

Pitná voda 2019

Využití cisternových automobilových stříkaček k nouzovým dodávkám pitné vody



Jiří Fojtík

30. 10. 2019 Seminář k problematice narušení dodávek pitné vody
a zajišťování nouzového zásobování pitnou vodou

Možnosti podpory ze strany HZS MSK

- **Distribuce vody prostřednictvím
cisternových automobilových stříkaček**



Možnosti podpory ze strany HZS MSK

- **CAS 30 T815-7**

- Parametry

- podvozek *T815-7 6x6.1*
- rozměry - délka: *9380 mm*
 - šířka: *2550 mm*
 - výška: *2780 mm*
 - rozvor: *4090+1450 mm*
- čerpací zařízení - nízkotlak: *3 000 l/min. při 1 Mpa*
 - vysokotlak: *250 l/min. při 4 Mpa*
- nádrž nerezová ocel
- hasební látky - voda: *9000 l*
 - pěnidlo: *540 l*



Možnosti podpory ze strany HZS MSK

- **Počet a rozmístění CAS 30 T815-7 v kraji**
 - **HZS MSK – JPO I**

Územní odbor	Počet CAS 30
Ostrava	9
Karviná	5
Frýdek - Místek	2
Nový Jičín	2
Opava	3
Bruntál	3
Celkem	24



Možnosti podpory ze strany HZS MSK

- **Počet a rozmístění CAS 30 v kraji**
 - **SDH**

Územní odbor	Obec	JPO kat.	Počet ks	Objem nádrže CAS
Ostrava	Hrabová	III	1	4300l
	Michálkovice	III	1	4300l
	Nová Ves	III	1	4300l
	Polanka	III	1	4300l
	Pustkovec	III	1	4300l
	Zábřeh	III	1	4300l
Karviná	Doubrava	III	1	4300l
	Petrovice u Karviné - Závada	III	1	5000l
Frýdek - Místek	Bystřice	III	1	4000l
Nový Jičín			0	
Opava			0	
Bruntál	Město Albrechtice	II	1	9000l
Celkem			10	

Možnosti podpory ze strany ZÚ HZS ČR

- Vozidlo AC 7000 S3Z (Citra)
 - Objem nádrže na vodu 7 000 l
 - Dislokace ZBIROH – 1 ks
- Vozidlo AC 10 000 S2Z
 - Objem nádrže na vodu 10 000 l
 - Dislokace HLUČÍN – 1 ks



Možnosti podpory ze strany ZÚ HZS ČR

- **Citra T 815 6x6**
 - Výdejní stanoviště
 - Samospádem nebo přes čerpadlo 500 l/min



Realizace dodávky pitné vody

- **Dezinfekce a plnění nádrže**
- **Transport vody**
- **Distribuce vody**

Pozn.: Ověření kvality vody v průběhu zkušebního plnění bylo realizováno ve spolupráci s OVAK a.s.

Realizace dodávky pitné vody

- **Dezinfekce a plnění nádrže**
 - Čistění (dezinfekce) nádrže a příslušenství
 - napuštění nádrže vodou s 15% chlornanem sodným
 - použité koncentrace: 5 mg/l a 30 mg/l



Realizace dodávky pitné vody

- **Dezinfekce a plnění nádrže**
 - Čistění (dezinfekce) nádrže a příslušenství
 - dezinfekce krátkodobá (4hod.) x dlouhodobá (24hod.)



Pozn.: Realizováno ve spolupráci s OVAK a.s.

Realizace dodávky pitné vody

- **Dezinfekce a plnění nádrže**
 - Čistění (dezinfekce) nádrže a příslušenství
 - proplach nádrže a příslušenství ke snížení množství aktivního chloru na požadovanou hodnotu $< 0,3 \text{ mg/l}$



Realizace dodávky pitné vody

- **Dezinfekce a plnění nádrže**

- Odběr vzorku akreditovanou laboratoří – úplné rozbory dle Vyhlášky č. 252/2004 Sb.
 - ventil odvodnění čerpadla
 - hrdlo sacího potrubí



• Dezinfekce a plnění nádrže

- odběr vzorku v laboratoři 2016
 - dezinfekce krátkodobá – pouze přes čerpadlo
 - dezinfekce dlouhodobá **(24hod.)**



