Olovo	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	0,12
Lithium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Hořčík	mg/l	10%	10	MH	---	---	0,35
Mangan	mg/l	10%	---	---	0,05	MH	0,134
Rtuť	mg/l	10%	---	---	0,001	NMH	<0,010
Molybden	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0030
Nikl	mg/l	10%	---	---	0,02	NMH	0,0776
Fosfor	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,050
Draslík	mg/l	10%	---	---	---	---	0,699
Selen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,030
Stříbro	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0050
Sodík	mg/l	10%	---	---	200	MH	57
Thallium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Zinek	mg/l	10%	---	---	---	---	5,67

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Konec výsledkové části protokolu

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře.

Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Protokol o zkoušce VO20171447 7 (str. 2/2)

Limitní hodnoty převzaty z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. a z Vyhlášky č. 187/2005 Sb. a 293/2006 Sb., kterými se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru atd. Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen se souhlasem laboratoře.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap.10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován kyselinou dusičnou v autoklávu za vysokého tlaku a teploty.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+)) B) Stanovení pH potenciometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FX	Tvrdość v mmol/l, výpočet - výsledky z ICP-OES-A
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných chloridů.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027) Stanovení zákalu.

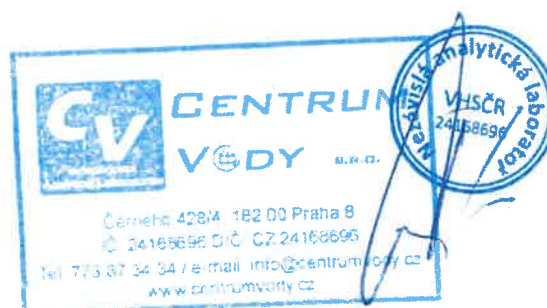
Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu., že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. vnitřního vodovodu.
Celková tvrdost	Doporučená hodnota jako optimální koncentrace je stanovena z hlediska zdravotního, nikoliv technického. Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmol/l).
Vápník Ca	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Hořčík Mg	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
Stříbro Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízeními obsahujícím stříbro.
Železo Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody a to ani formou občasného viditelného zákalu.
Mangan Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.
Chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravny neměla překročit 1,0 ZF.

NM=Nejistota měření LOQ=Mez stanovitelnosti MH=Mezní hodnota NMH=Nejvyšší mezní hodnota DH=Doporučená hodnota (§ 3 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Protokol vystaven dne: 4. 7. 2017

Protokol vystavil: Ing. Iva Prokešová



Konec protokolu



Analytická laboratoř se sídlem v Praze

Černého 428/4, 182 00 Praha 8 - Střížkov

IČ: 24168696, DIČ: CZ24168696

e-mail: info@centrumvody.cz

infolinka: 773 87 34 34

Vyhodnocení protokolu o zkoušce VO20171447 7 (str.1/1)

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Domov na zámku Bystré - hlavní kotelna zámek	Hlavní kotelna zámek	zákal, Al, Cu, Fe, Pb, Mn a Ni	Čištění topného systému a dopuštění upravenou vodou *

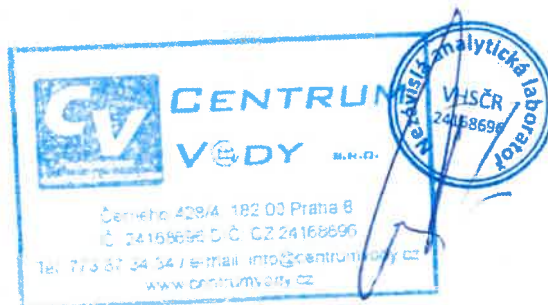
Porovnání a vyhodnocení: Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb.

* Vlivem rozdílných teplot a vstupem plynů do systémů dochází k hromadění minerálních prvků a organických látek obsažených v médiu (zde topná voda), jehož výsledkem jsou úsady a především zákal v otopném systému. Nárůsty ulpívají po stěnách rozvodů, nejvíce ve slepých místech (viz zvýšená hodnota zákalu, Al, Cu, Fe, Pb, Mn a Ni).

Kal se usazuje v radiátorech, obzvlášť v jejich spodní třetině, kde je snížena cirkulace a samotná voda jej není schopna vyplavit. Inkrusty, železité a kalové povlaky se vytváří nejen na kovovém potrubí a armaturách, ale i na povrchu plastového potrubí, působí agresivně a brání přenosu tepla. S tím jsou spojeny vyšší náklady na neefektivní vytápění a následné nákladné opravy neudržovaných, již nevratně poškozených topných systémů.

