

Q.SET Legioprevent

zařízení pro řízené dávkování biocidů
do systému výroby a distribuce teplé vody

FN Olomouc
II interní klinika + Geriatrie

Provozní řád / návod k obsluze



Brno, červen 2018 - koncept

výtisk xx
QZP, s.r.o.
Luděk URBAN

OBSAH:

1	Funkce technologického zařízení – účel.....	3
2	Skladba zařízení.....	3
3	Stručný popis technologie Q.SET	3
3.1	Dávkovací čerpadlo	3
3.2	Multifunkční armatura MVF	5
3.3	Řídící systém.....	6
3.3.1	Seznam možných poruch	12
4	Provoz výroby PWH	13
4.1	Povinnosti provozovatele.....	13
4.1.1	Kontrola a dohled nad zařízením	13
4.1.2	Kontrola chemických parametrů vstupní vody.....	13
4.1.3	Kontrola fyzikálních parametrů vody v distribuční síti	14
4.1.4	Údržba a čištění perlátorů + sprchových růžic a hadic.....	14
4.1.5	Odpouštění teplé vody ze zařizovacích předmětů	14
4.1.6	Doplňování biocidu	14
4.1.7	Konzultace s dodavatelem	14
4.1.8	Vedení provozního deníku	14
5	Povinnosti dodavatele	15
6	Ochrana zdraví při práci	15
7	Přílohy	15
7.1	Návod na kontrolu zařízení.....	16
7.2	Bezpečnostní listy použitých látek.....	17

1 Funkce technologického zařízení – účel

Pro hygienické zabezpečení vyráběné teplé vody a trvalé minimalizace mikrobiologického rizika potenciálních patogenů (např. Legionella pn.) je v místě přípravy teplé vody dávkován biocid.

V místě návratu cirkulace zpět k ohřevu je dávkován dle požadavku a nastavení biocid A. Dávkování probíhá zcela automaticky s vazbou na řídicí vodoměr (umístěný na potrubí studené vody k ohřevu).

Dle požadavků objednatele byl vybrán

oxidační biocid „Látka A“ oxidační prostředek na bázi ClO_2

DUOZON 100L

- nemísit s kyselinami
- neředit vodou (po ředění spotřebovat do 24h)

netvoří vedlejší produkty chlorace (THM), eliminuje biofilmy na stěnách potrubí, zlepšuje organoleptické vlastnosti vody.

2 Skladba zařízení

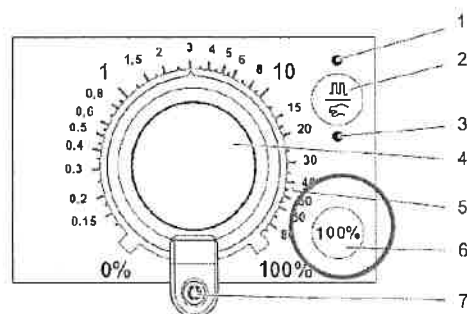
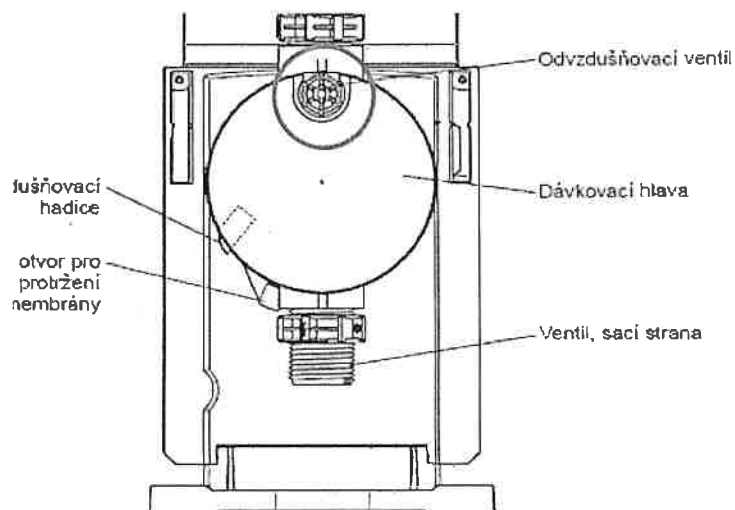
Sestava Q.SET pro řízené dávkování biocidu se skládá ze tří samostatných celků:

