



## POKYNY PRO PROVOZ A ÚDRŽBU

PRO CHLADÍCÍ VĚŽE EVAPCO S AXIÁLNÍMI A RADIÁLNÍMI VENTILÁTORY



PRO ZAJIŠTĚNÍ AUTORIZOVANÝCH NÁHRADNÍCH DÍLŮ A SERVISNÍCH SLUŽEB  
EVAPCO, KONTAKTUJTE MÍSTNÍ SERVISNÍ ORGANIZACI **MR. GOODTOWER®**  
NEBO NEJBLIŽŠÍ VÝROBNÍ ZÁVOD EVAPCO.

[WWW.EVAPCO.EU](http://WWW.EVAPCO.EU)

PRODUKTY EVAPCO SE VYRÁBÍ PO CELÉM SVĚTĚ

**EVAPCO, INC. (SVĚTOVÉ CENTRÁLY FIRMY), P.O. BOX 1300, WESTMINSTER, MARYLAND 21158 U.S.A.  
TELEFON (410) 756-2600 - FAX (410) 756-6450**

**OBCHODNÍ A SERVISNÍ ZÁSTUPC FIRMY EVAPCO PRO ČR**

**MILAN TOMEK**

**+420777010307 • [MILAN.TOMEK@EVAPCO.CZ](mailto:MILAN.TOMEK@EVAPCO.CZ) • OBCHODNÍ ZASTOUPENÍ FIRMY EVAPCO PRO ČR  
INDUSTRIAL COOLING SYSTEM S.R.O. • KŘÍŽOVÁ 2598/4 • 150 00 PRAHA 5 • IČO: 026 32 560 • DIČ: CZ 026 32 560**

**EVAPCO EUROPE**  
INDUSTRIEZONE,  
TONGEREN-OOST 4010  
3700 TONGEREN, BELGIE  
TELEFON: (32) 12 395029  
FAX: (32) 12 238527  
EMAIL: [EVAPCO.EUROPE@EVAPCO.BE](mailto:EVAPCO.EUROPE@EVAPCO.BE)

**EVAPCO EUROPE S.R.L.**  
VIA CIRO MENOTTI 10  
I-20017 PASSIRANA DI RHO  
MILANO, ITÁLIE  
TELEFON: (39) 02 9399041  
FAX: (39) 02 93500840  
EMAIL: [EVAPCO.EUROPE@EVAPCO.IT](mailto:EVAPCO.EUROPE@EVAPCO.IT)

**EVAPCO EUROPE GMBH**  
BOVERT 22  
D-40670 MEERBUSH, NĚMECKO  
TELEFON: (49) 2159-6956-0  
FAX: (49) 2159-6956-11  
EMAIL: [INFO@EVAPCO.DE](mailto:INFO@EVAPCO.DE)



## OBSAH

Úvod.....	4
BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ.....	4
KONTROLNÍ SEZNAMY.....	5
VŠEOBECNĚ.....	5
KONTROLNÍ SEZNAMY PRO PRVNÍ SPUŠTĚNÍ A SEZÓNÍ SPOUŠTĚNÍ.....	5
KONTROLNÍ SEZNAM PRO PROVÁDĚNÍ ÚDRŽBY.....	6
KONTROLNÍ SEZNAM PRO SEZÓNÍ Odstávku.....	8
SYSTÉM VENTILÁTORU.....	8
LOŽISKA ELEKTROMOTORU VENTILÁTORU.....	8
KULIČKOVÁ LOŽISKA HŘÍDELE VENTILÁTORU.....	8
DOPORUČENÁ MAZIVA LOŽISEK.....	8
NASTAVENÍ ŘEMENE VENTILÁTORU.....	9
NASTAVENÍ ŘEMENICE VENTILÁTORU A ELEKTROMOTORU.....	10
REGULACE VÝKONU CHLADÍČÍHO ZAŘÍZENÍ.....	11
CYKLOVÁNÍ ELEKTROMOTORU VENTILÁTORU.....	11
DVOURYCHLOSTNÍ MOTORY.....	11
POHONY S PROMĚNLIVÝM KMITOČTEM (VFD).....	<b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.</b>
SYSTÉM RECIRKULACE VODY - RUTINNÍ ÚDRŽBA.....	12
SACÍ SÍTKO V NÁDRŽI NA STUDENOU VODU.....	12
NÁDRŽ NA STUDENOU VODU.....	13
PROVOZNÍ HLADINY VODY V NÁDRŽI NA STUDENOU VODU.....	13
PLOVÁKOVÝ VENTIL PŘÍVODU VODY.....	14
SYSTÉMY ROZVODU TLAKOVÉ VODY.....	14
ELIMINÁTORY UNÁŠENÝCH DROBNÝCH KAPEK.....	16
<b>ÚPRAVA VODY A CHEMIE VODY SYSTÉMU RECIRKULACE VODY.....</b>	<b>17</b>
ODBĚR NEBO VYPOUŠTĚNÍ ZNEČIŠTĚNÉ VODY.....	17
KONTROLA BIOLOGICKÉ KONTAMINACE.....	17
KONTAMINACE VZDUCHU.....	17
CHEMICKÉ PARAMETRY VODY.....	17
POZINKOVANÁ OCEL – PASIVACE.....	18
BÍLÁ KOROZE.....	19
MĚKKÁ VODA.....	19
NEREZOVÁ OCEL.....	19
ÚDRŽOVÁNÍ POVRCHU NERAZOVÉ OCELI.....	20
ČIŠTĚNÍ NERAZOVÉ OCELI.....	20
PROVOZ ZA CHLADNÉHO POČASÍ.....	21
UMÍSTĚNÍ ZAŘÍZENÍ.....	21
POTRUBÍ ZAŘÍZENÍ.....	21
PŘÍSLUŠENSTVÍ JEDNOTKY.....	21
METODY REGULACE VÝKONU PŘI PROVOZU ZA CHLADNÉHO POČASÍ.....	22
ŘÍZENÍ NÁMRAZY.....	23
NÁHRADNÍ DÍLY.....	24
VÝKRESY SESTAV SE ZNÁZORNĚNÍM JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ.....	25
JEDNOTKY AT/UAT O ŠÍŘCE 2,4M A 2,6M.....	25
JEDNOTKY AT/UAT O ŠÍŘCE 3M; 3,6M A 4,2M.....	26
JEDNOTKY AT O ŠÍŘCE 1,2M.....	27
JEDNOTKY LPT.....	28
JEDNOTKY LSTA O ŠÍŘCE 1,2M A 1,6M.....	29
JEDNOTKY LSTA O ŠÍŘCE 2,4M A 3M.....	30
JEDNOTKY AT/UAT O ŠÍŘCE 2,4M A 2,6M S VENTILÁTOREM S VELMI NÍZKÝM HLUKEM.....	31
JEDNOTKY AT/UAT O ŠÍŘCE 3M; 3,6M A 4,2M S VENTILÁTOREM S VELMI NÍZKÝM HLUKEM.....	32

## Úvod

BLAHOPŘEJEME VÁM K ZAKOUPENÍ ODPAŘOVACÍ CHLADICÍ VĚŽE EVAPCO. ZAŘÍZENÍ EVAPCO JE VYROBENO Z MATERIÁLŮ NEJVYŠŠÍ KVALITY A PŘI ŘÁDNÉ ÚDRŽBĚ ZARUČUJE DLOUHOLETÝ A SPOLEHLIVÝ PROVOZ.

VZDÁLENĚJŠÍ UMÍSTĚNÍ ODPAŘOVACÍHO CHLADICÍHO ZAŘÍZENÍ JE ČASTOU PŘÍČINOU ZANEDBÁNÍ PRAVIDELNÉ KONTROLNÍ ÚDRŽBY. PROTO JE ZVLÁŠTĚ DŮLEŽITÉ VYTVOŘIT PRAVIDELNÝ PROGRAM PROVÁDĚNÍ ÚDRŽBY A ZAJISTIT, ABY BYL TENTO PROGRAM PROVÁDĚNÍ ÚDRŽBY DODRŽOVÁN. JAKO VODÍTKO PRO VYTVOŘENÍ TAKOVÉHO PROGRAMU, BY MĚL BÝT POUŽIT TENTO BULLETIN (POKYN PRO PROVOZ A ÚDRŽBU). ŘÁDNĚ SERVISOVANÉ A V ČISTOTĚ UDRŽOVANÉ ZAŘÍZENÍ ZAJISTÍ DLOUHOU PROVOZNÍ ŽIVOTNOST A PROVOZ SE ŠPIČKOVOU ÚČINNOSTÍ.

TENTO BULLETIN (POKYN PRO PROVOZ A ÚDRŽBU) ZAHRNUJE DOPORUČOVANÉ POSTUPY ÚDRŽBY PŘI SPOUŠTĚNÍ A PROVOZU ZAŘÍZENÍ A PŘI JEHO Odstávce a dále intervaly provádění opakovaných servisních prací. Je nutné mít na zřeteli, že doporučené intervaly servisních prací jsou minimem. Pokud to provozní podmínky vyžadují, je nutné servisní práce provádět častěji.

SEZNAMTE SE S ODPAŘOVACÍM CHLADICÍM ZAŘÍZENÍM - INFORMACE O CELKOVÉM USPOŘÁDÁNÍ A HLAVNÍCH ČÁSTECH VAŠEHO ZAŘÍZENÍ, ZÍSKÁTE Z IZOMETRICKÝCH VÝKRESŮ NA STRANÁCH 24 - 31 TOHOTO DOKUMENTU.

POKUD BYSTE VYŽADOVALI NĚJAKÉ DALŠÍ INFORMACE O PROVOZU NEBO ÚDRŽBĚ TOHOTO ZAŘÍZENÍ, KONTAKTUJTE SVÉHO MÍSTNÍHO ZÁSTUPCE SPOLEČNOSTI EVAPCO. Více informací získáte rovněž na webové stránce společnosti [WWW.EVAPCO.EU](http://www.evapco.eu).

## BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

PŘÍSLUŠNĚ KVALIFIKOVANÝ PERSONÁL BY MĚL PŘI PROVOZU, ÚDRŽBĚ NEBO OPRAVÁCH ZAŘÍZENÍ VĚNOVAT NÁLEŽITOU POZORNOST DOPORUČOVANÝM POSTUPŮM, JEJICH SPRÁVNÉMU PROVÁDĚNÍ A DÁLE POTŘEBNÝM NÁSTROJŮM, ABY NEDOŠLO KE ZRANĚNÍ PERSONÁLU, NEBO POŠKOZENÍ MAJETKU. NÍŽE UVEDENÁ VAROVÁNÍ SLOUŽÍ POUZE JAKO ZÁKLADNÍ VODÍTKA.

**VAROVÁNÍ:** TOTO ZAŘÍZENÍ NESMÍ BÝT NIKDY PROVOZOVÁNO S ODSTRANĚNÝMI OCHRANNÝMI KRYTY VENTILÁTORŮ A BEZ ŘÁDNĚ ZAJIŠTĚNÝCH PŘÍSTUPOVÝCH DVEŘÍ V MÍSTĚ INSTALACE.

**VAROVÁNÍ:** KAŽDÝ ELEKTROMOTOR VENTILÁTORU TOHOTO ZAŘÍZENÍ MUSÍ BÝT OPATŘEN UZAMYKATELNÝM ODPOJOVACÍM ZAŘÍZENÍM, UMÍSTĚNÝM V DOHLEDU PROVOZNÍ JEDNOTKY. PŘED PROVÁDĚNÍM JAKÝCHKOLIV SERVISNÍCH ČINNOSTÍ NEBO KONTROLY ZAŘÍZENÍ SE UJISTĚTE, ŽE BYLO PROVOZNÍ ZAŘÍZENÍ ODPOJENO OD PŘÍVODU ELEKTRICKÉHO PROUDU A ŽE ODPOJOVACÍ ZAŘÍZENÍ BYLO UZAMČENO V POLOZE "OFF" (VYPNUTO).

**VAROVÁNÍ:** HORNÍ VODOROVNÁ PLOCHA JAKÉKOLIV JEDNOTKY NENÍ URČENA PRO POUŽITÍ JAKO PRACOVNÍ PLOCHA. Z TĚTO PLOCHY NENÍ MOŽNÉ PROVÁDĚT ŽÁDNÉ RUTINNÍ SERVISNÍ PRÁCE.

**VAROVÁNÍ:** SYSTÉM RECIRKULACE VODY MŮŽE OBSAHOVAT CHEMIKÁLIE NEBO BIOLOGICKÉ KONTAMINANTY, VČETNĚ LEGIONELLA PNEUMOPHILLA, LÁTKY, KTERÉ BY MOHLY BÝT PŘI VDECHNUTÍ NEBO POLKNUTÍ ZDRAVÍ ŠKODLIVÉ. PŘI PŘÍMÉM VYSTAVENÍ VYPOUŠTĚNÉHO PROUDU VZDUCHU NEBO MLHOVIN, VZNIKLÝCH PŘI ČIŠTĚNÍ KOMPONENTŮ VODNÍHO SYSTÉMU JE NEZBYTNÉ, ABY BYLI PRACOVNÍCI VYBAVENI OCHRANNÝMI RESPIRAČNÍMI PROSTŘEDKY, SCHVÁLENÝMI PRO TOTO POUŽITÍ PŘÍSLUŠNÝMI VLÁDNÍMI ÚŘADY PRO BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.