Vyhodnocení sestaven dne: 4. 7. 2017

Vyhodnocení sestavila: Ing. Iva Prokešová



Protokol o zkoušce VO20171447 8 (str.1/2)

Zákazník / místo odběru:		Domov na zámku Bystré – Vrchlického 188			
E-mail:	sima@finextechnology.cz	Datum odběru:	23. 6. 2017	Matrice:	PV
Tel:	736 481 574	Čas odběru:	9:00	Upřesnění:	voda ze systému

Ukazatel	Jednotka	NM	Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda				Vrchlického 188
			Limit min.	typ	Limit max.	typ	
Fyzikální parametry							
pH	---	10%	6,5	MH	9,5	MH	9,29
Konduktivita	mS/m	10%	---	---	125	MH	19,7
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	---	5	MH	512
Souhrnné parametry							
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2	DH	3,5	DH	0,64
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,29
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,35
Anorganické parametry							
Chloridy	mg/l	20%	---	---	100	MH	8,2
Celkové kovy / hlavní kationty							
Hliník	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	0,022
Antimon	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,020
Arsen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0129
Beryllium	mg/l	10%	---	---	0,002	NMH	<0,00020
Bor	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,202
Kadmium	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,00020
Vápník	mg/l	10%	30	MH	---	---	14,1
Chrom	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	0,0035
Kobalt	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Měď	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,652
Železo	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	48
Olovo	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	0,046
Lithium	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0198
Hořčík	mg/l	10%	10	MH	---	---	7
Mangan	mg/l	10%	---	---	0,05	MH	0,303
Rtuť	mg/l	10%	---	---	0,001	NMH	<0,010
Molybden	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0030
Nikl	mg/l	10%	---	---	0,02	NMH	0,0119
Fosfor	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,050
Draslík	mg/l	10%	---	---	---	---	1,45
Selen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,030
Stříbro	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0050
Sodík	mg/l	10%	---	---	200	MH	5,08
Thallium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Zinek	mg/l	10%	---	---	---	---	0,122

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Konec výsledkové části protokolu

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře.

Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířena nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Protokol o zkoušce VO20171447 8 (str. 2/2)

Limitní hodnoty převzaty z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. a z Vyhlášky č. 187/2005 Sb. a 293/2006 Sb., kterými se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru atd. Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen se souhlasem laboratoře.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap.10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován kyselinou dusičnou v autoklávu za vysokého tlaku a teploty.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+)) B) Stanovení pH potenciometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické conductivity.
W-HARD-FX	Tvrdost v mmol/l, výpočet - výsledky z ICP-OES-A
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných chloridů.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027) Stanovení zákalu.

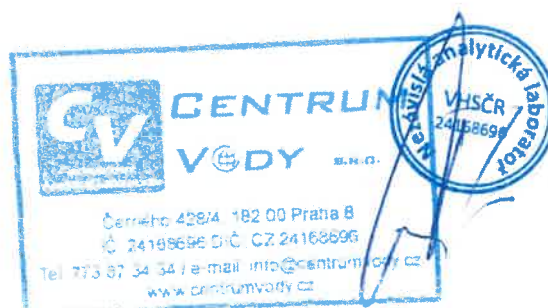
Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. vnitřního vodovodu.
Celková tvrdost	Doporučená hodnota jako optimální koncentrace je stanovena z hlediska zdravotního, nikoliv technického. Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmo/l).
Vápník Ca	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Hořčík Mg	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
Stříbro Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízeními obsahujícím stříbro.
Železo Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody a to ani formou občasného viditelného zákalu.
Mangan Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.
Chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravny neměla překročit 1,0 ZF.

NM=Nejistota měření LOQ=Mez stanovitelnosti MH=Mezní hodnota NMH=Nejvyšší mezní hodnota DH=Doporučená hodnota (§ 3 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Protokol vystaven dne: 4. 7. 2017

Protokol vystavil: Ing. Iva Prokešová



Konec protokolu



Analytická laboratoř se sídlem v Praze

Černého 428/4, 182 00 Praha 8 - Střížkov

IČ: 24168696, DIČ: CZ24168696

e-mail: info@centrumvody.cz

infolinka: 773 87 34 34

Vyhodnocení protokolu o zkoušce VO20171447 8 (str.1/1)

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Domov na zámku Bystré – Vrchlického 188	Vrchlického 188	zákal, Fe, Pb a Mn	Čištění topného systému a dopuštění upravenou vodou *

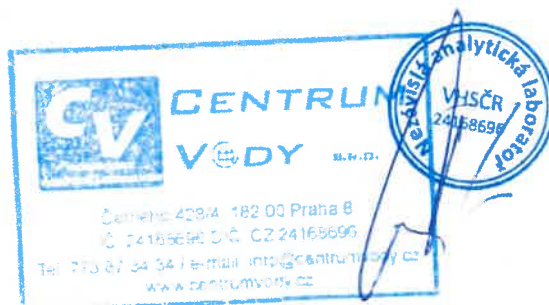
Porovnání a vyhodnocení: Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb.

