

SMLOUVA O DÍLO č. OSMSŘI/16/23923

uzavřena 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: Finex Technology s.r.o.
Sídlo: U libeňského pivovaru 2430/8, Libeň, 180 00, Praha 8
Zastoupen: JUDr. Tomášem Fadrným, jednatelem společnosti
zapsán v obchodním rejstříku, vedeném Městským soudem v Praze, spisová značka: oddíl C, vložka 220083

IČ 025 42 901
DIČ CZ 02542901
Bankovní spojení: ČSOB a.s.
Číslo účtu: 263141104/0300
Telefonní spojení: 602361032
E - mail: vitek@finextechnology.cz

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 P16V00000107 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, veškerých ohřívačů, zásobníkových nádrží a výměníků v primárním systému ÚT v níže uvedených budovách a areálech.

Předmět díla zahrnuje provedení následujících činností:

- a) Provedení revitalizace topného média
- b) Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda
- c) Proplach systému včetně odkalení
- d) Napuštění systému čistícím prostředkem typu SECONHEAT 1800
- e) Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7
- f) Nanesení ochranného povlaku typu SECONHEAT 1100
- g) 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, že použítá chemie neobsahuje kyselinu chlorovodíkovou.

U objektu SPŠ Letohrad, Komenského 472, budou po chemickém výše uvedeném čištění provedeny též tyto práce:

- Demontáž revizních otvorů na 10ti zásobních nádržích, každá o objemu 10m³
- Mechanické očištění usazenin na vnitřní straně nádrží
- Provedení antikorozního nátěru – 2 vrstvy – nátěr typ Antikon
- Zpětná montáž revizních otvorů včetně výměny těsnění
- Demontáž staré izolace
- Montáž nové izolace – lamelová rohož tl. 100 mm, typ ISOVER s hliníkovou krycí fólií
- Ekologická likvidace všech vzniklých odpadů

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

2.1 Sídlo Pardubického kraje, budovy krajského úřadu, IČ 708 92 822, Komenského nám. 125, 532 11, Pardubice, kontaktní osoba: Ing. Petr Novotný tel. 466 026 131, Radim Bouchner 466026150

- a) Objekt Klášterní 124, Komenského nám. 125 – objekt „A“, celkem 145 otopných těles
 - b) Objekt Jahnova 127 – objekt „A“, celkem 57 otopných těles
 - c) Nám. Republiky 12 – objekt „B“, celkem 370 otopných těles a 100 m² podlahového topení
 - d) Komenského náměstí 120 – objekt „C“, celkem 175 otopných těles
- Celkem budou revitalizovány 4 topné okruhy

2.2 Krajská knihovna Pardubice, IČO 00085219, Pernštýnské náměstí 77, 53094, Pardubice kontaktní osoba: Lenka Formánková, 466531247

- a) Pernštýnské náměstí, 77-78 celkem 79 otopných těles
- b) Pernštýnské náměstí 79 celkem 50 otopných těles

Celkem budou revitalizovány dva topné okruhy

2.3 LDN Rybitví, IČO 00190560, Činžovních domů 139-140, 533 54, Rybitví kontaktní osoba: Ing. Alfréd Mede, 773273112, Martin Tomšů, tel. 777852584, Celkem 230 otopných těles

2.4 SOŠ a SOUT Třemošnice, IČO 15052796, Sportovní 322, 53843, Třemošnice kontaktní osoba: Ing. Novotný, tel. 603868975, celkem 194 otopných těles, 8x ohříváč typu sahara

2.5.SPŠ Letohrad, IČO 49314912, Komenského 472, 561 51, Letohrad
kontaktní osoba Ing. Martin Prikner, tel. 732876424, 11 zásobních nádob každá o objemu
10000 l, celkem 190 otopných těles.

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

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.

3) Pokud nebudou některé práce na základě požadavku objednatele zhotoveny, bude cena
díla snížena o poměrnou část, a to dodatkem této smlouvy.

4) 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.

5) 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.

6) Zhotovitel se zavazuje zlikvidovat 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. Budovy Krajského úřadu Pardubického kraje:

593.625,- Kč bez DPH

718.286,- Kč s DPH

2. Krajská knihovna Pardubice:

98.040,- Kč bez DPH

118.628,- Kč s DPH

3. LDN Rybitví:

174.800,- Kč bez DPH

211.508,- Kč s DPH

4. SOŠ a SOUT Třemošnice:

153.520,- Kč bez DPH

185.759,- Kč s DPH

5. SPŠ Letohrad

634.400,- Kč bez DPH

767.624,- Kč s DPH

tj. celkem:

1.654.385,- Kč bez DPH

2.001.805,- 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 zahájit práce nejdříve v den podpisu smlouvy a ukončit kompletně na všech objektech nejpozději do 45 dnů od podpisu smlouvy.

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.

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 zhotovení 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 věřitele.

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 5.000.000 Kč. Zhotovitel se zavazuje toto pojištění udržovat po celou dobu trvání této smlouvy a tuto smlouvu před podpisem této smlouvy objednateli předložit.

VI.

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 přenese 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 30 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 závažně porušil technologické postupy;
- (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.

VII. 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.

VIII. 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.
- 4) Bez odkladu informovat druhého účastníka o všech skutečnostech důležitých pro zajištění účelu této smlouvy.
- 5) Zdržet se jakékoliv činnosti, jež by mohla znemožnit nebo ztížit dosažení sjednaného účelu této smlouvy.