**Ventil odvodnění čerpadla
(voda prochází přes čerpadlo)**

**Hrdlo sacího potrubí
(voda neprochází přes čerpadlo)**

Fyzikální, chemické a organoleptické ukazatele

Ukazatel	Jednotka	Hodnota	Nejistota	Limit	Identifikace zkušebního postupu	
barva	mg/l Pt	2	±5	MH max. 20	A SOP 16	ČSN EN ISO 7887
zákal turbid.	ZF(t)	0,67	±0,101	MH max. 5	A SOP 17	ČSN EN ISO 7027
pach		nepřijatelný		MH přijatelný	A SOP 18	TNV 75 7340
chuť		nestanoveno		MH přijatelná	A SOP 18	TNV 75 7340
pH	-	7,8	±0,2	MH 6,5 - 9,5	A SOP 22	ČSN ISO 10523
konduktivita	mS/m	20,3	±0,41	MH max. 125	A SOP 23	ČSN EN 27888
TOC	mg/l	13	±0,65	MH max. 5,0	A SOP 71	ČSN EN 1484
amonné ionty	mg/l	0,044	±0,0022	NMH max. 0,50	A SOP 51	ČSN EN ISO 14911
dusičnany	mg/l	7,36	±0,368	NMH max. 50	A SOP 50	ČSN EN ISO 10304-1
dusitany	mg/l	<0,010		NMH max. 0,50	A SOP 50	ČSN EN ISO 10304-1
hliník	mg/l	0,288	±0,0288	MH max. 0,20	A SOP 59	ČSN ISO 15586
mangan	mg/l	0,011	±0,0011	MH max. 0,050	A SOP 57	ČSN 75 7385
železo	mg/l	<0,030		MH max. 0,20	A SOP 57	ČSN 75 7385
chlor volný	mg/l	0,19	±0,019	MH max. 0,30	A SOP 36	firemní návod HACH
teplota	°C	9,1		DH 8 - 12	A SOP 20	ČSN 75 7342



• Dezinfekce a plnění nádrže

- dezinfekce krátkodobá: 30 mg/l

Vzorek pitné vody č.: 7486/2017 - hrdlo sacího potrubí

Mikrobiologické a biologické ukazatele

Ukazatel	Jednotka	Hodnota	Konf.int.	Limit	Identifikace zkušebního postupu		
abioseston	%	<1		MH max. 10	A	SOP 10	ČSN 75 7713
MO-celk.poč.org.	jedinci/ml	0		MH max. 50	A	SOP 09	ČSN 75 7712
MO-poč.živ.org.	jedinci/ml	0		MH max. 0	A	SOP 09	ČSN 75 7712
koliformní bakterie	KTJ/100ml	0		MH max. 0	A	SOP 07	ČSN EN ISO 9308-1:201
E.coli	KTJ/100ml	0		NMH max. 0	A	SOP 07	ČSN EN ISO 9308-1:20
Clostridium perf.	KTJ/100ml	0		MH max. 0	A	SOP 06	Vyhl.MZd č.25
enterokoky	KTJ/100ml	0		NMH max. 0	A	SOP 05	ČSN EN
kult.org.22°C	KTJ/1ml	4	2-10	MH max. 200	A	SOP 01	ČSN E
kult.org.36°C	KTJ/1ml	0		MH max. 40	A	SOP 01	ČSN

- dezinfekce dlouhodobá: 5 mg/l

Vzorek pitné vody č.: 7486/2017 - hrdlo sacího potrubí

Mikrobiologické a biologické ukazatele

Ukazatel	Jednotka	Hodnota	Konf.int.	Limit	Identifikace zkušebního postupu		
abioseston	%	<1		MH max. 10	A	SOP 10	ČSN 75 7713
MO-celk.poč.org.	jedinci/ml	0		MH max. 50	A	SOP 09	ČSN 75 7712
MO-poč.živ.org.	jedinci/ml	0		MH max. 0	A	SOP 09	ČSN 75 7712
koliformní bakterie	KTJ/100ml	0		MH max. 0	A	SOP 07	ČSN EN ISO 9308-1:201
E.coli	KTJ/100ml	0		NMH max. 0	A	SOP 07	ČSN EN ISO 9308-1:20
Clostridium perf.	KTJ/100ml	0		MH max. 0	A	SOP 06	Vyhl.MZd č.252/2004
enterokoky	KTJ/100ml	0		NMH max. 0	A	SOP 05	ČSN EN ISO 7899-2
kult.org.22°C	KTJ/1ml	4	2-10	MH max. 200	A	SOP 01	ČSN EN ISO 6222
kult.org.36°C	KTJ/1ml	0		MH max. 40	A	SOP 01	ČSN EN ISO 6222