Řídicí systém	SID-A (systém inteligentního dávkování) – rozvaděč celku hygienického zabezpečení PLC AMIT+ dotykový terminál
Dávkování biocidu A,B	Dávkovací čerpadlo Grundfos DDE 6-10 PVC s multifunkční tlakovou armaturou + sací komplet s hlídáním hladiny v zásobníku

3 Stručný popis technologie Q.SET

3.1 Dávkovací čerpadlo

Dávkovací čerpadlo GRUNDFOS DDE s krokovým motorem - červeně označena místa předpokládané manipulace obsluhou (případné odvzdušnění).



Obr. 8 Ovládací prvky DDE

Pozice	Popis
1	Impulzní stavová LED dioda (DDE-PR a DDE-P)
2	Přepínač provozního režimu (DDE-PR a DDE-P)
3	Stavová LED dioda, manuál
4	Regulátor pro nastavení výkonu
5	Logaritmická stupnice
6	Tlačítko 100 % (DDE-PR a DDE-P)
7	Mechanické blokování

Obrázek 1 - čerpadlo DDE – ovládací prvky

Provozní stavy DDE

Barva LED signálky	Stav čerpadla/porucha
	Zelená (bliká) zastavit
	zelený V provozu
	Červeno-zelená (bliká) pohotovost (externě zastaveno) *
	Žlutý signál nízké hladiny *
	Červená signál prázdné nádrže, čerpadlo se zastaví *
	Červená (bliká) motor je zablokován, čerpadlo se zastaví

Standardní nastavení čerpadla je externí řízení

Výchozí nastavení čerpadla

impulzní režim **10%**

změna dávkované koncentrace se provádí v systému

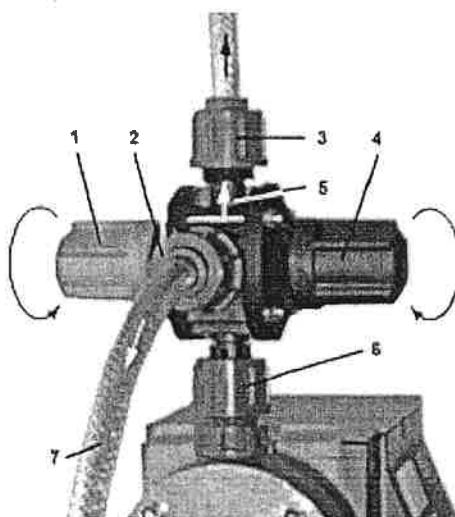
3.2 Multifunkční armatura MVF

Na výtlaku čerpadla je multifunkční armatura chránící čerpadlo proti:

- vysokému protitlaku v místě dávkování [nastaveno na 10bar]
- podtlaku v místě dávkování [otevírací přetlak 3bar]
- chodu do plného protitlaku [uzavřený ochozu dávkování, neprůchozí injektor apod.]

Přepad z této armatury je jako jediný zaveden do samostatného přepadového kanystru – pokud se začne plnit dávkovanou látkou nebo vodou, jde o poruchu.

Protisměrným pootočením zelené a černé rukojetě lze armaturu manuálně otevřít a odzkoušet tak např. správnou funkci zpětného ventilu v injektoru nebo odtlačit výtlačné vedení před demontáží injektoru.