* Vlivem rozdílných teplot a vstupem plynů do systémů dochází k hromadění minerálních prvků a organických látek obsažených v médiu (zde topná voda), jehož výsledkem jsou úsady a především zákal v otopném systému. Nárůsty ulpívají po stěnách rozvodů, nejvíce ve slepých místech (viz zvýšená hodnota zákalu, Fe, Pb a Mn).

Kal se usazuje v radiátorech, obzvlášť v jejich spodní třetině, kde je snížena cirkulace a samotná voda jej není schopna vyplavit. Inkrusty, železité a kalové povlaky se vytváří nejen na kovovém potrubí a armaturách, ale i na povrchu plastového potrubí, působí agresivně a brání přenosu tepla. S tím jsou spojeny vyšší náklady na neefektivní vytápění a následné nákladné opravy neudržovaných, již nevratně poškozených topných systémů.

Vyhodnocení sestaven dne: 4. 7. 2017

Vyhodnocení sestavila: Ing. Iva Prokešová



Protokol o zkoušce VO20171447 9 (str.1/2)

Zákazník / místo odběru:	Domov na zámku Bystré – Zámecká 198				
E-mail:	sima@finextechnology.cz	Datum odběru:	23. 6. 2017	Matrice:	PV
Tel:	736 481 574	Čas odběru:	8:35	Upřesnění:	voda ze systému

Ukazatel	Jednotka	NM	Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda				Zámecká 198
			Limit min.	typ	Limit max.	typ	
Fyzikální parametry							
pH	---	10%	6,5	MH	9,5	MH	9,17
Konduktivita	mS/m	10%	---	---	125	MH	12,9
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	---	5	MH	3870
Souhrnné parametry							
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2	DH	3,5	DH	0,66
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,13
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,52
Anorganické parametry							
Chloridy	mg/l	20%	---	---	100	MH	11,2
Celkové kovy / hlavní kationty							
Hliník	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	15
Antimon	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,200
Arsen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,100
Baryum	mg/l	10%	---	---	---	---	0,417
Beryllium	mg/l	10%	---	---	0,002	NMH	<0,00200
Bor	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,179
Kadmium	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,0200
Vápník	mg/l	10%	30	MH	---	---	20,9
Chrom	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0200
Kobalt	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0200
Měď	mg/l	10%	---	---	1	NMH	250
Železo	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	433
Olovo	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	5,55
Lithium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0200
Hořčík	mg/l	10%	10	MH	---	---	3,26
Mangan	mg/l	10%	---	---	0,05	MH	2,37
Rtuť	mg/l	10%	---	---	0,001	NMH	<0,100
Molybden	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0300
Nikl	mg/l	10%	---	---	0,02	NMH	0,618
Fosfor	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,500
Draslík	mg/l	10%	---	---	---	---	0,306
Selen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,300
Stříbro	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0500
Sodík	mg/l	10%	---	---	200	MH	8,89
Thallium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,100
Vanad	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0200
Zinek	mg/l	10%	---	---	---	---	17,8

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Konec výsledkové části protokolu

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře.

Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Protokol o zkoušce VO20171447 9 (str. 2/2)

Limitní hodnoty převzaty z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. a z Vyhlášky č. 187/2005 Sb. a 293/2006 Sb., kterými se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru atd. Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen se souhlasem laboratoře.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap.10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován kyselinou dusičnou v autoklávu za vysokého tlaku a teploty.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+)) Stanovení pH potenciometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FX	Tvrdość v mmol/l, výpočet - výsledky z ICP-OES-A
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných chloridů.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027) Stanovení zákalu.

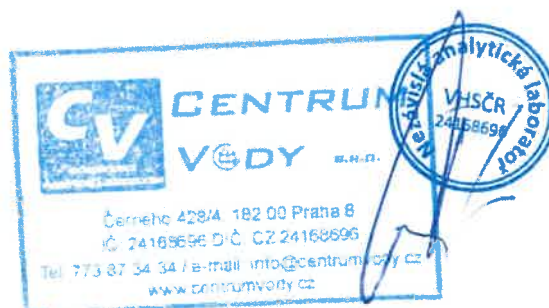
Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. vnitřního vodovodu.
Celková tvrdost	Doporučená hodnota jako optimální koncentrace je stanovena z hlediska zdravotního, nikoliv technického. Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmol/l).
Vápník Ca	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Hořčík Mg	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
Stříbro Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízeními obsahujícím stříbro.
Železo Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody a to ani formou občasných viditelných zákalů.
Mangan Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.
Chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravny neměla překročit 1,0 ZF.

NM=Nejistota měření LOQ=Mez stanovitelnosti MH=Mezní hodnota NMH=Nejvyšší mezní hodnota DH=Doporučená hodnota (§ 3 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů).