**VAROVÁNÍ:** PŘI PROVÁDĚNÍ ÚDRŽBĚŘSKÝCH ČINNOSTÍ MUSÍ PRACOVNÍK POUŽÍVAT PERSONÁLNÍ OCHRANNÉ POMŮCKY (OCHRANNÉ RUKAVICE, HELMY, MASKY, ATD.), DLE PLATNÝCH PŘEDPISŮ MÍSTNÍCH ÚŘADŮ PRO BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.

**VAROVÁNÍ:** PŘI JAKÉKOLIV SPECIFICKÉ PRÁCI, KTERÁ MÁ BÝT PROVÁDĚNA V HORNÍ ČÁSTI JEDNOTKY, JE NUTNÉ POUŽÍVAT ŽEBŘÍKY, VHODNÉ OCHRANNÉ PRVKY A ZAJISTIT PŘÍMĚŘENÁ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ PROTI RIZIKU PÁDU, V SOULADU S BEZPEČNOSTNÍMI POŽADAVKY PLATNÝMI V PŘEDMĚTNÉ ZEMI.

**VAROVÁNÍ:** PŘI MONTÁŽI A DEMONTÁŽI ZAŘÍZENÍ NEBO JEHO JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ, DODRŽUJTE PROSÍM PŘÍSLUŠNÉ MONTÁŽNÍ POKYNY NEBO POKYNY, KTERÉ JSOU UVEDENÉ NA ŽLUTÝCH ŠTÍTCÍCH, UMÍSTĚNÝCH NA DÍLČÍCH ČÁSTECH ZAŘÍZENÍ.

## KONTROLNÍ SEZNAMY

### VŠEOBECNĚ

1. OVĚŘTE, ZDA JE CELKOVÁ DISPOZICE INSTALACE V SOULADU S POŽADAVKY INSTALAČNÍCH SMĚRNIC, UVEDENÝCH V BULLETINU 112 EVAPCO - MANUÁL ROZMÍSTĚNÍ ZAŘÍZENÍ.
2. U VÍCERYCHLOSTNÍCH ELEKTROMOTORŮ POHÁNĚJÍCÍCH VENTILÁTORY SI OVĚŘTE, ZDA JSOU PŘI PŘEPÍNÁNÍ Z VYSOKÝCH NA NÍZKÉ OTÁČKY ZAJIŠTĚNY 30 SEKUNDOVÉ ČASOVÉ PRODLEVY, NEBO PRODLEVY VĚTŠÍ. DÁLE ZKONTROLUJTE, ZDA JE ZAJIŠTĚNO PŘÍSLUŠNÉ BLOKOVÁNÍ, ABY NEDOCHÁZELO K SOUČASNÉ AKTIVACI VYSOKÝCH A NÍZKÝCH OTÁČEK.
3. OVĚŘTE, ZDA ŘÁDNĚ FUNGUJÍ VŠECHNY SYSTÉMY BEZPEČNOSTNÍHO BLOKOVÁNÍ.
4. U ZAŘÍZENÍ, KTERÉ JE ŘÍZENO PROMĚNLIVÝM KMITOČTEM SE PŘESVĚČTE, ZDA BYLY NASTAVENY MINIMÁLNÍ OTÁČKY. OVĚŘTE VE SPOLUPRÁCI S VÝROBCEM FM (FREKVENČNÍHO MĚNIČE) TYTO DOPORUČOVANÉ MINIMÁLNÍ OTÁČKY.
5. POKUD JE TO VHODNÉ, ZKONTROLUJTE, ZDA JE SENZOR, KTERÝ JE POUŽIT PRO SEKVENČNÍ ŘÍZENÍ VENTILÁTORŮ A OVLÁDÁNÍ OBTOKOVÉHO VENTILU, UMÍSTĚN VE SMĚRU PROUDĚNÍ Z MÍSTA, KDE SE OBTOKOVÁ VODA MÍSÍ S PŘÍVÁDĚNOU VODOU KONDENZÁTORU.
6. OVĚŘTE, ZDA BYL DODRŽEN PLÁN PRO ÚPRAVU VODY, VČETNĚ PASIVACE GALVANIZOVANÝCH OCELOVÝCH JEDNOTEK. VÍCE INFORMACÍ - VIZ SEKCE "ÚPRAVA VODY".

PŘED PROVÁDĚNÍM JAKÝCHKOLIV SERVISNÍCH ČINNOSTÍ SE UJISTĚTE, ZDA BYLO ZAŘÍZENÍ ODPOJENO OD PŘÍVODU ELEKTRICKÉHO PROUDU A ŽE ODPOJOVACÍ ZAŘÍZENÍ BYLO ŘÁDNĚ UZAMČENO A OZNAČENO TABULKOU!

### KONTROLNÍ SEZNAMY PRO PRVNÍ SPUŠTĚNÍ A SEZÓNÍ SPOUŠTĚNÍ

1. VYČISTĚTE A ODSTRÁŇTE VEŠKERÉ NEČISTOTY, NAPŘ. SUCHÉ LISTÍ A JINOU NEŽÁDOUCÍ NEČISTOTU ZE VSTUPNÍCH OTVORŮ VZDUCHU.
2. VYPLÁCHNĚTE NÁDRŽ NA STUDENOU VODU (SE SACÍMI SÍTY INSTALOVANÝMI NA MÍSTĚ), ABY BYLY ODSTRANĚNY VEŠKERÉ EVENTUELNÍ USAZENINY NEBO JINÉ NEČISTOTY.
3. VYJMĚTE A VYČISTĚTE SACÍ SÍTO A NAINSTALUJTE JEJ ZPĚT.
4. ZKONTROLUJTE SPRÁVNOU FUNKCI MECHANICKÉHO PLOVÁKOVÉHO VENTILU.
5. ZKONTROLUJTE TRYSKY SYSTÉMU ROZVODU VODY A PODLE POTŘEBY JE VYČISTĚTE. ZKONTROLUJTE JEJICH NASTAVENÍ A SPRÁVNOU ORIENTACI. (*TATO KONTROLA NENÍ PŘI PRVNÍM SPUŠTĚNÍ NUTNÁ. TRYSKY JSOU ČISTÉ A SPRÁVNĚ NASTAVENÉ JIŽ Z VÝROBNÍHO ZÁVODU*).
6. PROVEĎTE KONTROLU ELIMINÁTORŮ KAPEK A ZKONTROLUJTE JEJICH SPRÁVNÉ UMÍSTĚNÍ.
7. PODLE POTŘEBY PROVEĎTE SPRÁVNÉ NAPnutí ŘEMENE POHONU VENTILÁTORU.
8. PŘED SEZÓNÍM SPUŠTĚNÍM NAMAŽTE LOŽISKA HŘÍDELŮ VENTILÁTORU. (TOTO NENÍ NUTNÉ PROVÁDĚT PŘI PRVNÍM SPUŠTĚNÍ. LOŽISKA BYLA JIŽ PŘED EXPEDICÍ ZAŘÍZENÍ VE VÝROBNÍM ZÁVODĚ NAMAŽANA).
9. ZKONTROLUJTE VOLNÉ OTÁČENÍ LOPATEK OBĚŽNÉHO KOLA VENTILÁTORU(Ů) RUKOU, ABYSTE SE UJISTILI, ŽE SE VENTILÁTOR(Y) OTÁČÍ VOLNĚ, BEZ JAKÝCHKOLIV ZNÁMEK DŘENÍ.
10. ZKONTROLUJTE VIZUÁLNĚ STAV LOPATEK VENTILÁTORU. OD HRANY LOPATKY KE KRYCÍMU PLECHU VENTILÁTORU BY MĚLA BÝT DOSTATEČNÁ VZDÁLENOST - CCA 12 MM. LOPATKY VENTILÁTORU BY MĚLY BÝT BEZPEČNĚ PŘIPEVNĚNY K NÁBOJI VENTILÁTORU.
11. POKUD V SYSTÉMU ZŮSTANE PO Odstávce ZAŘÍZENÍ NĚJAKÁ ZBYTKOVÁ VODA, (VČETNĚ MOŽNÝCH ZDROJŮ JAKO JSOU SLEPÉ POTRUBNÍ VĚTVE, NENAPOJENÉ NA CÍRKULACI APOD.), PAK JE NUTNÉ (DOPORUČUJE SE) PŘED OPĚTNÝM SPUŠTĚNÍM VENTILÁTORŮ ZAŘÍZENÍ VYDEZINFIKOVAT. VÍCE INFORMACÍ - VIZ SMĚRNICE ASHRAE 12-2000 A SMĚRNICE CTI WTP-148.
12. DOPLŇTE MANUÁLNĚ HLADINU NÁDRŽE NA STUDENOU VODU AŽ K HRDLU PŘEPADU.

Po ZAPnutí ZAŘÍZENÍ PROVEĎTE NÁSLEDUJÍCÍ KONTROLU:

1. PODLE POTŘEBY NASTAVTE MECHANICKÝ PLOVÁKOVÝ VENTIL PŘÍVODU VODY.
2. NÁDRŽ ZAŘÍZENÍ MUSÍ BÝT DOPLNĚNA NA SPRÁVNOU PROVOZNÍ HLADINU. VÍCE INFORMACÍ - VIZ SEKCE "SYSTÉM RECÍRKULACE VODY - PROVOZNÍ HLADINY VODY V NÁDRŽI NA STUDENOU VODU".
3. ZKONTROLUJTE SPRÁVNÝ SMĚR OTÁČENÍ HŘÍDELE OBĚŽNÉHO KOLA VENTILÁTORU.
4. ZMĚŘTE HODNOTY NAPĚTÍ A PROUDU U VŠECH TŘÍ NAPÁJECÍCH FÁZÍ. PROUD NESMÍ PŘI PLNÉM ZATÍŽENÍ PŘEKROČIT JMENOVITOU HODNOTU, UVEDENOU V AMPÉRECH NA ŠTÍTKU ELEKTROMOTORU.
5. NASTAVTE ODKALOVACÍ VENTIL NA SPRÁVNÝ PRŮTOK.

## KONTROLNÍ SEZNAM PRO PROVÁDĚNÍ ÚDRŽBY



# MAINTENANCE CHECKLIST



POSTUP	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červec	Srpen	Září	Říjen	Listop	Prosín
1. VYČISTĚTE SACÍ SÍTO VANY - JEDNOU ZA MĚSÍC NEBO DLE POTŘEBY												
2. VYČISTĚTE A VYPLÁCHNĚTE VANU**) - JEDNOU ZA ČTVRT ROKU NEBO DLE POTŘEBY												
3. ZKONTROLUJTE VYPOUŠTĚCÍ VENTIL, OVĚŘENÍ JEHO SPRÁVNÉ FUNKCE - MĚSÍČNĚ												
4. ZKONTROLUJTE PROVOZNÍ HLADINU VE VANĚ A V PŘÍPADĚ POTŘEBY SEŘÍDTE PLOVÁKOVÝ VENTIL - JEDNOU ZA MĚSÍC												
5. ZKONTROLUJTE SYSTÉM ROZVODU VODY A SPRÁVNÝ TVAR VSTŘIKOVANÉHO PAPERU - JEDNOU ZA MĚSÍC												
6. ZKONTROLUJTE ELIMINÁTORY KAPEK - JEDNOU ZA ČTVRT ROKU												
7. ZKONTROLUJTE LOPATKY VENTILÁTORU, ZDA SE NEVYSKYTÚJÍ PRASKLINY, ZDA NECHYBÍ VYVAŽOVACÍ ZÁVAŽÍ, A NEOBJEVUJÍ SE VIBRACE - JEDNOU ZA ČTVRT ROKU												
8. NAMAŽTE LOŽISKA HŘÍDELE VENTILÁTORU*) - PO UPLYNUTÍ 1000 PROVOZNÍCH HODIN NEBO KAŽDÉ TŘI MĚSÍCE												
9. NAMAŽTE LOŽISKA ELEKTROMOTORU - VIZ POKYNY VÝROBCE. TYPICKY U NEKRYTÝCH LOŽISEK JE TO KAŽDÉ 2-3 ROKY												
10. ZKONTROLUJTE SPRÁVNÉ NAPNUTÍ ŘEMENE POHONU A DLE POTŘEBY NASTAVTE - JEDNOU ZA MĚSÍC												
11. POSUVNÁ ZÁKLADNA ELEKTROMOTORU - ZKONTROLUJTE JI A NAMAŽTE - JEDNOU ZA ROK NEBO DLE POTŘEBY												
12. ZKONTROLUJTE MŘÍŽKY VENTILÁTORU, ŽALUZIE PRO PŘÍVODU VZDUCHU A VENTILÁTORY. ODSTRAŇTE VEŠKERÉ NEČISTOTY NEBO SMETÍ - JEDNOU ZA MĚSÍC												
13. VIZUÁLNĚ ZKONTROLUJTE A OČISTĚTE OCHRANNÝ POVRCH - JEDNOU ZA ROK - POZINKOVANÝ: OŠKRÁBEJTE A NATŘETE TEKUTÝM ZINKEM - NEREZOVÝ: OČISTĚTE A NAPASTUJTE POVRCH ČISTIČEM NEREZOVÉ OCELI												
14. ZKONTROLUJTE BIOLOGICKOU KONTAMINACI VODY. VYČISTĚTE ZAŘÍZENÍ DLE POTŘEBY A KONTAKTUJTE SPOLEČNOST ZABÝVAJÍCÍ SE ÚPRAVOU VODY, PRO ZÍSKÁNÍ DOPORUČOVANÉHO PROGRAMU ÚPRAVY VODY**) – PRAVIDELNĚ												

\*)VIZ MANUÁL PRO ÚDRŽBU S POKYNY PŘI SPUŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ TÝKAJÍCÍ SE MAZÁNÍ.