Obr. 5 Součásti multifunkčního ventilu

Poz.	Popis
1	Zelené odvzdušňovací tlačítko (strana pojistného ventilu)
2	Přepadový výstup
3	Výstup na výtlačové straně
4	Černé ovládací tlačítko (strana tlakového ventilu)
5	Směr toku dávkovaného média
6	Vstup ventilu
7	Přepadové potrubí

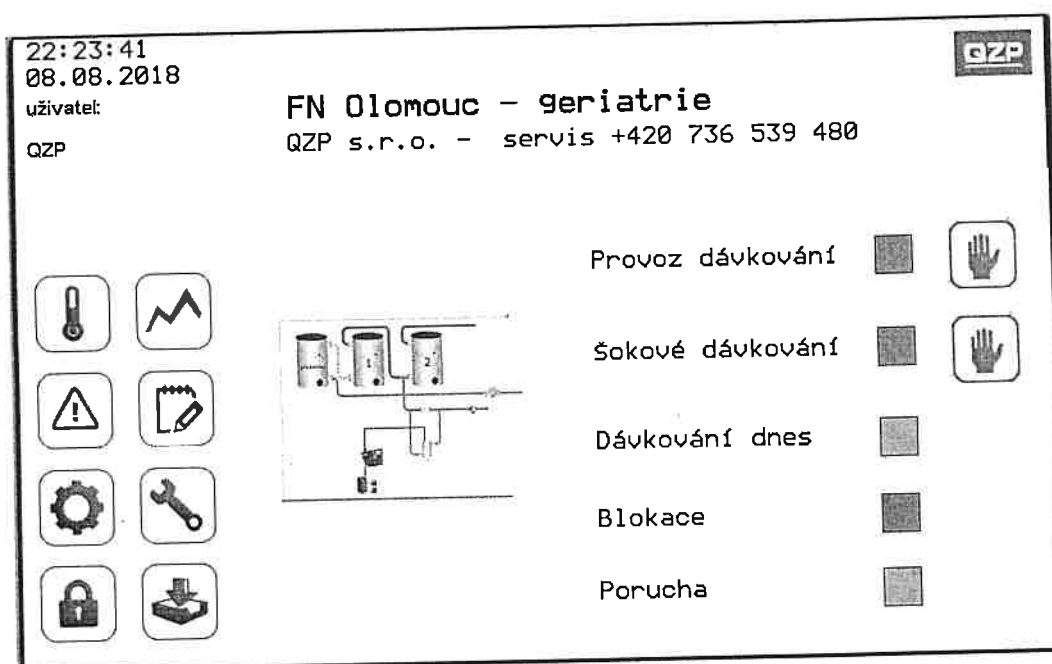
3.3 Řídící systém

Řídící regulátor s dotykovým panelem AMIT zajišťuje v proporcionálním režimu dávkování (úměrně průtoku vody) na základě vstupu signálu z vodoměru.

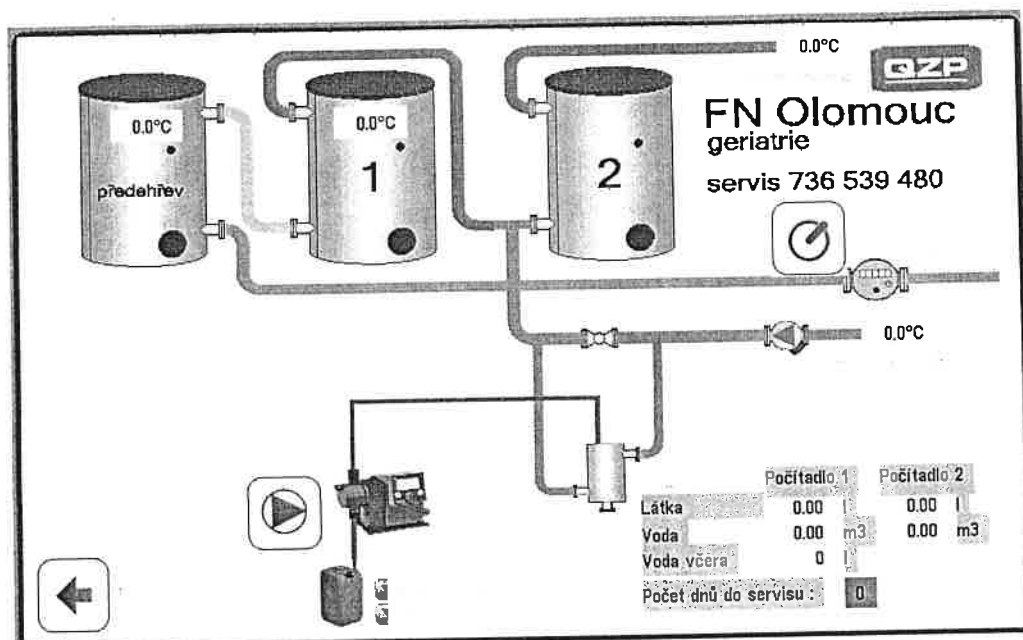
Dávkování mimo proporcionální režim je zabezpečováno vyhodnocením několika podmínek (tzn. např. v případě dlouhodobého odstavení systému a nulové spotřeby vody nehrozí v žádném případě předávkování)