IX. Závěrečná ujednání

- 1) Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu zástupci smluvních stran.
- 2) Tato smlouva byla vyhotovena ve třech stejnopisech majících povahu originálu, dva pro objednatele a jeden pro zhotovitele.
- 3) Jakékoliv změny nebo doplňky této smlouvy je možné učinit po dohodě stran formou písemných číslovaných dodatků k této smlouvě podepsaných zástupci smluvních stran.
- 4) Ve věcech výslovně neupravených touto smlouvou se práva a povinnosti smluvních stran řídí příslušnými ustanoveními zák. č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku.
- 5) 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.

6) 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.

7) Smluvní strany se dohodly, že objednatel bezodkladně po uzavření této smlouvy odešle smlouvu k řádnému uveřejnění do registru smluv vedeného Ministerstvem vnitra ČR.

8) Smluvní strany prohlašují, že žádná část smlouvy nenaplňuje znaky obchodního tajemství (§ 504 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů).

9) Přílohou smlouvy jsou: 1. Položkový rozpočet a 2. Protokoly o zkouškách vody vč. vyhodnocení

10) Schváleno na jednání Rady Pardubického kraje dne 25.8.2016, usnesením č. R/2766/16.

V Pardubicích dne

1.9.2016

[Redacted signature area]

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



V Praze dne 31.8.2016

[Redacted signature area]

JUDr. Tomáš Fadrný
jednatel společnosti
Finex Technology s.r.o.

FINEX TECHNOLOGY s.r.o.
U Libeňského pivovaru 8
180 00 Praha 8
IČ: 02542901 (P)

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

vyplní uchazeč

1. 1. Sídlo Pardubického kraje, budova Krajského úřadu Pardubického kraje, IČ 708 92 822, Komenského nám. 125, 532 11, Pardubice

1.1 topný okruh č. 1 - objekt Klášterní 124, Komenského nám. 125, objekt „A“	Cena bez DPH v Kč
Provedení revitalizace topného média	položky níže uvedené
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda	32 190,00
Proplach systému včetně odkalení	16 095,00
Napuštění systému čistícím prostředkem	40 600,00
Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7	5 365,00
Nanesení ochranného povlaku	16 095,00
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla	1 450,00
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla	1 450,00
Celkem	113 245,00

1.2 topný okruh č. 2 – objekt Jahnova 127 – objekt „A“	Cena bez DPH v Kč
Provedení revitalizace topného média	položky níže
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda	12 654,00
Proplach systému včetně odkalení	6 327,00
Napuštění systému čistícím prostředkem	14 763,00
Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7	2 109,00
Nanesení ochranného povlaku	6 327,00
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla	570,00
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla	570,00
Celkem	43 320,00

1.3 topný okruh č. 3 – nám. Republiky 12 – objekt „B“	Cena bez DPH v Kč
Provedení revitalizace topného média	položky níže uvedené
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda	88 800,00
Proplach systému včetně odkalení	44 400,00
Napuštění systému čistícím prostředkem	103 660,00
Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7	14 800,00
Nanesení ochranného povlaku	44 400,00
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla	4 000,00
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla	4 000,00
Celkem	304 060,00

1.4 topný okruh č. 4 – Komenského náměstí 120 – objekt „C“	Cena bez DPH v Kč
Provedení revitalizace topného média	položky níže
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda	38 850,00
Proplach systému včetně odkalení	19 425,00
Napuštění systému čistícím prostředkem	45 325,00
Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7	6 475,00
Nanesení ochranného povlaku	19 425,00
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla	1 750,00
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla	1 750,00
Celkem	133 000,00

Celkem Sídlo Pardubického kraje, budova Krajského úřadu Pk	593 625,00	Kč bez DPH
	718 286,25	Kč s DPH

2. Krajská knihovna Pardubice, IČ 000 85219, Pernštyňské náměstí 77, 53094, Pardubice

2.1 topný okruh č. 1 - Pernštýnské náměstí 77-78	Cena bez DPH v Kč
Provedení revitalizace topného média	položky níže uvedené
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda	17 538,00
Proplach systému včetně odkalení	8 769,00
Napuštění systému čisticím prostředkem	20 461,00
Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7	2 923,00
Nanesení ochranného povlaku	8 769,00
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla	790,00
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla	790,00
Celkem	60 040,00

2.2 topný okruh č. 2 – Pernštýnské náměstí 79	Cena bez DPH v Kč
Provedení revitalizace topného média	položky níže uvedené
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda	11 100,00
Proplach systému včetně odkalení	5 550,00
Napuštění systému čisticím prostředkem	12 950,00
Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7	1 850,00
Nanesení ochranného povlaku	5 550,00
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla	500,00
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla	500,00
Celkem	38 000,00

Celkem Krajská knihovna Pardubice	98 040,00	Kč bez DPH
	118 628,40	Kč s DPH

3. LDN Rybitví, IČ 001 90 560, Činžovních domů 139-140, 533 54, Rybitví

	Cena bez DPH v Kč	
Provedení revitalizace topného média	položky níže uvedené	
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda	51 060,00	
Proplach systému včetně odkalení	25 530,00	
Napuštění systému čisticím prostředkem	59 570,00	
Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7	8 510,00	
Nanesení ochranného povlaku	25 530,00	
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla	2 300,00	
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla	2 300,00	
Celkem LDN Rybitví	174 800,00	Kč bez DPH
	211 508,00	Kč s DPH