Protokol vystaven dne: 4. 7. 2017

Protokol vystavil: Ing. Iva Prokešová



Konec protokolu



Analytická laboratoř se sídlem v Praze

Černého 428/4, 182 00 Praha 8 - Střížkov

IČ: 24168696, DIČ: CZ24168696

e-mail: info@centrumvody.cz

infolinka: 773 87 34 34

Vyhodnocení protokolu o zkoušce VO20171447 9 (str.1/1)

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Domov na zámku Bystré – Zámecká 198	Zámecká 198	zákal, Al, Cu, Fe, Pb, Mn a Ni	Čištění topného systému a dopuštění upravenou vodou *

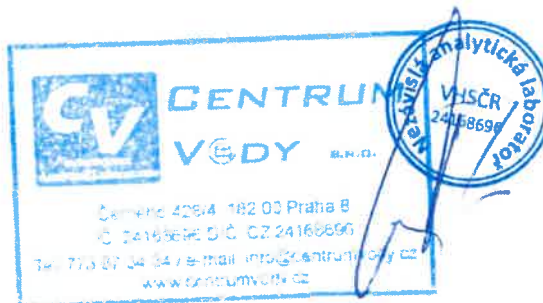
Porovnání a vyhodnocení: Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb.

* Vlivem rozdílných teplot a vstupem plynů do systémů dochází k hromadění minerálních prvků a organických látek obsažených v médiu (zde topná voda), jehož výsledkem jsou úsady a především zákal v otopném systému. Nárůsty ulpívají po stěnách rozvodů, nejvíce ve slepých místech (viz zvýšená hodnota zákalu, Al, Cu, Fe, Pb, Mn a Ni).

Kal se usazuje v radiátorech, obzvlášť v jejich spodní třetině, kde je snížena cirkulace a samotná voda jej není schopna vyplavit. Inkrusty, železité a kalové povlaky se vytváří nejen na kovovém potrubí a armaturách, ale i na povrchu plastového potrubí, působí agresivně a brání přenosu tepla. S tím jsou spojeny vyšší náklady na neefektivní vytápění a následné nákladné opravy neudržovaných, již nevratně poškozených topných systémů.

Vyhodnocení sestaven dne: 4. 7. 2017

Vyhodnocení sestavila: Ing. Iva Prokešová



Protokol o zkoušce VO20171447 14 (str.1/2)

Zákazník / místo odběru:	Domov na zámku Bystré, Náměstí na Podkově 7				
E-mail:	sima@finextechnology.cz	Datum odběru:	23. 6. 2017	Matrice:	PV
Tel:	736 481 574	Čas odběru:	9:30	Upřesnění:	voda ze systému

		Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda						
Ukazatel	Jednotka	NM	Limit min.	typ	Limit max.	typ	Náměstí na Podkově 7	
Fyzikální parametry								
pH	---	10%	6,5	MH	9,5	MH	8,76	
Konduktivita	mS/m	10%	---	---	125	MH	12,7	
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	---	5	MH	89	
Souhrnné parametry								
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2	DH	3,5	DH	0,24	
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,06	
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,19	
Anorganické parametry								
Chloridy	mg/l	20%	---	---	100	MH	8,3	
Celkové kovy / hlavní kationty								
Hliník	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	2,2	
Antimon	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,020	
Arsen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,010	
Baryum	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0638	
Beryllium	mg/l	10%	---	---	0,002	NMH	<0,00020	
Bor	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,084	
Kadmium	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,0020	
Vápník	mg/l	10%	30	MH	---	---	7,41	
Chrom	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0020	
Kobalt	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020	
Měď	mg/l	10%	---	---	1	NMH	1,46	
Železo	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	15,7	
Olovo	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	0,12	
Lithium	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0163	
Hořčík	mg/l	10%	10	MH	---	---	1,38	
Mangan	mg/l	10%	---	---	0,05	MH	0,0918	
Rtuť	mg/l	10%	---	---	0,001	NMH	<0,010	
Molybden	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0030	
Nikl	mg/l	10%	---	---	0,02	NMH	0,0499	
Fosfor	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,050	
Draslík	mg/l	10%	---	---	---	---	1,18	
Selen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,030	
Stříbro	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0050	
Sodík	mg/l	10%	---	---	200	MH	4,58	
Thallium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,010	
Vanad	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020	
Zinek	mg/l	10%	---	---	---	---	0,59	

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Konec výsledkové části protokolu

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře.

Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Protokol o zkoušce VO20171447 14 (str. 2/2)

Limitní hodnoty převzaty z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. a z Vyhlášky č. 187/2005 Sb. a 293/2006 Sb., kterými se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru atd. Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen se souhlasem laboratoře.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap.10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován kyselinou dusičnou v autoklávu za vysokého tlaku a teploty.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+)) Stanovení pH potenciometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FX	Tvrdość v mmol/l, výpočet - výsledky z ICP-OES-A
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných chloridů.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027) Stanovení zákalu.