Realizace dodávky pitné vody

- **Dezinfekce a plnění nádrže**
 - Faktory ovlivňující výsledek rozboru pitné vody:
 - poměr vody a chlornanu sodného
 - lidský faktor

Realizace dodávky pitné vody

- **Transport**

- Voda musí být transportována nejlépe ihned po naplnění nádrže pitnou vodou.
 - doba použitelnosti závisí na teplotě vody a okolí
 - nebezpečí kontaminace vody

Realizace dodávky pitné vody

- **Distribuce**

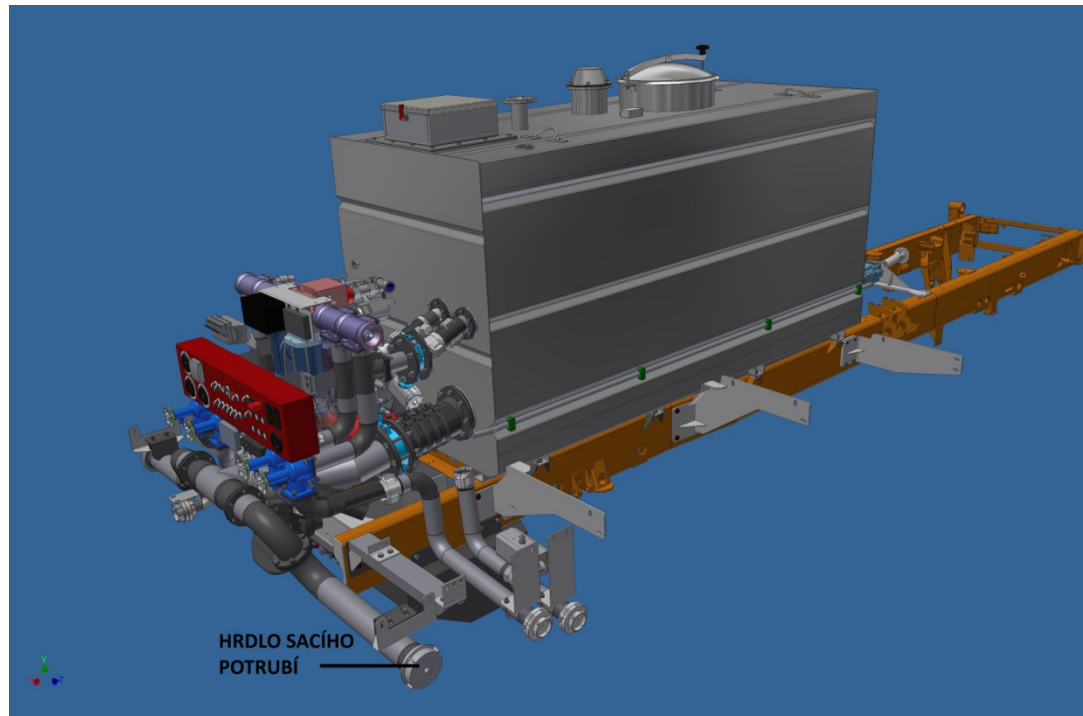
- vodu nelze distribuovat pomocí čerpadla (tlakově)
- vodu nelze čerpat pomocí čerpadla (plnění pouze přes hydrant)



Realizace dodávky pitné vody

- **Distribuce**

- Možnosti odběru vody z nádrže
 - hrdlo sacího potrubí – voda neprochází přes čerpadlo



Realizace dodávky pitné vody

- **Distribuce**

- Možnosti odběru pitné vody z nádrže
 - hrdlo sacího potrubí – voda neprochází přes čerpadlo



Realizace dodávky pitné vody

- **Distribuce**

- Možnosti odběru pitné vody z nádrže
 - hrdlo sacího potrubí – voda neprochází přes čerpadlo

POZITIVA

NEGATIVA

- voda není znečištěna mazivem a pevnými částicemi
- dobrý přístup k hrdlu
- nekomfortní odběr vody do kbelíku (hrdlo je vysoko, horší usměrnění vody přes hrdlo)
- nutnost použití dalších armatur (přechod, kulový ventil)

Závěr

- Na základě již získaných informací by bylo využití **CAS 30 T815-7** k distribuci pitné vody možné za dodržení těchto podmínek:
 - plnění nádrže přes hydrantové potrubí
 - dezinfekce nádrže před prvním použitím cisterny k tomuto účelu
 - rozbor vody akreditovanou laboratoří
 - nezapínat čerpadlo při plnění nádrže a odběru vody
 - odběr pitné vody z hrdla sacího potrubí
 - respektovat časový fond pro proces přípravy CAS

Děkuji za pozornost