4. SOŠ a SOUT Třemošnice, IČ 15052796, Sportovní 322, 53843, Třemošnice

	Cena bez DPH v Kč	
Provedení revitalizace topného média	položky níže uvedené	
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda	44 844,00	
Proplach systému včetně odkalení	22 422,00	
Napuštění systému čisticím prostředkem	52 318,00	
Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7	7 474,00	
Nanesení ochranného povlaku	22 422,00	
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla	2 020,00	
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla	2 020,00	
Celkem SOŠ a SOUT Třemošnice	153 520,00	Kč bez DPH
	185 759,20	Kč s DPH

5. SPŠ Letohrad, IČ 49314912, Komenského 472, 561 51, Letohrad

	Cena bez DPH v Kč	
Provedení revitalizace topného média	položky níže uvedené	
Promytí rozvodů alkalickým činidlem – kalcinovaná soda	42 180,00	
Proplach systému včetně odkalení	21 090,00	
Napuštění systému čistícím prostředkem	49 210,00	
Proplach, úprava pH na neutrální hodnotu pH 7	7 030,00	
Nanesení ochranného povlaku	21 090,00	
Monitoring systému termokamerou před provedením předmětu díla	1 900,00	
Monitoring systému termokamerou po provedení předmětu díla	1 900,00	
Mechanické vyčištění vnitřních stěn zásobníkových nádrží – 11 ks po 10.000 l	300 000,00	
Provedení antikorozního nátěru vnitřních stěn zásobníkových nádrží – 11 ks po 10000 l. Dva nátěry antikorozní barvou typu	100 000,00	
Provedení nové tepelné izolace o tloušťce minimálně 100 mm s vnější hliníkovou fólií.	80 000,00	
Ekologická likvidace všech odpadů vzniklých při realizaci díla	10 000,00	
Celkem SPŠ Letohrad	634 400,00	Kč bez DPH
	767 624,00	Kč s DPH

Protokol o zkoušce č. 2016/515 str.1/2

Zákazník/místo odběru: Pardubický kraj, Komenského nám. 124-125, objekt A

Tel: 773 484 850

E-mail: milan.vich@pardubickykraj.cz

Matrice: PV

Datum odběru: 12. 7. 2016

Upřesnění: voda ze systému – topení

Čas odběru: 10:45

Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda					
Ukazatel	Jednotka	NM	Limit min./typ	Limit max./typ	Komenského nám. 124-125, objekt A
Fyzikální parametry					
pH	---	10%	6,5 MH	9,5 MH	9,81
Konduktivita	mS/m	10%	---	125 mS/m MH	25,0
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	5 MH	48,1
Souhrnné parametry					
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2 mmol/l DH	3,5 mmol/l DH	0,0043
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	0,002
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	0,041
Anorganické parametry					
Chloridy	mg/l	20%	---	100 mg/l MH	25,8
Celkové kovy / hlavní kationty					
Stříbro	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	<0,0050
Hliník	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	0,194
Arsen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,010
Bor	mg/l	10%	---	1 mg/l NMH	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	0,0291
Beryllium	mg/l	10%	---	2 µg/l NMH	<0,00020
Vápník	mg/l	10%	30 mg/l MH	---	1,64
kadmium	mg/l	10%	---	5 µg/l NMH	<0,0020
Kobalt	mg/l	10%	---	---	0,0032
Chrom	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	0,0062
Měď	mg/l	10%	---	1000 µg/l NMH	1,93
Železo	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	25,9
Rtuť	mg/l	10%	---	1 µg/l NMH	<0,010
Draslík	mg/l	10%	---	---	2,59
Lithium	mg/l	10%	---	---	0,0060
Hořčík	mg/l	10%	10 mg/l MH	---	0,052
Mangan	mg/l	10%	---	0,05 mg/l MH	0,177
Molybden	mg/l	10%	---	---	<0,0030
Sodík	mg/l	10%	---	200 mg/l MH	45,6
Nikl	mg/l	10%	---	20 µg/l NMH	0,0260
Fosfor	mg/l	10%	---	---	0,038
Olovo	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	0,214
Antimon	mg/l	10%	---	5 µg/l NMH	<0,020
Selen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,030
Titan	mg/l	10%	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	<0,0020
Zinek	mg/l	10%	---	---	0,727

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 č. 2016/515 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(+) 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	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 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: 18. 7. 2016

Protokol vystavil:

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 vody

č. 2016/515 str.1/1

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Pardubický kraj, Komenského nám. 124-125, objekt A	Komenského nám. 124-125, objekt A	Zákal, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb	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.

* Doporučujeme chemické vyčištění topného systému a opětovné dopuštění upravenou vodou přes filtr s katexovou pryskyřicí.

** Rozbor vzorku vody nenaznačuje žádné překročení limitních hodnot.

S největší pravděpodobností se v systému nachází kaly a vápencové usazeniny, čemuž odpovídá nízký obsah vápníku ve zkoušené vodě. Pro správný chod systému bych doporučoval chemické vyčištění.