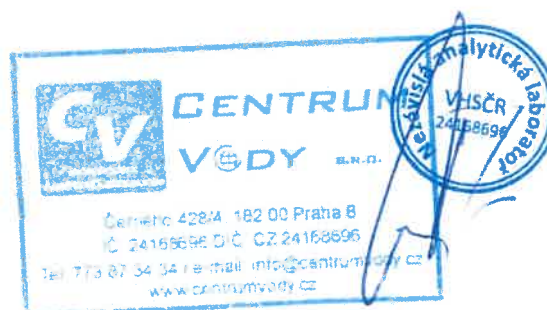
Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. vnitřního vodovodu.
Celková tvrdost	Doporučená hodnota jako optimální koncentrace je stanovena z hlediska zdravotního, nikoliv technického. Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmo/l).
Vápník Ca	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Hořčík Mg	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
Stříbro Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízeními obsahujícím stříbro.
Železo Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody a to ani formou občasného viditelného zákalu.
Mangan Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.
Chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravny neměla překročit 1,0 ZF.

NM=Nejistota měření LOQ=Mez stanovitelnosti MH=Mezní hodnota NMH=Nejvyšší mezní hodnota DH=Doporučená hodnota (§ 3 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Protokol vystaven dne: 4. 7. 2017

Protokol vystavil: Ing. Iva Prokešová



Konec protokolu



Analytická laboratoř se sídlem v Praze

Černého 428/4, 182 00 Praha 8 - Střížkov

IČ: 24168696, DIČ: CZ24168696

e-mail: info@centrumvody.cz

infolinka: 773 87 34 34

Vyhodnocení protokolu o zkoušce VO20171447 14 (str.1/1)

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Domov na zámku Bystré, Náměstí na Podkově 7	Náměstí na Podkově 7	zákal, Al,Cu, Fe, Pb, Mn a Ni	Čištění topného systému a dopuštění upravenou vodou *

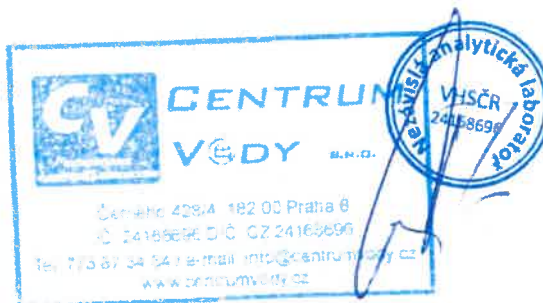
Porovnání a vyhodnocení: Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb.

* Vlivem rozdílných teplot a vstupem plynů do systémů dochází k hromadění minerálních prvků a organických látek obsažených v médiu (zde topná voda), jehož výsledkem jsou úsady a především zákal v otopném systému. Nárůsty ulpívají po stěnách rozvodů, nejvíce ve slepých místech (viz zvýšená hodnota zákalu, Al, Cu, Fe, Pb, Mn a Ni).

Kal se usazuje v radiátorech, obzvlášť v jejich spodní třetině, kde je snížena cirkulace a samotná voda jej není schopna vyplavit. Inkrusty, železité a kalové povlaky se vytváří nejen na kovovém potrubí a armaturách, ale i na povrchu plastového potrubí, působí agresivně a brání přenosu tepla. S tím jsou spojeny vyšší náklady na neefektivní vytápění a následné nákladné opravy neudržovaných, již nevratně poškozených topných systémů.

Vyhodnocení sestaven dne: 4. 7. 2017

Vyhodnocení sestavila: Ing. Iva Prokešová



Protokol o zkoušce VO20171447 16 (str.1/2)

Zákazník / místo odběru:		Domov na zámku Bystré hospodářská budova					
E-mail:	sima@finextechnology.cz	Datum odběru:	23. 6. 2017		Matrice:	PV	
Tel:	736 481 574	Čas odběru:	8:45		Upřesnění:	voda ze systému	

Ukazatel	Jednotka	NM	Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda				hospodářská budova
			Limit min.	typ	Limit max.	typ	
Fyzikální parametry							
pH	---	10%	6,5	MH	9,5	MH	8,58
Konduktivita	mS/m	10%	---	---	125	MH	15
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	---	5	MH	1,29
Souhrnné parametry							
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2	DH	3,5	DH	0,39
Tvrdost hořčnatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,07
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,32
Anorganické parametry							
Chloridy	mg/l	20%	---	---	100	MH	8,3
Celkové kovy / hlavní kationty							
Hliník	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	0,083
Antimon	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,020
Arsen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	---	---	7,57
Beryllium	mg/l	10%	---	---	0,002	NMH	<0,00020
Bor	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,057
Kadmium	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,0020
Vápník	mg/l	10%	30	MH	---	---	12,9
Chrom	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0020
Kobalt	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Měď	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,0385
Železo	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	0,0972
Olovo	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,010
Lithium	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0046
Hořčík	mg/l	10%	10	MH	---	---	1,75
Mangan	mg/l	10%	---	---	0,05	MH	0,00563
Rtuť	mg/l	10%	---	---	0,001	NMH	<0,010
Molybden	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0030
Nikl	mg/l	10%	---	---	0,02	NMH	<0,0050
Fosfor	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,050
Draslík	mg/l	10%	---	---	---	---	1,57
Selen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,030
Stříbro	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0050
Sodík	mg/l	10%	---	---	200	MH	6,4
Thallium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Zinek	mg/l	10%	---	---	---	---	0,055

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Konec výsledkové části protokolu

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře.

Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Protokol o zkoušce VO20171447 16 (str. 2/2)

Limitní hodnoty převzaty z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. a z Vyhlášky č. 187/2005 Sb. a 293/2006 Sb., kterými se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru atd. Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen se souhlasem laboratoře.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_002 kap.10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován kyselinou dusičnou v autoklávu za vysokého tlaku a teploty.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+)) Stanovení pH potenciometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FX	Tvrdość v mmol/l, výpočet - výsledky z ICP-OES-A
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných chloridů.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027) Stanovení zákalu.

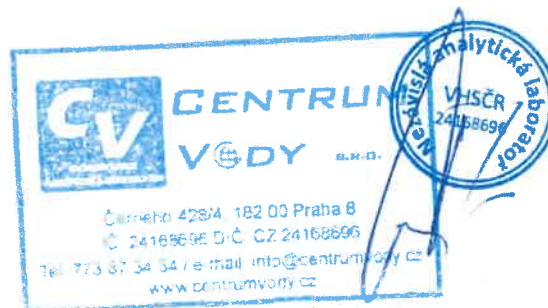
Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. vnitřního vodovodu.
Celková tvrdost	Doporučená hodnota jako optimální koncentrace je stanovena z hlediska zdravotního, nikoliv technického. Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmo/l).
Vápník Ca	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Hořčík Mg	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
Stříbro Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízeními obsahujícími stříbro.
Železo Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody a to ani formou občasného viditelného zákalu.
Mangan Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující, za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.
Chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravny neměla překročit 1,0 ZF.

NM=Nejistota měření LOQ=Mez stanovitelnosti MH=Mezní hodnota NMH=Nejvyšší mezní hodnota DH=Doporučená hodnota (§ 3 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Protokol vystaven dne: 4. 7. 2017

Protokol vystavil: Ing. Iva Prokešová



Konec protokolu



Analytická laboratoř se sídlem v Praze

Černého 428/4, 182 00 Praha 8 - Strážkov

IČ: 24168696, DIČ: CZ24168696

e-mail: info@centrumvody.cz

infolinka: 773 87 34 34

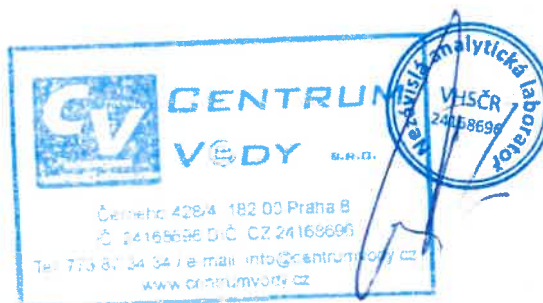
Vyhodnocení protokolu o zkoušce VO20171447 16 (str.1/1)

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Domov na zámku Bystré hospodářská budova	hospodářská budova	---	---

Porovnání a vyhodnocení: Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb.

Vyhodnocení sestaven dne: 4. 7. 2017

Vyhodnocení sestavila: Ing. Iva Prokešová



Protokol o zkoušce VO20171447 12 (str.1/2)

Zákazník / místo odběru:		Domov pod hradem Žampach, Žampach 1					
E-mail:	sima@finextechnology.cz	Datum odběru:	22. 6. 2017		Matrice:	PV	
Tel:	736 481 574	Čas odběru:	12:30		Upřesnění:	voda ze systému	