\*\*)CHLADICÍ VĚŽE MUSÍ BÝT PRAVIDELNĚ ČIŠTĚNY, ABY NEDOCHÁZELO K RŮSTU BAKTERIÍ, VČETNĚ *LEGIONELLA PNEUMOPHILA*.



# MAINTENANCE CHECKLIST



POSTUP	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Černec	Srpen	Září	Říjen	Listop	Prosín
1. SPOJKA/HŘÍDEL - ZKONTROLUJTE PRUŽNÉ ČÁSTI A TĚSNOST, ZDA NEDOŠLO K UVOLNĚNÍ, EVENT. SPRÁVNÉ DOTAŽENÍ A VÝSKYT PRASKLIN - <b>JEDNOU ZA MĚSÍC</b>												
2. ZKONTROLUJTE OVLADAČ OHŘIVÁKU A OČISTĚTE KONCE SONDY - <b>JEDNOU ZA ČTVRT ROKU</b>												
3. OHŘIVÁK - ZKONTROLUJTE ROZVODNOU SKŘÍŇKU, ZDA NEDOŠLO K UVOLNĚNÍ VODIČŮ ELEKTROINSTALACE A PRONIKÁNÍ VLHKOSTI - <b>JEDEN MĚSÍC PO SPUŠTĚNÍ A PAK KAŽDÉHO PŮL ROKU</b>												
4. OHŘIVÁK - ZKONTROLUJTE, ZDA NEJSOU NĚKTERÉ ČÁSTI OBALENY VODNÍM KAMENEM - <b>JEDNOU ZA ČTVRT ROKU</b>												
5. ELEKTRONICKÝ REGULÁTOR HLADINY VODY - ZKONTROLUJTE ROZVODNOU SKŘÍŇKU, ZDA NEDOŠLO K UVOLNĚNÍ VODIČŮ ELEKTROINSTALACE A PRONIKÁNÍ VLHKOSTI - <b>JEDNOU ZA PŮL ROKU</b>												
6. ELEKTRONICKÝ REGULÁTOR HLADINY VODY - OČISTĚTE KONCE SONDY - <b>JEDNOU ZA ČTVRT ROKU</b>												
7. ELEKTRONICKÝ REGULÁTOR HLADINY VODY - VYČISTĚTE VNITŘEK STOUPAČKY - <b>JEDNOU ZA ROK</b>												
8. SESTAVA SOLENOIDOVÉHO PLOVÁKOVÉHO VENTILU - ZKONTROLUJTE A ODSTRÁŇTE PŘÍPADNÉ NEČISTOTY - <b>PODLE POTŘEBY</b>												
9. VIBRAČNÍ SPÍNAČ (MECHANICKÝ) - ZKONTROLUJTE KRYTÍ, ZDA NEDOŠLO K UVOLNĚNÍ VODIČŮ ELEKTROINSTALACE A PRONIKÁNÍ VLHKOSTI - <b>JEDEN MĚSÍC PO SPUŠTĚNÍ A PAK JEDNOU ZA MĚSÍC</b>												
10. VIBRAČNÍ SPÍNAČ - NASTAVTE CITLIVOST - <b>PŘI SPUŠTĚNÍ A PAK JEDNOU ZA ROK</b>												
11. ODKALOVACÍ POTRUBÍ - ZKONTROLUJTE STAV A ODSTRÁŇTE NEČISTOTY Z POTRUBÍ - <b>JEDNOU ZA PŮL ROKU</b>												
12. INDIKÁTOR HLADINY VODY - ZKONTROLUJTE SPRÁVNOU FUNKCI A OČISTĚTE - <b>JEDNOU ZA ROK</b>												
<b>V PRŮBĚHU ODSTÁVKY:</b>												
1. <b>MĚSÍC NEBO DELŠÍ:</b> OTOČTE MANUÁLNĚ HŘÍDELEM ELEKTROMOTORU /VENTILÁTORU, CCA 10 OTÁČEK – 1X TÝDNĚ												
2. <b>MĚSÍC NEBO DELŠÍ:</b> ZMĚŘTE ODPOR VINUTÍ ELEKTROMOTORU - <b>JEDNOU ZA PŮL ROKU</b>												

## KONTROLNÍ SEZNAM PRO SEZÓNÍ ODSTÁVKU

POKUD MÁ BÝT SYSTÉM PO DELŠÍ OBDOBÍ ODSTAVEN Z PRAVIDELNÉHO PROVOZU, PAK JE NUTNÉ PROVÉST NÁSLEDUJÍCÍ SERVISNÍ ČINNOSTI:

1. JE NUTNÉ VYPUSTIT ODPAŘOVACÍ CHLADÍCÍ ZAŘÍZENÍ.
2. OPLÁCHŇETE A VYČISTĚTE VANU NA STUDENOU VODU (SE SACÍMI SÍTY INSTALOVANÝMI NA MÍSTĚ).
3. VYJMĚTE SACÍ SÍTO, VYČISTĚTE HO A ZNOVU SÍTO NAINSTALUJTE.
4. VYPUŠTĚNÁ VANA NA STUDENOU VODU MUSÍ ZŮSTAT OTEVŘENÁ.
5. JE NUTNÉ NAMAZAT LOŽISKA HŘÍDELE VENTILÁTORU A NASTAVOVACÍ ŠROUBY POSUVNÉ ZÁKLADNY MOTORU.
6. JE NUTNÉ UZAVŘÍT PLOVÁKOVÝ VENTIL PŘÍVODU VODY. MUSÍ BÝT VYPUŠTĚNO VEŠKERÉ POTRUBÍ PŘÍVODU VODY POKUD NENÍ OHŘÍVÁNO NEBO TEPELNĚ IZOLOVÁNO.
7. JE NUTNÉ PROVÉST KONTROLU OCHRANY POVRCHU JEDNOTKY. PODLE POTŘEBY POVRCH OČISTĚTE A VADY ODSTRANĚTE.
8. MINIMÁLNĚ JEDNOU ZA MĚSÍC JE NUTNÉ PROTOČIT RUČNĚ LOŽISKA HŘÍDELE OBĚŽNÉHO KOLA VENTILÁTORU A LOŽISKA ELEKTROMOTORU. TOTO JE MOŽNÉ PROVÉST NĚKOLIKERÝM PROTOČENÍM CELÉ SESTAVY VENTILÁTORU, PŘED TÍM SE UJISTĚTE, ŽE BYLO ZAŘÍZENÍ ODPOJENO OD PŘÍVODU ELEKTRICKÉHO PROUDU A ŽE ODPOJOVACÍ ZAŘÍZENÍ BYLO ŘÁDNĚ UZAMČENO A OZNAČENO TABULKOU.

## SYSTÉM VENTILÁTORU

SYSTÉMY VENTILÁTORŮ JAK RADIÁLNĚ, TAK I AXIÁLNĚ HNANÝCH ZAŘÍZENÍ JSOU ODOLNÉ VŮČI PORUCHÁM, NICMÉNĚ JE NUTNÉ SYSTÉM VENTILÁTORU PRAVIDELNĚ KONTROLOVAT A VE STANOVENÝCH INTERVALECH MAZAT. JE DOPORUČOVÁN NÁSLEDUJÍCÍ PLÁN ÚDRŽBY.

### LOŽISKA ELEKTROMOTORU VENTILÁTORU

ODPAŘOVACÍ CHLADÍCÍ ZAŘÍZENÍ EVAPCO POUŽÍVÁ PRO POHON VENTILÁTORU BUĎ ELEKTROMOTOR TYP **T.E.A.O.** (HERMETICKY UZAVŘENÉ ELEKTROMOTORY) NEBO TYP **T.E.F.C.** (HERMETICKY UZAVŘENÉ NEVÝBUŠNÉ ELEKTROMOTORY). TYTO MOTORY JSOU URČENY PRO SESTAVY DLE SPECIFIKACÍ "PROVOZ CHLADÍCÍ VĚŽE". JSOU DODÁVÁNY S TRVALE MAZANÝMI LOŽISKY A SPECIÁLNÍ OCHRANOU PROTI PRONIKÁNÍ VLHKOSTI U LOŽISEK, HŘÍDELŮ A VINUTÍ. PO DELŠÍ PROVOZNÍ ODSTÁVCE JE NUTNÉ PŘED DALŠÍM POUŽITÍM ZKONTROLOVAT VINUTÍ ELEKTROMOTORU MĚŘIDLEM IZOLAČNÍHO ODPORU.

### KULIČKOVÁ LOŽISKA HŘÍDELE VENTILÁTORU

U ZAŘÍZENÍ S AXIÁLNÍMI (TAŽNÝMI) VENTILÁTORY PROMAŽTE LOŽISKA HŘÍDELE OBĚŽNÉHO KOLA VENTILÁTORU VŽDY PO UPLYNUTÍ 1000 PROVOZNÍCH HODIN NEBO KAždÉ TŘI MĚSÍCE. U ZAŘÍZENÍ S RADIÁLNÍMI VENTILÁTORY (TLAČNÝMI) PROMAŽTE LOŽISKA HŘÍDELE OBĚŽNÉHO KOLA VENTILÁTORU VŽDY PO UPLYNUTÍ 2000 PROVOZNÍCH HODIN NEBO KAždÝCH ŠESTI MĚSÍCŮ. POUŽIJTE KTERÉKOLIV Z NÁSLEDUJÍCÍCH SYNTETICKÝCH VODĚODOLNÝCH INHIBOVANÝCH MAZACÍCH TUKŮ, KTERÉ JSOU VHODNÉ PRO POUŽITÍ V ROZMEZÍ TEPLŮT -40°C AŽ 120°C (V PŘÍPADĚ CHLADNĚJŠÍCH PROVOZNÍCH TEPLŮT KONTAKTUJTE VÝROBNÍ ZÁVOD).

### DOPORUČENÁ MAZIVA LOŽISEK

MOBIL - SHC-32  
TOTAL - CERAN WR2

CHEVRON - MULTIFAK PREMIUM 3  
NEBO PODOBNÁ MAZIVA

**DÁVKUJTE MAZIVO DO LOŽISEK POMALU, ABY NEDOŠLO K POŠKOZENÍ TĚSNĚNÍ. PRO TUTO ČINNOST SE DOPORUČUJE POUŽÍT RUČNÍ MAZACÍ PISTOLI. PŘED PLNĚNÍM NOVÉHO MAZIVA JE NUTNÉ Z LOŽISEK ODSTRANIT VEŠKERÉ ZBYTKY STARÉHO MAZIVA.**

VĚTŠINA ZAŘÍZENÍ EVAPCO JE DODÁVÁNA S PRODLOUŽENÝM MAZACÍM POTRUBÍM, KTERÉ UMOŽŇUJE SNADNÉ MAZÁNÍ LOŽISEK HŘÍDELE OBĚŽNÉHO KOLA VENTILÁTORU.