Vyhodnocení sestavil: 18. 7. 2016 Michal Černý



Protokol o zkoušce č. 2016/513 str.1/2

Zákazník/místo odběru: Pardubický kraj, Jahnova 127, objekt A

Tel: 773 484 850

E-mail: milan.vich@pardubickykraj.cz

Matrice: PV

Datum odběru: 12. 7. 2016

Upřesnění: voda ze systému – topení

Čas odběru: 08:50

			Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda		
Ukazatel	Jednotka	NM	Limit min./typ	Limit max./typ	Jahnova 127, objekt A
Fyzikální parametry					
pH	---	10%	6,5 MH	9,5 MH	9,75
Konduktivita	mS/m	10%	---	125 mS/m MH	24,4
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	5 MH	268
Souhrnné parametry					
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2 mmol/l DH	3,5 mmol/l DH	0,093
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	0,022
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	0,071
Anorganické parametry					
Chloridy	mg/l	20%	---	100 mg/l MH	24,6
Celkové kovy / hlavní kationty					
Stříbro	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	0,0064
Hliník	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	1,72
Arsen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,010
Bor	mg/l	10%	---	1 mg/l NMH	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	0,197
Beryllium	mg/l	10%	---	2 µg/l NMH	<0,00020
Vápník	mg/l	10%	30 mg/l MH	---	2,87
kadmium	mg/l	10%	---	5 µg/l NMH	<0,0020
Kobalt	mg/l	10%	---	---	0,0051
Chrom	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	0,0317
Měď	mg/l	10%	---	1000 µg/l NMH	9,28
Železo	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	183
Rtuť	mg/l	10%	---	1 µg/l NMH	<0,010
Draslík	mg/l	10%	---	---	2,69
Lithium	mg/l	10%	---	---	0,0122
Hořčík	mg/l	10%	10 mg/l MH	---	0,528
Mangan	mg/l	10%	---	0,05 mg/l MH	0,833
Molybden	mg/l	10%	---	---	0,0034
Sodík	mg/l	10%	---	200 mg/l MH	44,8
Nikl	mg/l	10%	---	20 µg/l NMH	0,655
Fosfor	mg/l	10%	---	---	0,613
Olovo	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	0,202
Antimon	mg/l	10%	---	5 µg/l NMH	<0,020
Selen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,030
Titan	mg/l	10%	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	<0,0020
Zinek	mg/l	10%	---	---	1,92

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 č. 2016/513 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	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 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 úpravy 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: 18. 7. 2016

Protokol vystavil:

Konec protokolu

Vyhodnocení protokolu o zkoušce vody

č. 2016/513 str.1/1

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Pardubický kraj, Jahnova 127, objekt A	Jahnova 127, objekt A	Zákal, Al, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb	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.

* Doporučujeme chemické vyčištění topného systému a opětovné dopuštění upravenou vodou přes filtr s katexovou pryskyřicí.

** Rozbor vzorku vody nenaznačuje žádné překročení limitních hodnot.

S největší pravděpodobností se v systému nachází kaly a vápencové usazeniny, čemuž odpovídá nízký obsah vápníku ve zkoušené vodě. Pro správný chod systému bych doporučoval chemické vyčištění.

Vyhodnocení sestavil: 18. 7. 2016 Michal Černý



Protokol o zkoušce č. 2016/517 str.1/2

Zákazník/místo odběru: Pardubický kraj, Náměstí Republiky 12, objekt B

Tel: 773 484 850

E-mail: milan.vich@pardubickykraj.cz

Matrice: PV

Datum odběru: 12. 7. 2016

Upřesnění: voda ze systému – topení

Čas odběru: 08:50

Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda					
Ukazatel	Jednotka	NM	Limit min./typ	Limit max./typ	Náměstí Republiky 12, objekt B
Fyzikální parametry					
pH	---	10%	6,5 MH	9,5 MH	9,79
Konduktivita	mS/m	10%	---	125 mS/m MH	25,5
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	5 MH	6,15
Souhrnné parametry					
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2 mmol/l DH	3,5 mmol/l DH	0,051
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	0,002
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	0,049
Anorganické parametry					
Chloridy	mg/l	20%	---	100 mg/l MH	24,8
Celkové kovy / hlavní kationty					
Stříbro	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	<0,0050
Hliník	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	0,169
Arsen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,010
Bor	mg/l	10%	---	1 mg/l NMH	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	0,0345
Beryllium	mg/l	10%	---	2 µg/l NMH	<0,00020
Vápník	mg/l	10%	30 mg/l MH	---	1,96
kadmium	mg/l	10%	---	5 µg/l NMH	<0,0020
Kobalt	mg/l	10%	---	---	<0,0020
Chrom	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	0,0029
Měď	mg/l	10%	---	1000 µg/l NMH	0,875
Železo	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	2,53
Rtuť	mg/l	10%	---	1 µg/l NMH	<0,010
Draslík	mg/l	10%	---	---	2,56
Lithium	mg/l	10%	---	---	0,0117
Hořčík	mg/l	10%	10 mg/l MH	---	0,066
Mangan	mg/l	10%	---	0,05 mg/l MH	0,0218
Molybden	mg/l	10%	---	---	<0,0030
Sodík	mg/l	10%	---	200 mg/l MH	46,5
Nikl	mg/l	10%	---	20 µg/l NMH	0,0313
Fosfor	mg/l	10%	---	---	<0,020
Olovo	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	0,042
Antimon	mg/l	10%	---	5 µg/l NMH	<0,020
Selen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,030
Titan	mg/l	10%	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	<0,0020
Zinek	mg/l	10%	---	---	0,236

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 č. 2016/517 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	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: 18. 7. 2016

Protokol vystavil:

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 vody

č. 2016/517 str.1/1

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Pardubický kraj, Náměstí Republiky 12, objekt B	Náměstí Republiky 12, objekt B	Zákal, Fe, Ni, Pb	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.