Ukazatel	Jednotka	NM	Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda				Žampach 1
			Limit min.	typ	Limit max.	typ	
Fyzikální parametry							
pH	---	10%	6,5	MH	9,5	MH	9,74
Konduktivita	mS/m	10%	---	---	125	MH	38,9
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	---	5	MH	129
Souhrnné parametry							
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2	DH	3,5	DH	0,09
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,01
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	---	---	0,08
Anorganické parametry							
Chloridy	mg/l	20%	---	---	100	MH	7,7
Celkové kovy / hlavní kationty							
Hliník	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	0,245
Antimon	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,020
Arsen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	---	---	0,0197
Beryllium	mg/l	10%	---	---	0,002	NMH	<0,00020
Bor	mg/l	10%	---	---	1	NMH	0,096
Kadmium	mg/l	10%	---	---	0,005	NMH	<0,0020
Vápník	mg/l	10%	30	MH	---	---	3,32
Chrom	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	0,0033
Kobalt	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Měď	mg/l	10%	---	---	1	NMH	2,52
Železo	mg/l	10%	---	---	0,2	MH	1,9
Olovo	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	0,119
Lithium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Hořčík	mg/l	10%	10	MH	---	---	0,241
Mangan	mg/l	10%	---	---	0,05	MH	0,0377
Rtuť	mg/l	10%	---	---	0,001	NMH	<0,010
Molybden	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0030
Nikl	mg/l	10%	---	---	0,02	NMH	0,0747
Fosfor	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,050
Draslík	mg/l	10%	---	---	---	---	0,043
Selen	mg/l	10%	---	---	0,01	NMH	<0,030
Stříbro	mg/l	10%	---	---	0,05	NMH	<0,0050
Sodík	mg/l	10%	---	---	200	MH	87,2
Thallium	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	---	---	<0,0020
Zinek	mg/l	10%	---	---	---	---	0,607

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Konec výsledkové části protokolu

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře.

Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření $k = 2$.

Protokol o zkoušce VO20171447 12 (str. 2/2)

Limitní hodnoty převzaty z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb. a z Vyhlášky č. 187/2005 Sb. a 293/2006 Sb., kterými se mění vyhláška č. 252/2004 Sb. Protokol nenahrazuje jiné dokumenty, např. správního charakteru atd. Tento protokol může být reprodukován pouze celý, jinak jen se souhlasem laboratoře.

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
W-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001(US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_002 kap.10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován kyselinou dusičnou v autoklávu za vysokého tlaku a teploty.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+)) Stanovení pH potenciometricky.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B, ČSN EN 16192) Stanovení elektrické konduktivity.
W-HARD-FX	Tvrdost v mmol/l, výpočet - výsledky z ICP-OES-A
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných chloridů.
W-TUR-COL	CZ_SOP_D06_02_074 (ČSN EN ISO 7027) Stanovení zákalu.

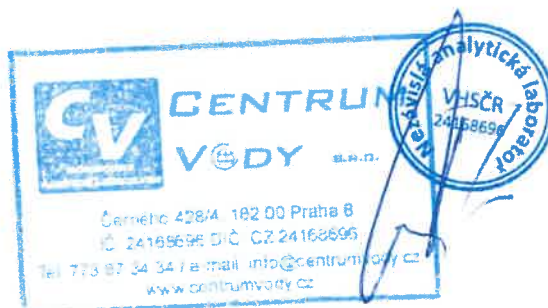
Poznámky k limitům

Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb. - příloha č. 1 - pitná voda	
pH	U vod s přirozeně nižším pH se hodnoty pH 6,0 a 6,5 považují za splňující požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. za předpokladu, že voda nepůsobí agresivně vůči materiálům rozvodného systému, vč. vnitřního vodovodu.
Celková tvrdost	Doporučená hodnota jako optimální koncentrace je stanovena z hlediska zdravotního, nikoliv technického. Platí jako min. hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca a Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l a Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení DH (2-3,5 mmol/l).
Vápník Ca	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Ca, nesmí být po úpravě obsah Ca nižší než 30 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (40-80 mg/l).
Hořčík Mg	Platí jako minimální hodnota u vod, u kterých je při úpravě uměle snižován obsah Mg, nesmí být po úpravě obsah Mg nižší než 10 mg/l. Pro všechny vody platí, že tam, kde je to možné, by se mělo usilovat o dosažení doporučené hodnoty (20-30 mg/l).
Stříbro Ag	Týká se vod dezinfikovaných solemi stříbra a vod upravovaných zařízeními obsahujícím stříbro.
Železo Fe	V případech, kdy vyšší hodnoty Fe ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Fe až do 0,50 mg/l považují za vyhovující za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody a to ani formou občasných viditelných zákalů.
Mangan Mn	V případech, kdy vyšší hodnoty Mn ve zdroji surové vody jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty Mn až do 0,10 mg/l považují za vyhovující za předpokladu, že nedochází k nežádoucímu ovlivnění organoleptických vlastností vody.
Chloridy	V případech, kdy vyšší hodnoty chloridů jsou způsobeny geologickým prostředím, se hodnoty až do 250 mg/l považují za vyhovující požadavkům vyhl. č. 252/2004 Sb. Pro balené pitné vody uměle doplňované minerálními látkami platí MH 250 mg/l.
Zákal	V případě úpravy povrchové vody by voda vycházející z úpravny neměla překročit 1,0 ZF.