Přehledově jsou měřeny teploty výstupu teplé vody a cirkulace, spotřeba vody, chemie – data vč. změn nastavení a potvrzení servisní kontroly. Tato data jsou ukládána do vnitřní paměti – lze dálkově přenášet.

V provedení Q.SET – SID-A lze na obrazovce regulátoru vyvolat:



	ON	OFF	popis
Provoz dávkování			Ovládání chodu
Šokové dávkování			Ovládání přednastaveného režimu s vyšší koncentrací
Dávkování dnes			Chod dle časového plánu
Blokace			Aktivní blokace – chod cirkulace PWH
Porucha			Aktivní porucha / varování



zpět



nastavení čerpadla



nastavení vodoměru



měřené veličiny



Archiv



Poruchy



Provozní deník



nastavení



Servis



SD karta



přihlášení

Dále popisovány jen úrovně menu běžně dostupné obsluze.



Varování a poruchy :

Hladina DUOZON	OK	Kvitace
Čerpadlo DUOZON	OK	Kvitace
Teplota T1 - max.	OK	Kvitace
Teplota T2 - min.	OK	Kvitace
Rozdíl T1-T2 - max.	OK	Kvitace
DUOZON Max./den	OK	Kvitace
Max. průtok vodoměr	OK	Kvitace

Poruchy zůstávají zobrazeny až do kvitace a zapisují se do provozního deníku



Měřené veličiny

	Počítadlo 1	Počítadlo 2
Látka A	0.00 l Nuluj	0.00 l Nuluj
Voda	0.00 m3 Nuluj	0.00 m3 Nuluj
Voda včera	0 l	
Teplota T1	0.0 °C	
Teplota T2	0.0 °C	
Rozdíl T1 - T2	0.0 °C	

Dvě nulovatelná počítadla – případně nulovat č.2,
Počítadlo 1 jako celkové od instalace



Provozní deník		1/50
01.01.70	01:01:01	Teplý start aplikace
01.01.70	01:02:01	Přihlášení uživatele 0
01.01.70	01:03:01	Studený start aplikace
01.01.70	01:04:01	Přihlášení uživatele 0
01.01.70	01:05:01	Žádná chyba

←

↕

↓

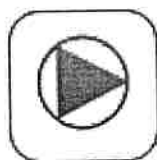
△

▽

◀

▶

Provozní deník s časovým razítkem pro listování událostmi, alarmy a pod.