* Doporučujeme chemické vyčištění topného systému a opětovné dopuštění upravenou vodou přes filtr s katexovou pryskyřicí.

** Rozbor vzorku vody nenaznačuje žádné překročení limitních hodnot.

S největší pravděpodobností se v systému nachází kaly a vápencové usazeniny, čemuž odpovídá nízký obsah vápníku ve zkoušené vodě. Pro správný chod systému bych doporučoval chemické vyčištění.

Vyhodnocení sestavil: 18. 7. 2016 Michal Černý



Protokol o zkoušce č. 2016/512 str.1/2

Zákazník/místo odběru: Pardubický kraj, Komenského nám. 120, objekt C

Tel: 773 484 850

E-mail: milan.vich@pardubickykraj.cz

Matrice: PV

Datum odběru: 12. 7. 2016

Upřesnění: voda ze systému – topení

Čas odběru: 08:30

Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda					
Ukazatel	Jednotka	NM	Limit min./typ	Limit max./typ	Komenského nám. 120, objekt C
Fyzikální parametry					
pH	---	10%	6,5 MH	9,5 MH	9,69
Konduktivita	mS/m	10%	---	125 mS/m MH	25,4
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	5 MH	3530
Souhrnné parametry					
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2 mmol/l DH	3,5 mmol/l DH	0,81
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	0,16
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	0,65
Anorganické parametry					
Chloridy	mg/l	20%	---	100 mg/l MH	26,5
Celkové kovy / hlavní kationty					
Stříbro	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	<0,0050
Hliník	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	9,15
Arsen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,010
Bor	mg/l	10%	---	1 mg/l NMH	0,012
Baryum	mg/l	10%	---	---	6,26
Beryllium	mg/l	10%	---	2 µg/l NMH	<0,00050
Vápník	mg/l	10%	30 mg/l MH	---	26,0
kadmium	mg/l	10%	---	5 µg/l NMH	0,0030
Kobalt	mg/l	10%	---	---	0,0875
Chrom	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	0,386
Měď	mg/l	10%	---	1000 µg/l NMH	333
Železo	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	1740
Rtuť	mg/l	10%	---	1 µg/l NMH	<0,010
Draslík	mg/l	10%	---	---	3,52
Lithium	mg/l	10%	---	---	<0,0020
Hořčík	mg/l	10%	10 mg/l MH	---	4,06
Mangan	mg/l	10%	---	0,05 mg/l MH	8,61
Molybden	mg/l	10%	---	---	0,0418
Sodík	mg/l	10%	---	200 mg/l MH	49,1
Nikl	mg/l	10%	---	20 µg/l NMH	2,07
Fosfor	mg/l	10%	---	---	4,10
Olovo	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	2,94
Antimon	mg/l	10%	---	5 µg/l NMH	<0,020
Selen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,030
Titan	mg/l	10%	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	0,0296
Zinek	mg/l	10%	---	---	15,6

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 č. 2016/512 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	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 úpravy 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: 18. 7. 2016

Protokol vystavil:

Konec protokolu

Vyhodnocení protokolu o zkoušce vody

č. 2016/512 str.1/1

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Pardubický kraj, Komenského nám. 120, objekt C	Komenského nám. 120, objekt C	Zákal, Al, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb	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.

* Doporučujeme chemické vyčištění topného systému a opětovné dopuštění upravenou vodou přes filtr s katexovou pryskyřicí.

** Rozbor vzorku vody nenaznačuje žádné překročení limitních hodnot.

S největší pravděpodobností se v systému nachází kaly a vápencové usazeniny, čemuž odpovídá nízký obsah vápníku ve zkoušené vodě. Pro správný chod systému bych doporučoval chemické vyčištění.

Vyhodnocení sestavil: 18. 7. 2016 Michal Černý



Protokol o zkoušce č. 2016/522 str.1/2

Zákazník/místo odběru: Pardubický kraj, Krajská knihovna Pardubice, Pernštýnské nám. 77-78