NM=Nejistota měření LOQ=Mez stanovitelnosti MH=Mezní hodnota NMH=Nejvyšší mezní hodnota DH=Doporučená hodnota (§ 3 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Protokol vystaven dne: 4. 7. 2017

Protokol vystavil: Ing. Iva Prokešová



Konec protokolu



Analytická laboratoř se sídlem v Praze

Černého 428/4, 182 00 Praha 8 - Střížkov

IČ: 24168696, DIČ: CZ24168696

e-mail: info@centrumvody.cz

infolinka: 773 87 34 34

Vyhodnocení protokolu o zkoušce VO20171447 12 (str.1/1)

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Domov pod hradem Žampach, Žampach 1	Žampach 1	pH, zákal, Al, Cu, Fe, Pb a Ni	Čištění topného systému a dopuštění upravenou vodou *

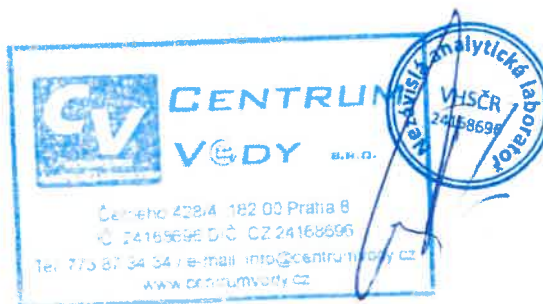
Porovnání a vyhodnocení: Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb.

* Vlivem rozdílných teplot a vstupem plynů do systémů dochází k hromadění minerálních prvků a organických látek obsažených v médiu (zde topná voda), jehož výsledkem jsou úsady a především zákal v otopném systému. Nárůsty ulpívají po stěnách rozvodů, nejvíce ve slepých místech (viz zvýšená hodnota pH, zákalu, Al, Cu, Fe, Pb a Ni).

Kal se usazuje v radiátorech, obzvlášť v jejich spodní třetině, kde je snížena cirkulace a samotná voda jej není schopna vyplavit. Inkrusty, železité a kalové povlaky se vytváří nejen na kovovém potrubí a armaturách, ale i na povrchu plastového potrubí, působí agresivně a brání přenosu tepla. S tím jsou spojeny vyšší náklady na neefektivní vytápění a následné nákladné opravy neudržovaných, již nevratně poškozených topných systémů.

Vyhodnocení sestaven dne: 4. 7. 2017

Vyhodnocení sestavila: Ing. Iva Prokešová



Závazná osnova technologického postupu revitalizace otopného média

1. Název a adresa organizace
2. Název objektu (pro každý topný okruh zvlášť)
3. Popis připojovacího bodu – umístění, popis a označení armatury (jednoduchý náčrtek)
4. Popis postupu promytí rozvodů alkalickým činidlem, popis a název použité technologie, výrobní číslo, definice použité chemie dle předaných bezpečnostních a technických listů, předpokládaný čas činnosti v hodinách, počet pracovníků
5. Popis postupu proplachu systému včetně odkalení, popis a název použité technologie, výrobní číslo, definice použité chemie dle předaných bezpečnostních a technických listů, předpokládaný čas činnosti v hodinách, počet pracovníků
6. Popis postupu napuštění systému čistícím prostředkem, popis a název použité technologie, výrobní číslo, definice použité chemie dle předaných bezpečnostních a technických listů, předpokládaný čas činnosti v hodinách, počet pracovníků
7. Popis postupu proplachu a úpravy pH na neutrální hodnotu pH7, popis a název použité technologie, výrobní číslo, popis a název měřicího zařízení pH, definice použité chemie dle předaných bezpečnostních a technických listů, předpokládaný čas činnosti v hodinách, počet pracovníků
8. Popis postupu nanesení ochranného povlaku, popis a název použité technologie, výrobní číslo, definice použité chemie dle předaných bezpečnostních a technických listů, předpokládaný čas činnosti v hodinách, počet pracovníků
9. Pokud budou odpadní vody vypouštěny do veřejné kanalizace, popis a název použité filtrační technologie včetně předložení osvědčení, že použitá technologie filtračního zařízení zajistí, že vypouštěná kapalina splňuje limity dle zák. č. 254/2001 Sb., 274/2001 Sb. a vyhlášky č. 428/2001 Sb., v platném znění.
10. Pokud budou odpadní vody odváženy, kompletní popis a název použité technologie (čerpadla, hadice, nádrže a podobně), stanovení tras hadic (náčrtek), stanovení umístění nádrží (náčrtek), stanovení frekvence odvozu nádrží s odpadními vodami, předpokládaný čas činnosti v hodinách, počet pracovníků
11. Definice dalších předpokládaných činností pro zabezpečení bezvadné realizace díla, která jsou známa před realizací (nutné odvzdušnění, nutné výměny armatur, zokruhování soustav otevřením, či zavřením definovaných armatur a podobně). V případě, že tyto činnosti nejsou předpokládány, uvést v tomto bodě větu: „Jiné činnosti na topném okruhu nejsou předpokládány“.