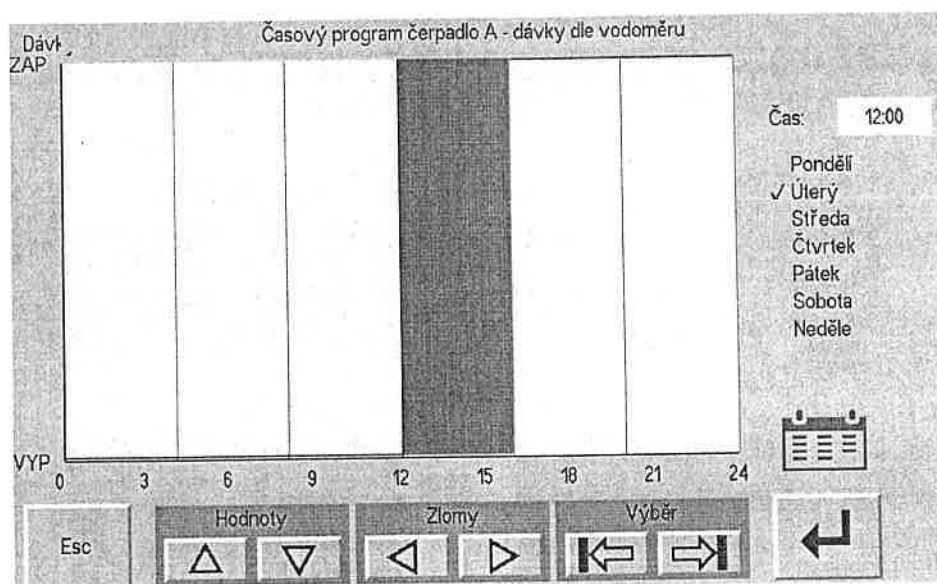
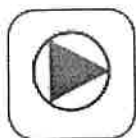
Nastavení čerpadla DUOZON

Dávkování dle vodoměru	Časový program	
Dávky mimo vodoměr	Časový program	
Zdvih čerpadla	0,00	ml/zdvih
Koncentrace	0,00	g/litr
Koncentrace ve vodě	#.###	mg/litr

Zpět

Přihlášení

Nastavení dávkovacího čerpadla – „koncentrace ve vodě“ a „časový program dávek dle vodoměru“ jsou jediné polohy přístupné na úrovni přihlášení „obsluha“



Časový program – dávkování podle vodoměru

PO-NE = výběr dnů k editaci (PO- NE, jednotlivé, PO-PÁ, SO-NE)
Enter pro vstup do editace vybraných dní

Hodnota = VYP /ZAP šipkami - nahorů /dolů

Zlom = začátek časového bloku - šipky vpravo vlevo posouvají čas začátku bloku

Výběr = výběr bloku k editaci



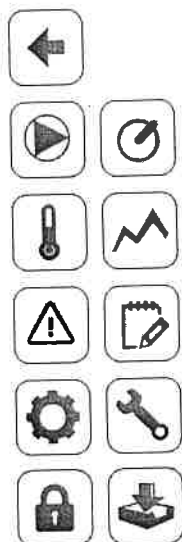
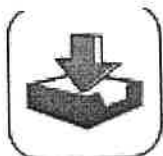
Přihlašovací obrazovka - profily

Obsluha
Technolog
Programátor

heslo „1234“

12:44:55
23.12.2024
uživatel: UserName

0



Vytažení SD karty

Vypnuto

Logování na SD Kartu

OFF

Počkej před vytažení

OFF

Hlavní obrazovka

Servis

Veškerá archivace se provádí samostatně i na SD kartu - před
případným vyjmutím zastavit logování / počkat / vytáhnout

Možná komunikace s nadřazeným systémem měření a regulace:

Výstupy

- Předání průtoku vodoměru beznap. kontakt
- Varování (dávkování pokračuje) beznap. kontakt
 - o nízká hladina v zásobnících biocidů
 - o teploty mimo meze
- Porucha (zastavuje dávkování) beznap. kontakt
 - o maxima průtoku
 - o maxima spotřeba chemie
 - o kritická hladina v zásobnících biocidů
- chod – beznap. kontakt

Vstupy

- Blokace (stop dávkování) DI 24 VDC

3.3.1 Seznam možných poruch

Stav		Čerpadlo - LED	PROVOZ	reakce obsluhy
Bez poruchy		Zelená - bliká		-
HLADINA	Varování	oranžová	ANO	info
ČERPADLO	Porucha	červená	NE	Kontrola*
MAX TEPLOTA T1	Varování	-	ANO	Info
MIN TEPLOTA T2	Varování	-	ANO	Info
MAX DELTA T1-T2	Varování	-	ANO	Info
MAX DÁVKA / DEN - LÁTKA 1	Porucha	-	NE	Kontrola*
MAX PRŮTOK VODOMĚR	Porucha	-	NE	Kontrola*

* pozn. Při opakování alarmů konzultovat se servisem, rozsah vlastních prací na zařízení dle konkrétní domluvy (standardně obsluha jen dohled)

Není-li dohodnuto jinak, nastavení provádí pracovníci dodavatele .