Tel: 773 484 850

E-mail: milan.vich@pardubickykraj.cz

Matrice: PV

Datum odběru: 13. 7. 2016

Upřesnění: voda ze systému – topení

Čas odběru: 08:15

Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda					
Ukazatel	Jednotka	NM	Limit min./typ	Limit max./typ	Krajská knihovna Pardubice, Pernštýnské nám. 77-78
Fyzikální parametry					
pH	---	10%	6,5 MH	9,5 MH	9,91
Konduktivita	mS/m	10%	---	125 mS/m MH	25,1
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	5 MH	656
Souhrnné parametry					
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2 mmol/l DH	3,5 mmol/l DH	0,244
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	0,038
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	0,206
Anorganické parametry					
Chloridy	mg/l	20%	---	100 mg/l MH	25,5
Celkové kovy / hlavní kationty					
Stříbro	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	<0,0250
Hliník	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	2,17
Arsen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,050
Bor	mg/l	10%	---	1 mg/l NMH	<0,050
Baryum	mg/l	10%	---	---	0,672
Beryllium	mg/l	10%	---	2 µg/l NMH	<0,00100
Vápník	mg/l	10%	30 mg/l MH	---	8,27
kadmium	mg/l	10%	---	5 µg/l NMH	<0,0100
Kobalt	mg/l	10%	---	---	<0,0100
Chrom	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	0,0457
Měď	mg/l	10%	---	1000 µg/l NMH	230
Železo	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	329
Rtuť	mg/l	10%	---	1 µg/l NMH	<0,050
Draslík	mg/l	10%	---	---	1,73
Lithium	mg/l	10%	---	---	<0,0100
Hořčík	mg/l	10%	10 mg/l MH	---	0,921
Mangan	mg/l	10%	---	0,05 mg/l MH	2,48
Molybden	mg/l	10%	---	---	<0,0150
Sodík	mg/l	10%	---	200 mg/l MH	52,2
Nikl	mg/l	10%	---	20 µg/l NMH	0,543
Fosfor	mg/l	10%	---	---	1,73
Olovo	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	0,727
Antimon	mg/l	10%	---	5 µg/l NMH	<0,100
Selen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,0150
Titan	mg/l	10%	---	---	<0,050
Vanad	mg/l	10%	---	---	<0,0100
Zinek	mg/l	10%	---	---	7,49

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 č. 2016/522 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	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 zařízením 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: 18. 7. 2016

Protokol vystavil:



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 vody

č. 2016/522 str.1/1

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Pardubický kraj, Krajská knihovna Pardubice, Pernštýnské nám. 77-78	Krajská knihovna Pardubice, Pernštýnské nám. 77-78	Zákal, Al, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb	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.

* Doporučujeme chemické vyčištění topného systému a opětovné dopuštění upravenou vodou přes filtr s katexovou pryskyřicí.

** Rozbor vzorku vody nenaznačuje žádné překročení limitních hodnot.

S největší pravděpodobností se v systému nachází kaly a vápencové usazeniny, čemuž odpovídá nízký obsah vápníku ve zkoušené vodě. Pro správný chod systému bych doporučoval chemické vyčištění.

Vyhodnocení sestavil: 18. 7. 2016 Michal Černý



Protokol o zkoušce č. 2016/523 str.1/2

Zákazník/místo odběru: Pardubický kraj, Krajská knihovna Pardubice, Pernštýnské nám. 79

Tel: 773 484 850

E-mail: milan.vich@pardubickykraj.cz

Matrice: PV

Datum odběru: 13. 7. 2016

Upřesnění: voda ze systému – topení

Čas odběru: 08:20

Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda					
Ukazatel	Jednotka	NM	Limit min./typ	Limit max./typ	Krajská knihovna Pardubice, Perštýnské nám. 79
Fyzikální parametry					
pH	---	10%	6,5 MH	9,5 MH	9,95
Konduktivita	mS/m	10%	---	125 mS/m MH	25,8
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	5 MH	1250
Souhrnné parametry					
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2 mmol/l DH	3,5 mmol/l DH	1,03
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	0,06
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	0,97
Anorganické parametry					
Chloridy	mg/l	20%	---	100 mg/l MH	24,8
Celkové kovy / hlavní kationty					
Stříbro	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	<0,0250
Hliník	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	2,19
Arsen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,050
Bor	mg/l	10%	---	1 mg/l NMH	<0,050
Baryum	mg/l	10%	---	---	1,17
Beryllium	mg/l	10%	---	2 µg/l NMH	<0,00100
Vápník	mg/l	10%	30 mg/l MH	---	39,1
kadmium	mg/l	10%	---	5 µg/l NMH	<0,0100
Kobalt	mg/l	10%	---	---	<0,0100
Chrom	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	0,0797
Měď	mg/l	10%	---	1000 µg/l NMH	114
Železo	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	273
Rtuť	mg/l	10%	---	1 µg/l NMH	<0,050
Draslík	mg/l	10%	---	---	2,39
Lithium	mg/l	10%	---	---	<0,0100
Hořčík	mg/l	10%	10 mg/l MH	---	1,57
Mangan	mg/l	10%	---	0,05 mg/l MH	2,04
Molybden	mg/l	10%	---	---	<0,0150
Sodík	mg/l	10%	---	200 mg/l MH	53,7
Nikl	mg/l	10%	---	20 µg/l NMH	0,221
Fosfor	mg/l	10%	---	---	14
Olovo	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	1,16
Antimon	mg/l	10%	---	5 µg/l NMH	<0,100
Selen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,0150
Titan	mg/l	10%	---	---	<0,050
Vanad	mg/l	10%	---	---	<0,0100
Zinek	mg/l	10%	---	---	5,23

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 č. 2016/523 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	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 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 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 úpravy 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: 18. 7. 2016

Protokol vystavil:

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 vody

č. 2016/523 str.1/1

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Pardubický kraj, Krajská knihovna Pardubice, Pernštýnské nám. 79	Krajská knihovna Pardubice, Pernštýnské nám. 79	Zákal, Al, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb	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.

* Doporučujeme chemické vyčištění topného systému a opětovné dopuštění upravenou vodou přes filtr s katexovou pryskyřicí.

** Rozbor vzorku vody nenaznačuje žádné překročení limitních hodnot.

S největší pravděpodobností se v systému nachází kaly a vápencové usazeniny, čemuž odpovídá nízký obsah vápníku ve zkoušené vodě. Pro správný chod systému bych doporučoval chemické vyčištění.