POPIS ZAŘÍZENÍ	UMÍSTĚNÍ POTRUBÍ POMAZNICE
JEDNOTKY S AXIÁLNÍMI (TAŽNÝMI) VENTILÁTORY - ŠÍŘKA 2,4M.	HNED VEDLE PŘÍSTUPOVÝCH DVÍŘEK SKŘÍNĚ VENTILÁTORU.
JEDNOTKY S AXIÁLNÍMI (TAŽNÝMI) VENTILÁTORY - ŠÍŘKA 2,6M.	HNED VEDLE PŘÍSTUPOVÝCH DVÍŘEK SKŘÍNĚ VENTILÁTORU.
JEDNOTKY S AXIÁLNÍMI (TAŽNÝMI) VENTILÁTORY - ŠÍŘKA 3M A 6M.	UVNITŘ PŘÍSTUPOVÝCH DVÍŘEK SKŘÍNĚ VENTILÁTORU.
JEDNOTKY S AXIÁLNÍMI (TAŽNÝMI) VENTILÁTORY - ŠÍŘKA 3,6M A 7,2M.	UVNITŘ PŘÍSTUPOVÝCH DVÍŘEK SKŘÍNĚ VENTILÁTORU.
JEDNOTKY S AXIÁLNÍMI (TAŽNÝMI) VENTILÁTORY - ŠÍŘKA 4,2M A 8,4M.	UVNITŘ PŘÍSTUPOVÝCH DVÍŘEK SKŘÍNĚ VENTILÁTORU.
JEDNOTKY LSTA S RADIÁLNÍMI (TLAČNÝMI) VENTILÁTORY.	NA ČELNÍ STRANĚ JEDNOTKY.
JEDNOTKY LPT S RADIÁLNÍMI (TLAČNÝMI) VENTILÁTORY.	NA ČELNÍ STRANĚ JEDNOTKY.

**TABULKA 1** - UMÍSTĚNÍ POTRUBÍ MAZNICE U JEDNOTEK POHÁNĚNÝCH ŘEMENEM.

JE NUTNÉ VZÍT NA VĚDOMÍ, ŽE U JEDNOTEK S RADIÁLNÍMI (TLAČNÝMI) VENTILÁTORY NENÍ NUTNÉ PRO PŘÍSTUP K PRODLOUŽENÉMU POTRUBÍ MAZNICE ODSTRAŇOVAT SÍTA VENTILÁTORU.

KLUZNÁ LOŽISKA HŘÍDELE OBĚŽNÉHO KOLA VENTILÁTORU (POUZE U JEDNOTEK LSTA O ŠÍŘCE 1,2 M) PŘED SPUŠTĚNÍM ZAŘÍZENÍ NAMAŽTE STŘEDNÍ KLUZNÉ LOŽISKO (LOŽISKA). ZÁSOBNÍK JE NUTNÉ V PRŮBĚHU PRVNÍHO TÝDNE PROVOZU NĚKOLIKRÁT KONTROLOVAT, ABY BYLO ZAJIŠTĚNO, ŽE REZERVA OLEJE DOSAHUJE PLNÉ KAPACITY. PO UPLYNUTÍ JEDNOHO TÝDNE PROVOZU ZAŘÍZENÍ PŘEVEDETE DALŠÍ MAZÁNÍ LOŽISKA (LOŽISEK) PO KAŽDÝCH 1000 PROVOZNÍCH HODINÁCH NEBO KAŽDÉ TŘI MĚSÍCE (PODLE TOHO CO NASTANE DŘÍVE). PŘI VYSOKÝCH OKOLNÍCH TEPLOTÁCH NEBO ZA ŠPATNÝCH POVĚTRNOSTNÍCH PODMÍNEK, BUDE POTŘEBA PROVÁDĚT MAZÁNÍ MNOHEM ČASTĚJI. ZÁSOBNÍK NA OLEJ JE TVOŘEN VELKOU PLSTĚNOU DUTINOU V POUZDRĚ LOŽISKA. NENÍ NUTNÉ UDRŽOVAT VÝŠKU HLADINY OLEJE V UZÁVĚRU PLNICÍHO HRDLA.

PRO MAZÁNÍ POUŽIJTE JEDNU Z NÁSLEDUJÍCÍCH PRŮMYSLOVÝCH JAKOSTNÍCH TŘÍD, NEDETERGENTNÍCH MINERÁLNÍCH OLEJŮ. **NEPOUŽÍVEJTE DETERGENTNÍ OLEJE NEBO OLEJE, KTERÉ JSOU URČENY PRO TĚŽKÝ PROVOZ NEBO SMÍŠENÉ OLEJE.** PŘI PROVOZU ZAŘÍZENÍ ZA TRVALÝCH TEPLOT POD -1°C MOHOU BÝT VYŽADOVÁNY JINÉ DRUHY OLEJŮ. V TABULCE 2 NÍŽE JE UVEDEN KRÁTKÝ PŘEHLED SCHVÁLENÝCH MAZIV PRO KAŽDÝ TEPLOTNÍ ROZSAH. VĚTŠINA AUTOMOBILOVÝCH OLEJŮ JE DETERGENTNÍ A NESMÍ BÝT PROTO PRO TATO ZAŘÍZENÍ POUŽÍVÁNA. DETERGENTNÍ OLEJE ODSTRANÍ GRAFIT V LOŽISKOVÉM POUZDRU A DOJDE TAK K POŠKOZENÍ LOŽISKA.

OKOLNÍ TEPLOTA	TEXACO	DRYDENE	EXXON
-1°C AŽ 38°C	REGAL R&O 220	PARADENE 220	TERRESTIC 220
-32°C AŽ -1°C	CAPELLA WF 32	REFRIG. OIL 3G	-----

**TABULKA 2** - MAZIVA KLUZNÝCH LOŽISEK

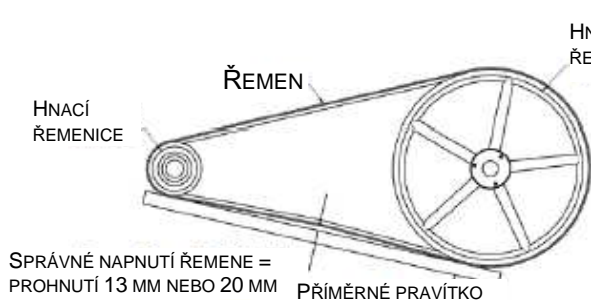
ODKAPÁVÁNÍ OLEJE PŘI PROVOZU ZAŘÍZENÍ MŮŽE BÝT ZPŮSOBENO NADMĚRNÝM MAZÁNÍM NEBO POUŽITÍM PŘILÍŠ „LEHKÉHO“ OLEJE. POKUD PŘI SPRÁVNÉM MAZÁNÍ TENTO STAV PŘETRVÁVÁ, JE DOPORUČOVÁNO POUŽÍT „TĚŽŠÍ“ MAZACÍ OLEJ.

VŠECHNA LOŽISKA, KTERÁ JSOU POUŽITA U ZAŘÍZENÍ EVAPCO, JSOU NASTAVENA JIŽ Z VÝROBNÍHO ZÁVODU A AUTOMATICKY SE VYROVŇAVAJÍ. NENARUŠUJTE SPRÁVNÉ SEŘÍZENÍ DOTAHOVÁNÍM VÍČEK KLUZNÝCH LOŽISEK.

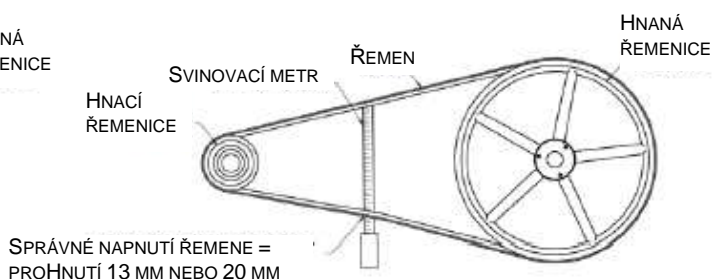
### **NASTAVENÍ ŘEMENE VENTILÁTORU**

SPRÁVNÉ NAPNUTÍ ŘEMENE VENTILÁTORU MUSÍ BÝT KONTROLOVÁNO PŘI SPUŠTĚNÍ ZAŘÍZENÍ A PAK ZNOVU PO 24 PROVOZNÍCH HODINÁCH PRO OPRAVU NAPNUTÍ ŘEMENE. SPRÁVNÉ NAPNUTÍ ŘEMENE MŮŽE BÝT KONTROLOVÁNO POUŽITÍM MÍRNÉHO TLAKU NA ŘEMEN UPROSTŘED JEHO VOLNÉ DÉLKY MEZI ŘEMENICEMI. **SPRÁVNĚ NAPNUTÝ ŘEMEN SE PROHNE U JEDNOTEK S RADIÁLNÍMI (TLAČNÝMI) VENTILÁTORY CCA O 13MM A U JEDNOTEK S AXIÁLNÍMI (TAŽNÝMI) VENTILÁTORY CCA O 20MM.**

NA OBRÁZKU 1 A 2 NÍŽE JSOU ZNÁZORNĚNY DVA ZPŮSOBY, JAK SE TOTO PROHNUTÍ ŘEMENE MĚŘÍ. SPRÁVNÉ NAPNUTÍ ŘEMENE JE NUTNÉ KONTROLOVAT JEDNOU ZA MĚSÍC. SPRÁVNĚ NAPNUTÝ ŘEMEN PŘI SPUŠTĚNÍ ELEKTROMOTORU "NEZACVRKÁ" ANI "NEZAPÍSKÁ".



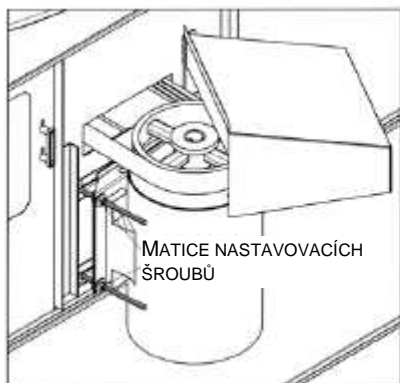
OBRÁZEK 1 - METODA 1



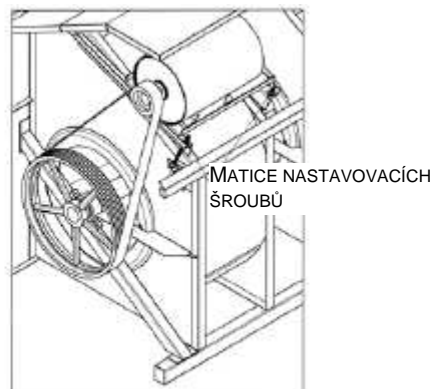
OBRÁZEK 2 - METODA 2

## NASTAVENÍ ŘEMENICE VENTILÁTORU A ELEKTROMOTORU

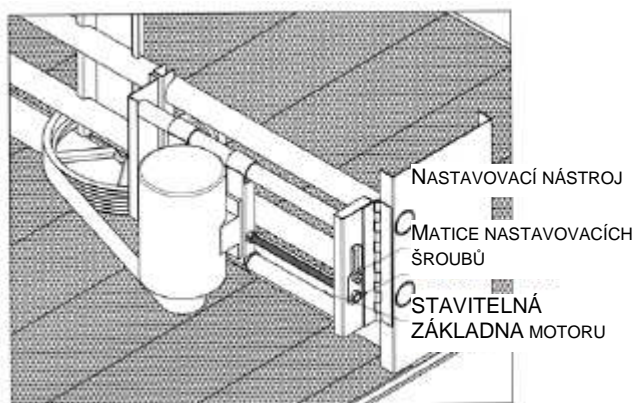
NAPÍNÁNÍ HNACÍHO ŘEMENE U JEDNOTEK S AXIÁLNÍMI (TAŽNÝMI) VENTILÁTORY POHÁNĚNÝMI ŘEMENEM S ELEKTROMOTORY NAMONTOVANÝMI Z VNĚJŠÍ STRANY (ZAŘÍZENÍ O ŠÍŘCE 2,4M A 2,6M) - OBRÁZEK 3 A JEDNOTEK LSTA S RADIÁLNÍMI (TLAČNÝMI) VENTILÁTORY - OBRÁZEK 4, OBA S NASTAVOVACÍMI ŠROUBU TYPU J. PRO SPRÁVNÉ NASTAVENÍ ŘEMENICE A ŘEMENE MUSÍ BÝT NA STAVITELNÉ ZÁKLADNĚ ELEKTROMOTORU DODRŽENA STEJNÁ DÉLKA VNĚJŠÍHO ZÁVUTU NASTAVOVACÍCH ŠROUBŮ.