4 Provoz výroby PWH

Pro dávkování realizován uzavíratelný míšič na ochozu hlavního potrubí cirkulace teplé vody zpět k ohřevu. Průtok je zajištěn rozdělením průtoku hlavní trasy cirkulace – v případě vypnutí cirkulačního čerpadla je dávkování blokováno.

- **provoz cirkulačního čerpadla objektu** musí být nepřetržitý
- **odkalování** - pravidelné odkalování zásobníků (1x měsíčně) a vodorovných potrubních částí teplé a cirkulované vody (1 x za půl roku). Intenzitu lze zvýšit nebo snížit dle charakteru odkalu.
- Provozní podmínky zařízení:
 - teplota okolí do 40°C vlhkost nekondenzující
 - zařízení vyžaduje dohled
 - zařízení nevyžaduje přímé odvětrání
 - místo vstřiku max 55°C 7bar

4.1 Povinnosti provozovatele

Pro trvalé zajištění vysoké kvality vyráběné teplé vody v celé distribuční síti musí být prováděna také technická, organizační a kontrolní opatření v této distribuční síti, a to za smluvní součinnosti s dodavatelem.

4.1.1 Kontrola a dohled nad zařízením

Dle místní situace a kontrolou ostatních technologií na místě je vhodné spojit dohled nad zařízením s ostatními činnostmi obsluhy. Při dohledové kontrole zařízení je třeba zběžnou prohlídkou zkontrolovat :

- Signalizované poruchy (signální světlo na rozvaděči, výpis poruchy na obrazovce regulátoru, LED na čerpadle)
- Těsnost zařízení a případné úniky
 - čerpadla, tlakové vedení a místo dávkování (injektor)
 - přepadová nádoba – musí být prázdná ! Plnění = porucha čerpadla nebo injektoru. V obou případech je nutná prohlídka a kontrola čerpadla.
 - záchytné jímky – zda obsahuje kapalinu
- Případné mimořádné stavy detailněji zapsat do provozního deníku (čas a datum, popisně co zjištěno, kdo zapsal + reakce na událost)

4.1.2 Kontrola chemických parametrů vstupní vody

1 x za rok bude prováděna kontrola kvality vstupní vody dle Vyhlášky 205/2004 Sb. v platném znění (mimo mikrobiologických parametrů) + stanovení Fe, Mn. Do provozního deníku bude zaznamenán čas odběru těchto vzorků, výsledkové protokoly budou založeny dle uvedení v provozním deníku pro jejich snadné použití. Zjištěné hodnoty budou porovnány s požadavky uvedené vyhlášky a případně provedena nutná opatření.

Současně budou do provozního deníku zaznamenány i havarijní stavy na přívodu studené vody (zákal, organolepticky nevhodný stav, nedostatečný tlak a pod.), případně i další stavy na teplé vodě – jako odstavení částí distribuční soustavy a potrubní sítě, dílčí rekonstrukce a výměny distribučních baterií atd.

4.1.3 Kontrola fyzikálních parametrů vody v distribuční síti

2 x za rok (jedenkrát v letním období za odstávky topného systému, jedenkrát v době topného období) bude prováděna kontrola teploty teplé a studené vody ve dvou nejvzdálenějších distribučních bodech. S použitím digitálního teploměru bude měřena vždy nejprve teplota studené vody po 60s plného průtoku a poté teplota teplé vody po 60 s plného průtoku vody teplé. Tyto hodnoty budou zaznamenávány do provozního deníku.