Vyhodnocení sestavil: 18. 7. 2016 Michal Černý



Protokol o zkoušce č. 2016/516 str.1/2

Zákazník/místo odběru: Pardubický kraj, LDN Rybitví 139-140

Tel: 773 484 850

E-mail: milan.vich@pardubickykraj.cz

Matrice: PV

Datum odběru: 12. 7. 2016

Upřesnění: voda ze systému – topení

Čas odběru: 11:45

Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda					
Ukazatel	Jednotka	NM	Limit min./typ	Limit max./typ	LDN Rybitví 139-140
Fyzikální parametry					
pH	---	10%	6,5 MH	9,5 MH	9,85
Konduktivita	mS/m	10%	---	125 mS/m MH	32,1
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	5 MH	4990
Souhrnné parametry					
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2 mmol/l DH	3,5 mmol/l DH	1,48
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	0,309
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	1,175
Anorganické parametry					
Chloridy	mg/l	20%	---	100 mg/l MH	31,3
Celkové kovy / hlavní kationty					
Stříbro	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	0,0178
Hliník	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	1,14
Arsen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,010
Bor	mg/l	10%	---	1 mg/l NMH	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	2,25
Beryllium	mg/l	10%	---	2 µg/l NMH	<0,00020
Vápník	mg/l	10%	30 mg/l MH	---	47,0
Kadmium	mg/l	10%	---	5 µg/l NMH	<0,0020
Kobalt	mg/l	10%	---	---	0,0217
Chrom	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	0,0147
Měď	mg/l	10%	---	1000 µg/l NMH	157
Železo	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	1890
Rtuť	mg/l	10%	---	1 µg/l NMH	<0,010
Draslík	mg/l	10%	---	---	7,88
Lithium	mg/l	10%	---	---	<0,0020
Hořčík	mg/l	10%	10 mg/l MH	---	7,42
Mangan	mg/l	10%	---	0,05 mg/l MH	4,90
Molybden	mg/l	10%	---	---	0,0060
Sodík	mg/l	10%	---	200 mg/l MH	95,0
Nikl	mg/l	10%	---	20 µg/l NMH	4,84
Fosfor	mg/l	10%	---	---	12,9
Olovo	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	0,606
Antimon	mg/l	10%	---	5 µg/l NMH	<0,020
Selen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,030
Titan	mg/l	10%	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	0,0081
Zinek	mg/l	10%	---	---	13,4

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 č. 2016/516 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: 18. 7. 2016

Protokol vystavil:



Konec protokolu

Vyhodnocení protokolu o zkoušce vody

č. 2016/516 str.1/1

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Pardubický kraj, LDN Rybitví 139-140	LDN Rybitví 139-140	Zákal, Al, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb	Čištění topného systému a dopuštění upravenou vodou *

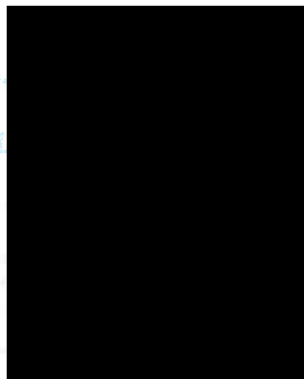
Porovnání a vyhodnocení: Vyhláška č. 252/2004 Sb., ve znění vyhl. č. 187/2005, 293/2006, 83/2014 Sb.

* Doporučujeme chemické vyčištění topného systému a opětovné dopuštění upravenou vodou přes filtr s katexovou pryskyřicí.

** Rozbor vzorku vody nenaznačuje žádné překročení limitních hodnot.

S největší pravděpodobností se v systému nachází kaly a vápencové usazeniny, čemuž odpovídá nízký obsah vápníku ve zkoušené vodě. Pro správný chod systému bych doporučoval chemické vyčištění.

Vyhodnocení sestavil: 18. 7. 2016 Michal Černý



Protokol o zkoušce č. 2016/521 str.1/2

Zákazník/místo odběru: Pardubický kraj, SOŠ a SOUT Třemošnice, Sportovní 322

Tel: 773 484 850

E-mail: milan.vich@pardubickykraj.cz

Matrice: PV

Datum odběru: 13. 7. 2016

Upřesnění: voda ze systému – topení

Čas odběru: 11:25

			Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda		
Ukazatel	Jednotka	NM	Limit min./typ	Limit max./typ	SOŠ a SOUT Třemošnice, Sportovní 322
Fyzikální parametry					
pH	---	10%	6,5 MH	9,5 MH	8,26
Konduktivita	mS/m	10%	---	125 mS/m MH	17,2
Zákal	ZFn (NTU)	30%	---	5 MH	105
Souhrnné parametry					
Celková tvrdost	mmol/l	10%	2 mmol/l DH	3,5 mmol/l DH	0,44
Tvrdost hořečnatá	mmol/l	10%	---	---	0,148
Tvrdost vápenatá	mmol/l	10%	---	---	0,295
Anorganické parametry					
Chloridy	mg/l	20%	---	100 mg/l MH	16,4
Celkové kovy / hlavní kationty					
Stříbro	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	<0,0050
Hliník	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	0,024
Arsen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,010
Bor	mg/l	10%	---	1 mg/l NMH	0,030
Baryum	mg/l	10%	---	---	0,104
Beryllium	mg/l	10%	---	2 µg/l NMH	<0,00020
Vápník	mg/l	10%	30 mg/l MH	---	11,8
kadmium	mg/l	10%	---	5 µg/l NMH	<0,0020
Kobalt	mg/l	10%	---	---	<0,0020
Chrom	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	0,0153
Měď	mg/l	10%	---	1000 µg/l NMH	4,92
Železo	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	62,6
Rtuť	mg/l	10%	---	1 µg/l NMH	<0,010
Draslík	mg/l	10%	---	---	2,74
Lithium	mg/l	10%	---	---	<0,0020
Hořčík	mg/l	10%	10 mg/l MH	---	3,57
Mangan	mg/l	10%	---	0,05 mg/l MH	0,328
Molybden	mg/l	10%	---	---	<0,0030
Sodík	mg/l	10%	---	200 mg/l MH	12,6
Nikl	mg/l	10%	---	20 µg/l NMH	0,0261
Fosfor	mg/l	10%	---	---	<0,020
Olovo	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	0,038
Antimon	mg/l	10%	---	5 µg/l NMH	<0,020
Selen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,030
Titan	mg/l	10%	---	---	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	<0,0020
Zinek	mg/l	10%	---	---	1,79