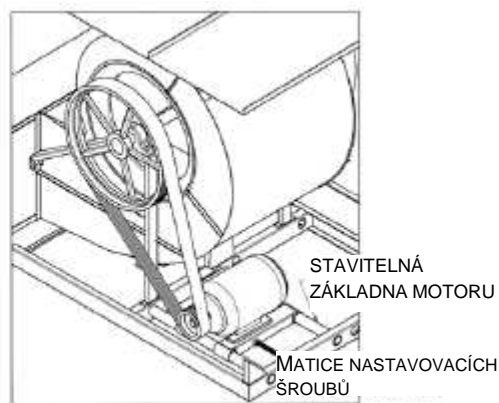
OBRÁZEK 3 - MOTORY NAMONTOVANÉ Z VNĚJŠÍ STRANY



OBRÁZEK 4 - JEDNOTKY LSTA S MOTORY NAMONTOVANÝMI Z VNĚJŠÍ STRANY



OBRÁZEK 5 - MOTORY NAMONTOVANÉ UVNITŘ



OBRÁZEK 6 - NASTAVENÍ MOTORU JEDNOTKY LPT ZAŘÍZENÍ

NAPÍNÁNÍ HNACÍHO ŘEMENE U JEDNOTEK S AXIÁLNÍMI (TAŽNÝMI) VENTILÁTORY POHÁNĚNÝMI ŘEMENEM S ELEKTROMOTORY NAMONTOVANÝMI UVNITŘ ZAŘÍZENÍ (ZAŘÍZENÍ O ŠÍŘCE 3M; 3,6M; 4,2M; 6M; 7,2M A 8,4M) - OBRÁZEK 5 A U JEDNOTEK LPT S RADIÁLNÍMI (TLAČNÝMI) VENTILÁTORY - OBRÁZEK 6 JSOU VYBAVENY NÁSTROJEM PRO NASTAVENÍ POLOHY ELEKTROMOTORU. NÁSTROJ JE URČEN PRO NASAZENÍ NA MATICI NASTAVOVACÍHO ŠROUBU. CHCETE-LI JEJ POUŽÍT, NESAĎTE ŠESTIHRANNÝ KONEC NA MATICI. OTÁČENÍM MATICE PROTI SMĚRU POHYBU HODINOVÝCH RUČÍČEK SE ŘEMEN NAPÍNÁ. PO SPRÁVNÉM NAPNUTÍ ŘEMENE DOTÁHNĚTE OPĚT ZAJIŠŤOVACÍ MATICI. VENTILÁTORY S PŘÍMÝM POHONEM NEVYŽADUJÍ ŽÁDNÉ NASTAVENÍ.

## REGULACE VÝKONU CHLADÍCIHO ZAŘÍZENÍ

EXISTUJE NĚKOLIK METOD PRO REGULOVÁNÍ VÝKONU ODPAŘOVACÍHO CHLADÍCIHO ZAŘÍZENÍ. METODY ZAHRNÚJÍ: CYKLOVÁNÍ ELEKTROMOTORU VENTILÁTORU, POUŽITÍ DVOURYCHLOSTNÍCH ELEKTROMOTORŮ A POUŽITÍ FREKVENČNÍCH MĚNIČŮ (DÁLE JEN FM).

### CYKLOVÁNÍ ELEKTROMOTORU VENTILÁTORU

CYKLOVÁNÍ ELEKTROMOTORU VENTILÁTORU VYŽADUJE POUŽITÍ JEDNOSTUPŇOVÉHO TERMOSTATU, KTERÝ SNÍMÁ TEPLOTU VODY. KONTAKTY TERMOSTATU JSOU ZAPOJENY DO SÉRIE S PŘÍDRŽNOU CÍVKOU STARTÉRU ELEKTROMOTORU VENTILÁTORU.

ČASTO SE STÁVÁ, ŽE CYKLOVÁNÍ ELEKTROMOTORU VENTILÁTORU JE V PŘÍPADĚ, KDY DOCHÁZÍ PŘI ZATÍŽENÍ K ŠIROKÉMU KOLÍSÁNÍ, NEADEKVÁTNÍ. U TĚTO METODY JSOU POUZE DVĚ STABILNÍ VÝKONOVÉ ÚROVNĚ: 100% VÝKON PŘI ZAPNUTÉM VENTILÁTORU A CCA 10% VÝKON PŘI VYPNUTÉM VENTILÁTORU. JE NUTNÉ VZÍT NA VĚDOMÍ, ŽE PŘI RYCHLÉM CYKLOVÁNÍ ELEKTROMOTORU VENTILÁTORU MŮŽE DOJÍT K JEHO PŘEHŘÁTÍ. JE PROTO NUTNÉ NASTAVIT ŘÍZENÍ TAK, ABY SE AKTIVOVALO POUZE MAXIMÁLNĚ ŠEST (6) CYKLŮ START/STOP ZA HODINU.

### DŮLEŽITÉ

**RECIRKULAČNÍ ČERPADLO NESMÍ BÝT ČASTO CYKLOVÁNO A NESMÍ BÝT PROTO POUŽITO JAKO PROSTŘEDEK PRO ŘÍZENÍ VÝKONU. PŘI NADMĚRNÉM CYKLOVÁNÍ MŮŽE DOCHÁZET K VYTVÁŘENÍ VODNÍHO KAMENE A SNIŽUJE SE TAK VÝKON ZAŘÍZENÍ. PŘI ČASTÉM CYKLOVÁNÍ SPRCHOVACÍHO ČERPADLA S VYPNUTÝMI VENTILÁTORY SE VYVOLÁVÁ NEŽÁDOUCÍ PROUDĚNÍ UVNITŘ VĚŽE A DOJCHÁZÍ KE ZTRÁTAM CHLADÍCI VODY PŘES MŘÍŽKY (ŽALUZIE) PRO SÁNÍ VZDUCHU, COŽ JE VE VĚTŠINĚ ZEMÍ ZAKÁZÁNO.**

### DVOURYCHLOSTNÍ MOTORY

POUŽITÍ DVOURYCHLOSTNÍHO ELEKTROMOTORU POSKYTUJE MOŽNOST DALŠÍHO TYPU REGULACE VÝKONU, POKUD JE POUŽIT METODOU CYKLOVÁNÍ VENTILÁTORU. NIŽŠÍ OTÁČKY ELEKTROMOTORU POSKYTNOU 60% Z PLNÉ KAPACITY.

SYSTÉMY DVOURYCHLOSTNÍHO ŘÍZENÍ VÝKONU NEVYŽADUJÍ JENOM DVOURYCHLOSTNÍ ELEKTROMOTOR, ALE TAKÉ DVOUSTUPŇOVÝ TERMOSTAT A SPRÁVNÝ STARTÉR DVOURYCHLOSTNÍHO ELEKTROMOTORU. NEJBĚŽNĚJŠÍM DVOURYCHLOSTNÍM ELEKTROMOTOREM JE MOTOR S JEDNODUCHÝM VINUTÍM. JSOU ROVNĚŽ DOSTUPNÉ DVOURYCHLOSTNÍ MOTORY S DVOJITÝM VINUTÍM. VŠECHNY VÍCERYCHLOSTNÍ ELEKTROMOTORY, POUŽITÉ V ODPAŘOVACÍCH CHLADÍCÍCH ZAŘÍZENÍCH, MUSÍ BÝT V PROVEDENÍ S PROMĚNLIVÝM TOČIVÝM MOMENTEM.

JE DŮLEŽITÉ UPOZORNIT NA FAKT, ŽE POKUD MAJÍ BÝT POUŽITY DVOURYCHLOSTNÍ ELEKTROMOTORY, PAK MUSÍ BÝT SYSTÉM OVLÁDÁNÍ STARTÉRU ELEKTROMOTORU VYBAVEN ZPOMALOVACÍM ČASOVÝM RELÉ. ČASOVÉ RELÉ MUSÍ PŘI PŘEPNUTÍ Z VYSOKÝCH OTÁČEK NA NÍZKÉ OTÁČKY ZAJISTIT ČASOVOU PRODLEHU MINIMÁLNĚ 30 SEKUND.

### SLED ČINNOSTÍ U ZAŘÍZENÍ SE DVĚMA VENTILÁTORY S DVOURYCHLOSTNÍMI MOTORY PŘI MAXIMÁLNÍM ZATÍŽENÍ

1. MAXIMÁLNÍ OTÁČKY OBOU ELEKTROMOTORŮ VENTILÁTORŮ - PLNÝ PRŮTOK VODY PŘES OBĚ JEDNOTKY
2. VYSOKÉ OTÁČKY JEDNOHO ELEKTROMOTORU VENTILÁTORU, NÍZKÉ OTÁČKY JEDNOHO ELEKTROMOTORU VENTILÁTORU - PLNÝ PRŮTOK VODY PŘES OBĚ JEDNOTKY
3. NÍZKÉ OTÁČKY OBOU ELEKTROMOTORŮ VENTILÁTORŮ - PLNÝ PRŮTOK VODY PŘES OBĚ JEDNOTKY
4. NÍZKÉ OTÁČKY JEDNOHO ELEKTROMOTORU VENTILÁTORU, JEDEN MOTOR VYPNUTÝ - PLNÝ PRŮTOK VODY PŘES OBĚ JEDNOTKY
5. OBA ELEKTROMOTORY VENTILÁTORŮ VYPNUTY - PLNÝ PRŮTOK VODY PŘES OBĚ JEDNOTKY
6. OBA ELEKTROMOTORY VENTILÁTORŮ VYPNUTY - PLNÝ PRŮTOK PŘES JEDNU JEDNOTKU

### POHONY S FREKVENČNÍMI MĚNIČI

NEJPŘESNĚJŠÍ METODU ŘÍZENÍ VÝKONU ZAŘÍZENÍ POSKYTUJÍ POHONY S FREKVENČNÍM MĚNIČEM (DÁLE JEN FM). FM JE ZAŘÍZENÍ, KTERÉ KONVERTUJE STŘÍDAVÉ NAPĚTÍ A KMITOČET (STŘÍDAVÉHO) PROUDU A MĚNÍ JE NA ZVOLENÉ STŘÍDAVÉ NAPĚTÍ A KMITOČET PROUDU, POUŽITÉ PRO REGULACI OTÁČEK STŘÍDAVÉHO ELEKTROMOTORU. ZMĚNOU NASTAVENÍ HODNOT NAPĚTÍ A KMITOČTU MŮŽE INDUKČNÍ STŘÍDAVÝ ELEKTROMOTOR PRACOVAT V RŮZNÝCH ZVOLENÝCH RYCHLOSTECH.

POUŽITÍ TECHNOLOGIE FREKVENČNÍHO MĚNIČE, MŮŽE TAKÉ PŘÍSPĚT K PRODLOUŽENÍ PROVOZNÍ ŽIVOTNOSTI MECHANICKÝCH ČÁSTÍ A TO SNÍŽENÍM POČTU A PLYNULEJŠÍMI STARTY ELEKTROMOTORŮ A ZABUDOVÁNÍM MOTOROVÉ DIAGNOSTIKY. TECHNOLOGIE FREKVENČNÍHO MĚNIČE PŘEDSTAVUJE ZVLÁŠTNÍ PŘÍNOS PRO ODPAŘOVACÍ CHLADÍCÍ ZAŘÍZENÍ, KTERÁ PRACUJÍ VE STUDENÉM PODNEBÍ, KDE MŮŽE BÝT MODULOVÁN PROUD VZDUCHU, ABY SE MINIMALIZOVALO RIZIKO NAMRZÁNÍ A NUTNOST REVERZE PŘI NÍZKÝCH OTÁČKÁCH U ODMRAZOVACÍCH CYKLŮ. APLIKACE, KTERÉ POUŽÍVAJÍ FREKVENČNÍHO MĚNIČE PRO REGULACI VÝKONU ZAŘÍZENÍ, MUSÍ TAKÉ POUŽÍVAT INVERTOROVÝ ELEKTROMOTOR, ZABUDOVANÝ V SOULADU S IEC. TOTO ZAŘÍZENÍ JE JAKO VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ DOSTUPNÉ U SPOLEČNOSTI EVAPCO. STANDARDNÍ ELEKTROMOTORY VENTILÁTORŮ, DODÁVANÉ SPOLEČNOSTÍ EVAPCO NEJSOU URČENY PRO POUŽITÍ S FREKVENČNÍM MĚNIČEM.

TYP ELEKTROMOTORU, VÝROBCE FREKVENČNÍHO MĚNIČE, DÉLKY PŘÍVODU K ELEKTROMOTORU (MEZI MOTOREM A FM), A UZEMNĚNÍ, MŮŽE VÝZNAMNĚ OVLIVNIT REAKCI A PROVOZNÍ ŽIVOTNOST ELEKTROMOTORU. OMEZENÍ TÝKAJÍCÍ SE DÉLKY PŘÍVODU K ELEKTROMOTORU SE U JEDNOTLIVÝCH DODAVATELŮ ELEKTROMOTORŮ LIŠÍ. BEZ OHLEDU NA DODAVATELE ELEKTROMOTORU JE MINIMALIZACE DÉLKY PŘÍVODU MEZI ELEKTROMOTOREM A POHONEM V PRAKTICE OSVĚDČENÁ A DOPORUČOVANÁ METODA.