4.1.4 Údržba a čištění perlátorů + sprchových růžic a hadic

Pro plné zajištění minimalizace mikrobiologického rizika bude prováděna 1x za 3 měsíce údržba a čištění perlátorů a sprchových růžic dle návodu, který je uveden v příloze tohoto provozního předpisu.

Tato činnost bude prováděna postupně a provedená činnost je zaznamenána do provozního deníku - zkoordinujeme s již probíhajícími postupy.

4.1.5 Odpouštění teplé vody ze zařizovacích předmětů

Ze zařizovacích distribučních předmětů, které nebyly použity déle jak 1 týden. Bude pověřenou osobou (údržba, místní personál – dle zavedení tohoto úkonu do jejich praxe...) odpouštěna teplá voda po dobu jedné minuty plného průtoku (nebo do ustálení teploty)

4.1.6 Doplnování biocidu

Doplnování biocidu probíhá výměnnou originálních transportních kanistrů (kus za kus). Případná zásoba biocidu je skladována optimálně v temnu při teplotě 5 – 25°C (chránit před mrazem a přímým slunečním světlem!) Skladovací podmínky – viz bezpečnostní listy jednotlivých biocidů.

4.1.7 Konzultace s dodavatelem

Na potrubní distribuční síti mohou nastávat neočekávané stavy a havárie, případně bude prováděna plánovaná činnost. Při těchto stavech není vhodné odebírat vzorky na mikrobiologické vyšetření (změna tlakových poměrů = uvolnění kalu).

Ve všech mimoprovozních stavech je pro jednoznačnost zajištění hygienického zabezpečení teplé vody doporučena konzultace s dodavatelem, zejména:

- při změně charakteru provozu v objektu, při omezení provozu v něm vč. případných rekonstrukcí, při všech činnostech omezujících pravidelnou spotřebu vody v objektu (úprava nastavení, spuštění po dlouhodobé odstávce apod.)
- při přípravě dokumentace a návrhu nutných technických změn na zařízení ohřevu a distribuce a jejich realizace.

Dodavatel bude také informován o výsledcích mikrobiologického vyšetření teplé vody v distribuční síti, a to kopiemi protokolů.

4.1.8 Vedení provozního deníku

zapisování všech změn nastavení, případných havarijních stavů, poruch a servisních zásahů (např. doplnění biocidů). Údaj v provozním deníku má vypovídat o zjištěné skutečnosti, datu a časovém určení a vždy s uvedením osoby, která záznam provedla.

5 Povinnosti dodavatele

- provozní monitoring stavu koncentraci biocidu na vybraných koncových distribučních místech (dle platného monitorovacího plánu) zásobovaného areálu. Body monitorovacího plánu budou každoročně obměňovány – doplňovány - nejméně v podílu 15%.
- odběr vzorků na mikrobiologický monitoring nejprve 2x za 3 měsíce (dle platného monitorovacího plánu), a to dvakrát, poté po vyhovujících výsledcích mikrobiologického monitoringu doporučeno 1x za rok, s navazujícím chemickým šetřením chemické kvality (nejméně ve dvou bodech monitorovacího plánu) dle vyhlášky MZd. 252/2004 Sb. v platném znění. Před zahájením odběru vzorků na mikrobiologické vyšetření je třeba vždy doložit, že nejméně 14 dnů zpětně nebyly na systému výroby a distribuce teplé vody žádné havarijní stavy. Vzorky jsou odebírány po odtečení teplé vody po dobu jedné minuty na distribučních místech a po odběru nejméně 10 litrů vody ze vzorkovacích ventilů (teplá voda, cirkulace). Tyto vzorkovací ventily jsou označeny. Při odběru vzorků v distribuční síti je každý vzorek označen místem odběru, číslem dveří místnosti, označením výtokové baterie (umývadlo, dřez, sprcha) a zda byl vzorek odebírán bez perlátoru nebo s perlátorem.
- Rozsah a detaily popisuje smlouva o dílo s konkrétním subjektem

6 Ochrana zdraví při práci

V průběhu manipulačních činností s chemikáliemi jsou pracovníci povinni používat osobní ochranné pomůcky (brýle, rukavice atp – dle bezp listu dané látky) a zabezpečit v průběhu činnosti a po jejím skončení, aby používané a použité chemikálie se nedostaly do kanalizace a aby byly dle návodů zneškodněny. Obaly používaných biocidů je možno po důkladném vypláchnutí předat na recyklaci (PE-HD).