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 č. 2016/521 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(+) 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	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 úpravy 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: 18. 7. 2016

Protokol vystavil:

Konec protokolu

Vyhodnocení protokolu o zkoušce vody

č. 2016/521 str.1/1

Akce	Název vzorku	Nadlimitní parametry	Doporučení
Pardubický kraj, SOŠ a SOUT Třemošnice, Sportovní 322	SOŠ a SOUT Třemošnice, Sportovní 322	Zákal, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb	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.

* Doporučujeme chemické vyčištění topného systému a opětovné dopuštění upravenou vodou přes filtr s katexovou pryskyřicí.

** Rozbor vzorku vody nenaznačuje žádné překročení limitních hodnot.

S největší pravděpodobností se v systému nachází kaly a vápencové usazeniny, čemuž odpovídá nízký obsah vápníku ve zkoušené vodě. Pro správný chod systému bych doporučoval chemické vyčištění.

Vyhodnocení sestavil: 18. 7. 2016 Michal Černý



Protokol o zkoušce č. 2015/462 str.1/2

Zákazník/místo odběru: Průmyslová škola Letohrad, Komenského 472, 561 51 Letohrad

Tel: 773 484 850

E-mail: milan.vich@pardubickykraj.cz

Matrice: PV

Datum odběru: 26. 10. 2015

Upřesnění: voda ze systému - topení

Čas odběru: 00:00

Vyhláška 252/2004 Sb. pitná voda						
Ukazatel	Jednotka	NM	Limit min./typ	Limit max./typ	Komenského 472 Kotelna A	Komenského 472 Kotelna B
Fyzikální parametry						
pH	---	10%	6,5 MH	9,5 MH	8,14	7,87
Konduktivita	mS/m	10%	---	125 mS/m MH	18,5	13,8
Souhrnné parametry						
Celková tvrdost	mmol/l	15%	2 mmol/l DH	3,5 mmol/l DH	0,55	0,62
Anorganické parametry						
Chloridy	mg/l	20%	---	100 mg/l MH	26,6	20,8
Celkové kovy / hlavní kationty						
Stříbro	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	<0,0010	<0,0010
Hliník	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	<0,010	<0,010
Arsen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,0050	<0,0050
Bor	mg/l	10%	---	1 mg/l NMH	<0,010	<0,010
Baryum	mg/l	10%	---	---	0,0473	0,0971
Beryllium	mg/l	10%	---	2 µg/l NMH	<0,00020	<0,00020
Vápník	mg/l	10%	30 mg/l MH	---	18,6	17,0
kadmium	mg/l	10%	---	5 µg/l NMH	<0,00040	<0,00040
Kobalt	mg/l	10%	---	---	<0,0020	<0,0020
Chrom	mg/l	10%	---	50 µg/l NMH	<0,0010	<0,0010
Měď	mg/l	10%	---	1000 µg/l NMH	0,0621	0,0922
Železo	mg/l	10%	---	0,2 mg/l MH	0,361	3,92
Rtuť	mg/l	10%	---	1 µg/l NMH	<0,010	<0,010
Draslík	mg/l	10%	---	---	1,32	4,49
Lithium	mg/l	10%	---	---	0,0096	0,0144
Hořčík	mg/l	10%	10 mg/l MH	---	2,25	4,80
Mangan	mg/l	10%	---	0,05 mg/l MH	0,00838	0,0510
Molybden	mg/l	10%	---	---	<0,0020	<0,0020
Sodík	mg/l	10%	---	200 mg/l MH	2,00	3,47
Nikl	mg/l	10%	---	20 µg/l NMH	0,0117	0,0225
Fosfor	mg/l	10%	---	---	0,017	0,015
Olovo	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,0050	<0,0050
Selen	mg/l	10%	---	10 µg/l NMH	<0,010	<0,010
Titan	mg/l	10%	---	---	<0,010	<0,010
Vanad	mg/l	10%	---	---	<0,0010	<0,0010
Zinek	mg/l	10%	---	---	0,145	0,219

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 $k = 2$.

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.

Protokol o zkoušce č. 2015/462 str. 2/2

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
W-METAFX1	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 fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-HG-AFSFX	CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA 245.7, US EPA 1631, ČSN EN ISO 17852, ČSN EN 16192, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení Hg fluorescenční spektrometrií. Vzorek před analýzou fixován HNO ₃ .
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	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.

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.

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: 30. 10. 2015

Protokol vystavil:



Konec protokolu