#### SLED ČINNOSTÍ U ZAŘÍZENÍ S VÍCE VENTILÁTORY S FREKVENČNÍM MĚNIČEM PŘI MAXIMÁLNÍM ZATÍŽENÍ

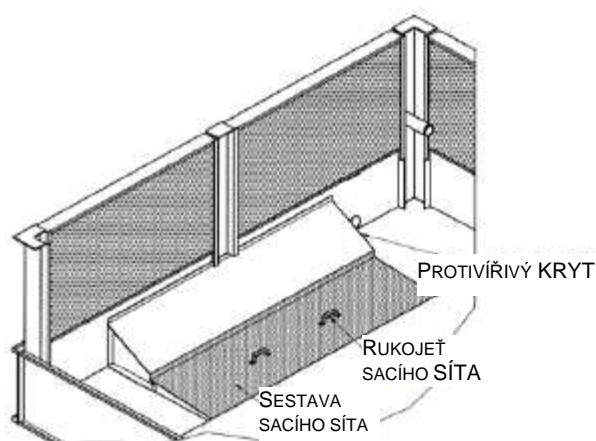
1. VŠECHNY FREKVENČNÍ MĚNIČE MUSÍ BÝT SYNCHRONIZOVÁNY PRO JEDNOTNÉ ZRYCHLENÍ A ZPOMALENÍ.
2. FREKVENČNÍ MĚNIČE MUSÍ MÍT PŘEDNASTAVENÉ MOMENTY VYPNUTÍ, ABY NEDOŠLO K PŘÍLIŠNĚMU OCHLazenÍ CHLADÍCÍ VODY A ABY SE POHON NEPOKOUŠEL OTÁČET VENTILÁTOREM PŘI TĚMĚŘ NULOVÉ RYCHLOSTI.
3. PŘI PROVOZU POD 25% OTÁČEK ELEKTROMOTORU SE DOSAHUJE VELMI MALÉ NÁVRATNOSTI V ÚSPORÁCH ZA ELEKTRICKOU ENERGIÍ VENTILÁTORU A ŘÍZENÍ VÝKONU. ZKONTROLUJTE U VAŠEHO DODAVATELE FM, ZDA JE MOŽNÉ PROVOZOVAT ZAŘÍZENÍ POD HODNOTOU 25% JMENOVITÝCH OTÁČEK ELEKTROMOTORU.

VÍCE INFORMACÍ O POUŽÍVÁNÍ POHONŮ S FREKVENČNÍMI MĚNIČI - VYŽÁDEJTE SI KOPII DOKUMENTU *ENGINEERING BULLETIN 39* SPOLEČNOSTI EVAPCO.

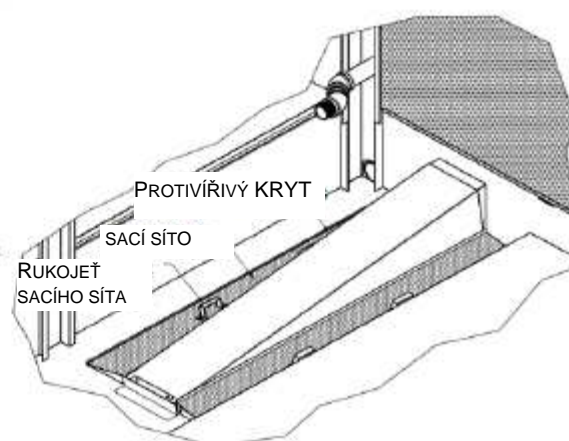
## SYSTEM RECIRKULACE VODY - RUTINNÍ ÚDRŽBA

### SACÍ SÍTO V NÁDRŽI NA STUDENOU VODU

SACÍ SÍTO MUSÍ BÝT JEDNOU ZA MĚSÍC DEMONTOVÁNO A VYČIŠTĚNO, JE DOPORUČOVÁNO PROVÁDĚT ČIŠTĚNÍ CO NEJČASTĚJI. SACÍ SÍTO TVOŘÍ PRVNÍ OBRANNOU LINII PŘI ZACHYCOVÁNÍ NEČISTOT V SYSTÉMU. UJISTĚTE SE, ZDA JE SÍTO SPRÁVNĚ UMÍSTĚNO NAD SÁNÍM ČERPADLA, TĚSNĚ VEDLE PROTIVÍŘIVÉHO KRYTU KANÁLU.



OBRÁZEK 7 - SESTAVA JEDNODUCHÉHO SACÍHO SÍKA



OBRÁZEK 8 - SESTAVA DVOJITÉHO SACÍHO SÍKA

## VANA NA STUDENOU VODU

VANA NA STUDENOU VODU MUSÍ BÝT JEDNOU ZA ČTVRT ROKU PROPLÁCHNUTA A MĚSÍČNĚ NEBO ČASTĚJI ZKONTROLOVÁNA, ABY BYLY ODSTRANĚNY VŠECHNY NAHROMADĚNÉ NEČISTOTY NEBO USAZENINY, KTERÉ SE BĚŽNĚ NAHROMADÍ VE VANĚ PŘI PROVOZU ZAŘÍZENÍ. USAZENINY V NÁDRŽI PODPORUJÍ VZNIK KOROZE A MOHOU NEGATIVNĚ OVLIVNIT JAKOST MATERIÁLU NÁDRŽE. PŘI PROPLACHOVÁNÍ NÁDRŽE JE DŮLEŽITÉ PONECHAT SACÍ SÍTA NA MÍSTĚ, ABY SE NEDOSTALY NEŽÁDOUCÍ USAZENINY DO SYSTÉMU. PO VYČIŠTĚNÍ NÁDRŽE, JE NUTNÉ PŘED OPĚTOVNÝM NAPLNĚNÍM VANY ČERSTVOU VODOU SACÍ SÍTA DEMONTOVAT A VYČISTIT.

## PROVOZNÍ HLADINY VODY VE VANĚ NA STUDENOU VODU

PRO ZAJIŠTĚNÍ SPRÁVNÉ ÚROVNĚ HLADINY VODY, MUSÍ BÝT PROVOZNÍ HLADINA V NÁDRŽI JEDNOU ZA MĚSÍC ZKONTROLOVÁNA. VIZ TABULKA 3 - VÝŠKY HLADINY VODY PRO JEDNOTLIVÁ ZAŘÍZENÍ.

ČÍSELNÉ OZNAČENÍ MODELU				PROVOZNÍ HLADINA
AT	14-64	AŽ DO	14-912	180 MM
AT	18-49	AŽ DO	38-942	230 MM
AT	19-56	AŽ DO	19-98	230 MM
AT	110-112	AŽ DO	310-954	230 MM
AT	112-012	AŽ DO	312-960	230 MM
AT	114-0124	AŽ DO	314-1272	280 MM
AT	26-517	AŽ DO	28-917	230 MM
AT	212-59	AŽ DO	212-99	230 MM
AT	215-29	AŽ DO	215-99	230 MM
AT	216-49	AŽ DO	216-914	230 MM
AT	220-112	AŽ DO	220-918	230 MM
AT	224-018	AŽ DO	224-920	230 MM
AT	228-0124	AŽ DO	428-1248	280 MM
AT	420-124	AŽ DO	424-936	280 MM
LSTA	4-61	AŽ DO	4-126	230 MM
LSTA	5-121	AŽ DO	5-187	230 MM
LSTA	8P-121	AŽ DO	8P-365	230 MM
LSTA	10-121	AŽ DO	10-366	330 MM
LPT	3-61	AŽ DO	8-128	200 MM

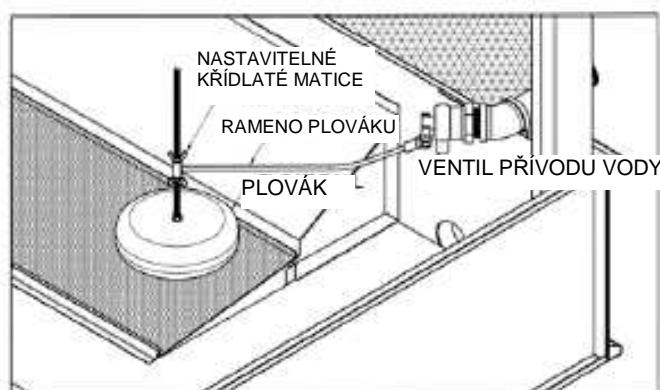
TABULKA 3 - DOPORUČENÉ PROVOZNÍ HLADINY VODY

PŘI PRVNÍM SPUŠTĚNÍ NEBO PO VYPUŠTĚNÍ ZAŘÍZENÍ MUSÍ BÝT NÁDRŽ NAPLNĚNA VODOU AŽ DO VÝŠE PŘÍPOJKY PŘEPADU. PŘEPAD JE UMÍSTĚN NAD NORMÁLNÍ PROVOZNÍ HLADINOU A KOMPENZUJE OBJEM VODY V DISTRIBUČNÍM SYSTÉMU VODY A NĚKDY DALŠÍHO POTRUBÍ EXTERNĚ PŘIPOJENÉHO K JEDNOTCE.

HLADINA VODY MUSÍ BÝT VŽDY NAD SACÍM SÍTEM. ZKONTROLUJTE SYSTÉM PŘI SPUŠTĚNÍ ČERPADLA S VYPNUTÝMI MOTORY VENTILÁTORU A POZOROVÁNÍM HLADINY VODY PŘES PŘÍSTUPOVÁ DVÍŘKA NEBO ODSTRANĚTE MŘÍŽKY PŘÍVODU VZDUCHU.

## PLOVÁKOVÝ VENTIL PŘÍVODU VODY

S ODPAŘOVACÍ CHLADÍCÍ JEDNOTKOU JE JAKO STANDARDNÍ ZAŘÍZENÍ DODÁVÁNA SESTAVA MECHANICKÉHO PLOVÁKOVÉHO VENTILU (POKUD NEBYLA JEDNOTKA OBJEDNÁNA S VOLITELNOU SADOU ELEKTRONICKÉ REGULACE HLADINY VODY, NEBO POKUD NEBYLA JEDNOTKA UPRAVENA PRO PROVOZ SE VZDÁLENOU JÍMKOU). PLOVÁKOVÝ VENTIL JE SNADNO PŘÍSTUPNÝ ZVENKU PŘES PŘÍSTUPOVÁ DVÍŘKA NEBO ODSTRANITELNÉ MŘÍŽKY PŘÍVODU VZDUCHU. VENTIL JE VYROBEN Z BRONZU, JE PŘIPOJENÝ K SESTAVĚ PLOVOUČÍHO RAMENA A JE OVLÁDÁN VELKÝM PLASTOVÝM PLOVÁKEM, NAPLNĚNÝM PĚNOU. PLOVÁK JE PŘIPEVNĚN NA ZÁVITOVÉ TYČI S PRŮBĚŽNÝM ZÁVITEM, KTERÝ JE USTAVEN NA MÍSTĚ POMOCÍ KŘÍDLATÝCH MATIC. HLADINA VODY SE NASTAVUJE SVISLÝM POSOUVÁNÍM ZÁVITOVÉ TYČE S PŘIPEVNĚNÝM PLOVÁKEM A TAKTO NASTAVENÁ POLOHA PLOVÁKU SE ZAFIXUJE POMOCÍ DVOU KŘÍDLATÝCH MATIC. VÍCE PODROBNOSTÍ - VIZ OBRÁZEK 9.



OBRÁZEK 9 - MECHANICKÝ PLOVÁKOVÝ VENTIL PŘÍVODU VODY.

SESTAVA MECHANICKÉHO PLOVÁKOVÉHO VENTILU MUSÍ BÝT KONTROLOVÁNA JEDNOU ZA MĚSÍC A PODLE POTŘEBY PROVEDENO NOVÉ USTAVENÍ. U VENTILU JE NUTNÉ JEDNOU ZA ROK ZKONTROLOVAT EVENTUELNÍ NETĚSNOST A POKUD JE TO NUTNÉ, VYMĚNIT SEDLO VENTILU. TLAK PŘÍVODU VODY MUSÍ BÝT UDRŽOVÁN V ROZMEZÍ 140 AŽ 340 kPa.

## SYSTÉMY ROZVODU TLAKOVÉ VODY

VŠECHNY CHLADÍCÍ VĚŽE EVAPCO SE DODÁVAJÍ SE ŠIROKÝM ROZSAHEM TRYSEK ROZSTŘIKOVAČE VODY. SYSTÉM ROZVODU TLAKOVÉ VODY MUSÍ BÝT KONTROLOVÁN JEDNOU ZA MĚSÍC, ABY BYLA TRVALE ZAJIŠTĚNA JEHO SPRÁVNÁ FUNKCE. SPRCHOVÝ SYSTÉM KONTROLUJTE VŽDY SE ZAPNUTÝM ČERPADLEM A PŘI VYPNUTÝCH VENTILÁTORECH (VYPÍNAČÍ ZAŘÍZENÍ JE UZAMČENO A OZNAČENO ŠTÍTKEM).

ABY BYLO MOŽNÉ SLEDOVAT SYSTÉM ROZVODU VODY NA JEDNOTKÁCH S RADIÁLNÍMI (TLAČNÝMI) VENTILÁTORY (MODELY LPT A LSTA) ODSTRAŇTE Z VRCHNÍ ČÁSTI JEDNOTKY JEDNU NEBO DŮVE SEKCE ELIMINÁTORŮ KAPEK.