7 Přílohy

7.1 Návod na kontrolu zařízení

Zběžná kontrola zařízení – postup

1 – Těsnost

Vizuálně zkontrolujte úkapy, případné netěsnosti a inkrusty zejména v okolí

- injektor

- sání a výtlačku čerpadla

Nikde nesmí docházet k úniku vody ani dávkované látky ! Bílé inkrusty jsou o oxidačního Dulozonu 100L v malé míře přípustné (záleží na okolní teplotě a vlhkosti vzduchu)

2 - Funkce

Přepadový kanystr.

Zkontrolujte, že je přepadový kanystr prázdný ! Začíná-li se plnit (vodou , dávkovanou látkou), je pravděpodobně vadný zp. ventil injektoru - kontrola.

Injektor

Zastavte čerpadlo a na multifunkční armatuře opatrně pootočte protisměrně ovládací táhla . Z přepadové hadičky by mělo uniknout jen velmi malé množství - pokud je proud větší nebo pod tlakem, injektor nedrží protitlak. Vyprázdněte přepadový kanystr - zbytky z přepadu nikdy neslévat do orig. kanystru.

3 - Poruchy

Odstraňte případnou poruchu (prázdný zásobník např.) Kvitujte poruchu na regulátoru v rozvaděči. U čerpadla DDA je další seznam poruch menu čerpadla pod symbolem zvonečku

4 – Výměna kanystru

Vždy použijte osobní ochranné pomůcky dle bezp. listu dané látky

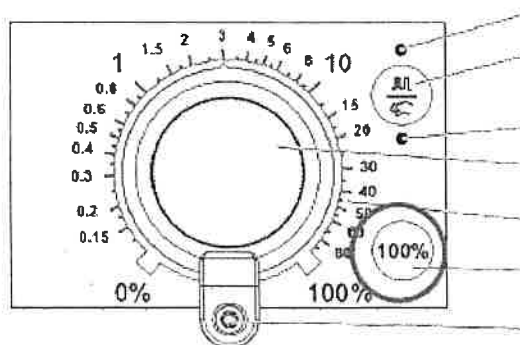
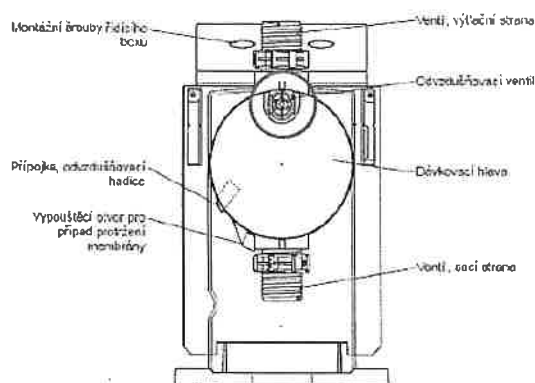
- zastavte čerpadlo tlačítkem na hl. panelu, vyjměte sací tyč a odložte do čisté nádoby

- vyměňte kanystr kus za kus

- sací tyč vraťte zpět a opatrně zasuňte až ke dnu

- čerpadlo na chvíli přepněte do manuálního režimu (stisk tlač.100%) a pozorujte, jestli se v sacím vedení objeví vzduchová bublina – pokud ano, je potřeba dávkovat tak dlouho, až projde za čerpadlo(cca10s).

Během manuálního dávkování otevřete odvzdušňovací šroub na hlavě čerpadla, po ukončení opět lehce dotáhnout



7.2 Bezpečnostní listy použitých látek

DUOZON 100L oxid chloričitý - EKO-ADR s.r.o – viz samostatná příloha