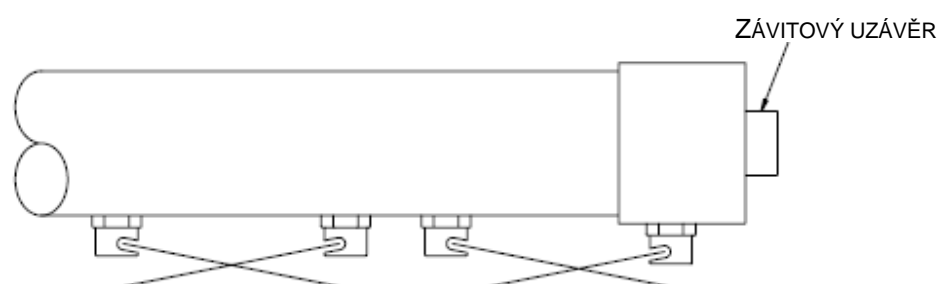
NA JEDNOTKÁCH (MODELY AT A UAT) JSOU V DOSAHU VSTUPNÍCH DVÍŘEK NA RŮZNÝCH ČÁSTECH ELIMINÁTORŮ KAPEK NAMONTOVÁNY ZVEDACÍ RUKOJETI. ELIMINÁTORŮ KAPEK TAK MOHOU BÝT ZE ZAŘÍZENÍ SNADNO ODSTRANĚNY, ABY BYLO MOŽNÉ SLEDOVAT SYSTÉM ROZVODU VODY. DIFUZORY SE V PODSTATĚ PŘI PROVOZU NEZANÁŠEJÍ A ZŘÍDKA KDY POTŘEBUJÍ VYČISTIT NEBO PROVĚST JINOU ÚDRŽBU.

POKUD VODNÍ DIFUZORY NEFUNGUJÍ SPRÁVNĚ, PAK TO SIGNALIZUJE NESPRÁVNOU FUNKCI SACÍHO SÍTA VLVIVEM NAHROMADĚNÝCH CIZÍCH ČÁSTIC NEBO NEČISTOT V TRUBKÁCH SYSTÉMU ROZVODU VODY. TRYSKY OTVORU DIFUZORU LZE VYČISTIT POMOCÍ MALÉ ŠPIČATÉ JEHLICE, POHYBOVÁNÍM TAM A ZPĚT ZA CHODU ČERPADLA (ČERPÁDEL), PŘI ZATÍŽENÍ CHLADICÍHO ZAŘÍZENÍ A VYPNUTÝCH VENTILÁTORECH.

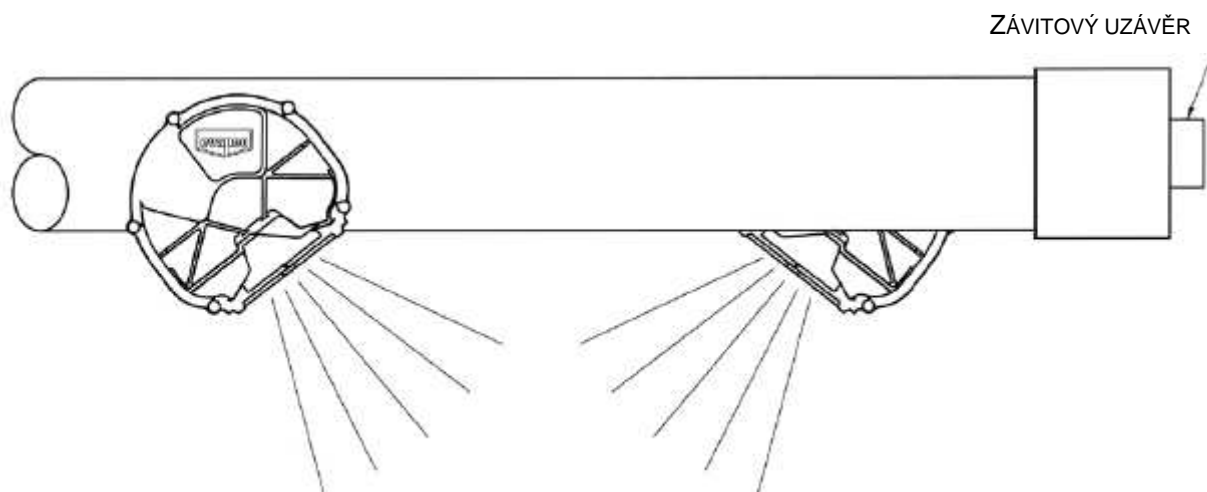
POKUD JE PŘI KONTROLE ZJIŠTĚN MIMOŘÁDNÝ NÁNOS NEČISTOT NEBO CIZÍ TĚLESO, ODSTRÁŇTE UZÁVĚR TRUBKY V KAŽDÉ VĚTVI A NEČISTOTY ZE SACÍHO POTRUBÍ VYPLÁCHNĚTE. SPRCHOVÉ VĚTVE A SBĚRAČ MOHOU BÝT PŘI ČIŠTĚNÍ DEMONTOVÁNY, AVŠAK TOTO OPATŘENÍ BY MĚLO BÝT PROVEDENO POUZE V PŘÍPÁDECH, KDY JE TO ABSOLUTNĚ NEZBYTNÉ.

PO VYČIŠTĚNÍ SYSTÉMU ROZVODU VODY JE NUTNÉ ZKONTROLOVAT SACÍ SÍTO A OVĚŘIT JEHO DOBRÝ PROVOZNÍ STAV A JEHO SPRÁVNÉ UMÍSTĚNÍ, ABY NEDOŠLO KE KAVITACI NEBO ZAVZDUŠNĚNÍ.

PŘI KONTROLE A ČIŠTĚNÍ SYSTÉMU ROZVODU VODY VŽDY ZKONTROLUJTE SPRÁVNOU ORIENTACI VODNÍCH DIFUZORŮ, JAK JE ZNÁZORNĚNO NA OBRÁZKU 10 NÍŽE PRO MODEL Y LPT A LSTA A PRO MODEL Y AT A UAT NA OBRÁZKU 11. VRŠEK LOGA EVAPCO NA TRYSCE JE ROVNOBĚŽNÝ S VRŠKEM TRUBKY SYSTÉMU ROZVODU VODY.



OBRÁZEK 10 - SYSTÉM ROZVODU VODY U MODELŮ LPT A LSTA



OBRÁZEK 11 - SYSTÉM ROZVODU VODY U MODELŮ AT A UAT

## ELIMINÁTORY UNÁŠENÝCH DROBNÝCH KAPEK

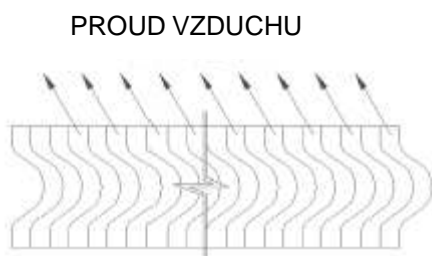
JEDNOTKY S AXIÁLNÍMI (TAŽNÝMI) VENTILÁTORY (AT A UAT)

ORIENTACE JEDNOTLIVÝCH SEKCI ELIMINÁTORŮ UNÁŠENÝCH DROBNÝCH KAPEK NA JEDNOTKÁCH S AXIÁLNÍMI (TAŽNÝMI) VENTILÁTORY NENÍ KRITICKÁ. PŘESTO JE NUTNÉ PŘIPOMENOUT, ŽE JEDNOTLIVÉ SEKCE ELIMINÁTORŮ MUSÍ BÝT V SEKCI VENTILÁTORU JEDNOTKY PEVNĚ PŘIPEVNĚNY.

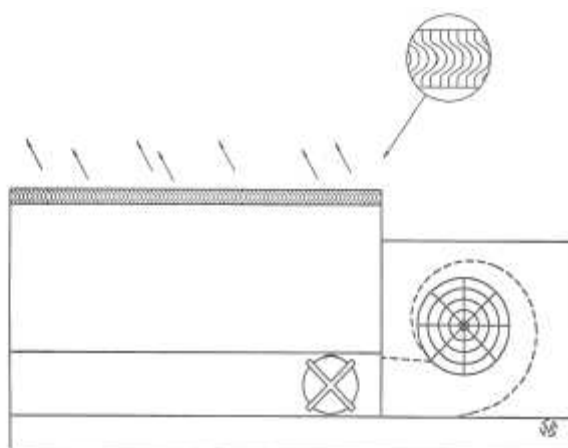
JEDNOTKY S RADIÁLNÍMI (TLAČNÝMI) VENTILÁTORY (MODELY LPT A LSTA)

SPRÁVNÁ ORIENTACE JEDNOTLIVÝCH SEKCI ELIMINÁTORŮ UNÁŠENÝCH DROBNÝCH KAPEK NA JEDNOTKÁCH S RADIÁLNÍMI (TLAČNÝMI) VENTILÁTORY JE ZNÁZORNĚNA NA OBRÁZKU 12 AŽ 15. POKUD JSOU ELIMINÁTORY DEMONTOVÁNY Z DŮVODU SERVISNÍCH PRACÍ, MUSÍ BÝT VŽDY SPRÁVNĚ NASTAVENY. NESPRÁVNĚ ORIENTOVANÉ ELIMINÁTORY KAPEK MOHOU VĚST K RECIRKULACI.

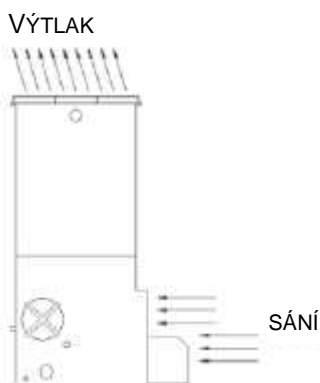
SEKCE ELIMINÁTORŮ KAPEK JSOU VYROBENY Z PVC A NEJSOU DIMENZOVÁNY NA NOSNOST OSOB A NESMÍ BÝT POUŽITY JAKO PRACOVNÍ PLOCHA PRO JAKÉKOLIV ZAŘÍZENÍ NEBO NÁSTROJE. PŘI POUŽITÍ TĚCHTO ELIMINÁTORŮ JAKO LÁVKY EVENT. PRACOVNÍ PLOŠINY, MŮŽE DOJÍT KE ZRANĚNÍ OSOB NEBO K POŠKOZENÍ ZAŘÍZENÍ.



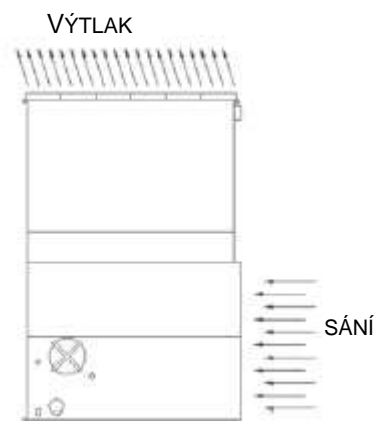
OBRÁZEK 12 - ELIMINÁTORY KAPEK



OBRÁZEK 13 - ORIENTACE ELIMINÁTORŮ KAPEK NA JEDNOTKÁCH LPT



OBRÁZEK 14 - ORIENTACE ELIMINÁTORŮ NA JEDNOTKÁCH LSTA O ŠÍŘCE 1,2M A 1,6M



OBRÁZEK 15 - ORIENTACE ELIMINÁTORŮ NA JEDNOTKÁCH LSTA O ŠÍŘCE 2,4M A 3M



## ÚPRAVA VODY A CHEMIE VODY SYSTÉMU A RECIRKULACE VODY

ÚPRAVA VODY TVOŘÍ PODSTATNOU ČÁST PROVÁDĚNÉ ÚDRŽBY, PŘEDEPSANÉ PRO ODPAŘOVACÍ CHLADÍCÍ ZAŘÍZENÍ. DOBRĚ NAVRŽENÝ A DŮSLEDNĚ PROVÁDĚNÝ PROGRAM ÚPRAVY VODY POMŮŽE ZAJISTIT EFEKTIVNÍ PROVOZ CELÉHO SYSTÉMU A TÍM MAXIMALIZOVAT PROVOZNÍ ŽIVOTNOST ZAŘÍZENÍ. FIRMA S PŘÍSLUŠNOU KVALIFIKACÍ, SPECIALISTA NA PROBLEMATIKU ÚPRAVY VODY, BY MĚLA NAVRHNOUT PROTOKOL NA ÚPRAVU VODY NA SPECIFICKÉM MÍSTĚ PROVOZU, KTERÝ BERE V ÚVAHU POUŽÍVANÉ ZAŘÍZENÍ (VČETNĚ VEŠKERÝCH MATERIÁLŮ V CHLADÍCÍM SYSTÉMU), JEHO UMÍSTĚNÍ, KVALITU PŘIVÁDĚNÉ VODY A POUŽITÍ.

### ODBĚR NEBO VYPOUŠTĚNÍ ZNEČIŠTĚNÉ VODY

PŘI ODPAŘOVACÍM PROCESU ZŮSTÁVAJÍ VODNÍ SOLI UVNITŘ CHLADÍCÍ VĚŽE SPOLU SE VŠEMI NEČISTOTAMI, NAHROMADĚNÝMI PŘI PRAVIDELNÉM PROVOZU. TYTO LÁTKY, KTERÉ JSOU DÁLE UNÁŠENY RECIRKULAČNÍM SYSTÉMEM, MUSÍ BÝT REGULOVÁNY, ABY NEDOŠLO K JEJICH NADMĚRNÉ KONCENTRACI, KTERÁ BY MOHLA VÉST KE KOROZI, TVORBĚ VODNÍHO KAMENE NEBO BIOLOGICKÉMU ZNEČIŠTĚNÍ.

ODPAŘOVACÍ CHLADÍCÍ ZAŘÍZENÍ VYŽADUJE ZABUDOVÁNÍ POTRUBÍ PRO ODBĚR NEBO VYPOUŠTĚNÍ VODY NA VÝTOKOVÉ STRANĚ RECIRKULAČNÍHO ČERPADLA PRO VYLUČOVÁNÍ KONCENTROVANÉ (RECYKLOVANÉ) VODY ZE SYSTÉMU. PRO MAXIMALIZOVÁNÍ ÚČINNOSTI VODY VAŠEHO SYSTÉMU DOPORUČUJE EVAPCO AUTOMATIZOVANÝ REGULÁTOR VODIVOSTI. NA ZÁKLADĚ DOPORUČENÍ Z VAŠÍ SPOLEČNOSTI, ZABÝVAJÍCÍ SE PROBLEMATIKOU ÚPRAVY VODY, BY MĚL PRO UDRŽENÍ VODIVOSTI RECIRKULAČNÍ VODY REGULÁTOR VODIVOSTI OTEVÍRAT A ZAVÍRAT KULOVÝ NEBO SOLENOIDOVÝ VENTIL S ELEKTRICKÝM SERVOPOHONEM. POKUD JE PRO REGULACI RYCHLOSTI PRŮTOKU POUŽIT MANUÁLNÍ VENTIL, PAK BY MĚL BÝT NASTAVEN NA UDRŽENÍ VODIVOSTI RECIRKULAČNÍ VODY V PRŮBĚHU ŠPIČKOVÉHO ZATÍŽENÍ PŘI MAXIMÁLNÍ HLADINĚ, DOPORUČOVANÉ VAŠÍ SPECIALIZOVANOU FIRMOU NA ÚPRAVU VODY. VYPOUŠTĚCÍ POTRUBÍ A VENTIL MUSÍ BÝT DOSTATEČNĚ VELKÉ, ABY UMOŽNILY VYTĚKÁNÍ OBJEMU VODY, KTERÝ SE ROVNÁ  $1,6 \text{ (L/HOD)} \times \text{VÝKON (kW)}$ .

### KONTROLA BIOLOGICKÉ KONTAMINACE

ODPAŘOVACÍ CHLADÍCÍ ZAŘÍZENÍ MUSÍ BÝT PRAVIDELNĚ KONTROLOVÁNO, ABY BYLA ZAJIŠTĚNA I DOBRÁ MIKROBIOLOGICKÁ KONTROLA. KONTROLY MUSÍ PRO OVĚŘENÍ BIOLOGICKÉHO ZNEČIŠTĚNÍ ZAHRNOUT JAK MONITOROVÁNÍ MIKROBIÁLNÍ POPULACE POMOCÍ KULTIVAČNÍHO POSTUPU TAK I VIZUÁLNÍ KONTROLY.

PŘI ŠPATNÉ MIKROBIOLOGICKÉ KONTROLE MŮŽE DOJÍT KE ZTRÁTĚ ÚČINNOSTI PŘENOSU TEPLA, ZVÝŠENÍ NEBEZPEČÍ KOROZNÍHO NAPADENÍ A ZVÝŠENÍ RIZIKA VZNIKU CHOROBOPLODNÝCH ZÁRODKŮ, NAPŘ. TĚCH, KTERÉ ZPŮSOBUJÍ ONEMOCNĚNÍ LEGIONELLOU. PROTOKOL NA ÚPRAVU VODY NA SPECIFICKÉM MÍSTĚ PROVOZU MUSÍ ZAHRNOUT POSTUPY PRO RUTINNÍ PROVOZ, SPOUŠTĚNÍ PO Odstávce zařízením a systém dočasně vyřazením z provozu, pokud je to vhodné. POKUD JE ZJIŠTĚNA NADMĚRNÁ MIKROBIOLOGICKÁ KONTAMINACE, JE NUTNÉ PROVĚST MNOHEM AGRESIVNĚJŠÍ MECHANICKÉ ČIŠTĚNÍ A NEBO ÚČINNĚJŠÍ PROGRAM ÚPRAVY VODY. JE DŮLEŽITÉ, ABY VŠECHNY INTERNÍ PLOCHY, ZVLÁŠTĚ STĚNY NÁDRŽE, BYLY UDRŽOVÁNY V ČISTOTĚ, BEZ NAHROMADĚNÝCH NEČISTOT A KALU. DÁLE JE NUTNÉ, ABY BYLY KONTROLOVÁNY A UDRŽOVÁNY, V DOBRÉM PROVOZNÍM STAVU, ELIMINÁTOŘY KAPEK.

### KONTAMINACE VZDUCHU

ODPAŘOVACÍ CHLADÍCÍ ZAŘÍZENÍ NASÁVÁ BĚHEM NORMÁLNÍHO PROVOZU VZDUCH A MŮŽE VYMÝVAT DROBNÉ ČÁSTICE Z NASÁVANÉHO VZDUCHU. NEUMÍSŤUJTE PROTO VAŠI JEDNOTKU VEDLE KOMÍNŮ, VYPOUŠTĚCÍHO POTRUBNÍHO VEDENÍ, VENTILŮ, ODSÁVAČŮ KOUŘOVÝCH PLYNŮ, ATD., PROTOŽE JEDNOTKA PŘI PROVOZU NASÁVÁ TENTO ZNEČIŠTĚNÝ VZDUCH, COŽ MŮŽE VÉST KE ZVÝŠENÉMU VÝSKYTU KOROZE NEBO KE ZVÝŠENÍ VYLUČOVACÍHO POTENCIÁLU V JEDNOTCE. DÁLE JE DŮLEŽITÉ UMÍSTIT JEDNOTKU MIMO VSTUPY ČISTÉHO VZDUCHU DO BUDOV, ABY SE ZAMEZILO JAKÉMUKOLIV UNÁŠENÍ, BIOLOGICKÉ AKTIVITĚ, NEBO VLIVU JINÝCH JEDNOTEK, PRACUJÍCÍCH NA VSTUPU ČISTÉHO VZDUCHU DO BUDOV.

### CHEMICKÉ PARAMETRY VODY

PROGRAM NA ÚPRAVU VODY, NAVRHOVANÝ PRO VAŠE ODPAŘOVACÍ CHLADÍCÍ ZAŘÍZENÍ, MUSÍ BÝT KOMPATIBILNÍ S KONSTRUKČNÍMI MATERIÁLY JEDNOTKY. OMEZOVÁNÍ VÝSKYTU KOROZE A TVORBY VODNÍHO KAMENE BUDE VELMI OBTÍŽNÉ, POKUD NEBUDE CHEMIE RECIRKULAČNÍ VODY DŮSLEDNĚ UDRŽOVÁNA V ROZSAZÍCH, UVEDENÝCH V NÁSLEDUJÍCÍ TABULCE 4 NEBO V LIMITNÍCH HODNOTÁCH, POSKYTNUTÝCH VAŠÍ SPOLEČNOSTÍ, ZABÝVAJÍCÍ SE PROBLEMATIKOU ÚPRAVY VODY.

TABULKA 4 - DOPORUČOVANÉ SMĚRNICE CHEMIE VODY

SPECIFIKACE	POZINKOVANÁ OCEL Z-725	NEREZOVÁ OCEL JAKOST 304	NEREZOVÁ OCEL JAKOST 316
PH	7,0 - 8,8	6,0 - 9,5	6,0 - 9,5
PH PŘI PASIVACI	7,0 - 8,0	NESTANOVENO	NESTANOVENO
CELKOVÉ SUSPENDOVÉ LÁTKY (PPM)*	< 25	< 25	< 25
VODIVOST (MICRO-SIEMENS/CM) **	< 2,400	< 4,000	< 5,000
ALKALITA JAKO CaCO <sub>3</sub> (PPM)	75 - 400	< 600	< 600
VÁPENATÁ TVRDOST CaCO <sub>3</sub> (PPM)	50 - 500	< 600	< 600
CHLORIDY JAKO Cl <sup>-</sup> (PPM)***	< 300	< 500	< 2,000
BAKTERIE CELKEM (CFU/ML)	< 10,000	< 10,000	< 10,000
OXID KŘEMIČITÝ SiO <sub>2</sub> (PPM)	< 150	< 150	< 150

\* ZALOŽENÉ NA NORMĚ EVAPAK® FILL

\*\* ZALOŽENÉ NA ČISTÉM KOVOVÉM POVRCHU. NAHROMADĚNÍ NEČISTOT, USAZENIN NEBO KALU ZVYŠUJE KOROZNÍ POTENCIÁL

\*\*\* ZALOŽENÉ NA MAXIMÁLNÍCH TEPLOTÁCH POD 49°C.

POKUD JE POUŽIT PROGRAM NA ÚPRAVU VODY, PAK VŠECHNY ZVOLENÉ CHEMIKÁLIE MUSÍ BÝT KOMPATIBILNÍ S KONSTRUKČNÍMI MATERIÁLY JEDNOTKY A ROVNĚŽ TAK S JINÝMI KOMPONENTY ZAŘÍZENÍ, VČETNĚ POTRUBÍ, KTERÉ BYLO POUŽITO V SYSTÉMU. CHEMIKÁLIE MOHOU BÝT PŘED DÁVKOVÁNÍM DO ODPAŘOVACÍHO CHLADÍČÍHO ZAŘÍZENÍ PŘIVÁDĚNY AUTOMATICKÝM ZAŘÍZENÍM DO BODU, VE KTERÉM JE ZAJIŠTĚNO SMĚŠOVÁNÍ A POŽADOVANÁ KONTROLA. CHEMIKÁLIE NESMÍ BÝT NIKDY BEZ PŘEDCHOZÍHO POSTUPU DÁVKOVÁNY PŘÍMO DO NÁDRŽE ODPAŘOVACÍHO CHLADÍČÍHO ZAŘÍZENÍ.

**NEDOPORUČUJEME RUTINNÍ POUŽITÍ KYSELINY Z DŮVODU DESTRUKTIVNÍCH NÁSLEDKŮ PŘI NESPRÁVNÉM DÁVKOVÁNÍ;** AVŠAK POKUD JE KYSELINA POUŽITA NA SPECIFICKÉM MÍSTĚ JAKO SOUČÁST PROTOKOLU NA ÚPRAVU VODY, MĚLA BY BÝT PŘED ZAVEDENÍM DO CHLADÍČÍ VODY PŘEDEM ZŘEDĚNÁ A PŘIVEDENA AUTOMATIZOVANÝM ZAŘÍZENÍM DO OBLASTI SYSTÉMU, KTERÝ ZAJIŠŤUJE PŘIMĚŘENÉ NAMÍCHÁNÍ. UMÍSTĚNÍ SONDY PH A PŘÍVODNÍHO POTRUBÍ KYSELINY MUSÍ BÝT NAVRŽENO VE SPOJENÍ S AUTOMATIZOVANOU REGULACÍ ZPĚTNÉ VAZBY, ABY BYLO ZAJIŠTĚNO, ŽE JSOU V CELÉM CHLADÍČÍM SYSTÉMU DŮSLEDNĚ UDRŽOVÁNY SPRÁVNÉ HODNOTY PH. AUTOMATIZOVANÝ SYSTÉM MUSÍ UMOŽŇOVAT UKLÁDÁNÍ A HLÁŠENÍ PROVOZNÍCH ÚDAJŮ, VČETNĚ NAČTENÝCH HODNOT PH A ČINNOSTI DÁVKOVACÍHO ČERPADLA CHEMICKÝCH KOMPONENTŮ. AUTOMATIZOVANÝ SYSTÉM REGULACE HODNOT PH VYŽADUJE ČASTOU KALIBRACI, ABY BYL ZAJIŠTĚN SPRÁVNÝ PROVOZ A VAŠE JEDNOTKA CHRÁNĚNA PŘED ZVÝŠENÝM KOROZNÍM POTENCIÁLEM.

**POKUD JE VYŽADOVÁNO ČIŠTĚNÍ POMOCÍ KYSELINY, PAK MUSÍ BÝT TĚTO PROBLEMATICE VĚNOVÁNA MIMOŘÁDNÁ POZORNOST A PRO PRÁCI SMÍ BÝT POUŽITY POUZE INHIBOVANÉ KYSELINY, DOPORUČENÉ PRO POUŽITÍ S MATERIÁLY, KTERÉ BYLY POUŽITY NA KONSTRUKCI VAŠÍ JEDNOTKY. KAŽDÝ PROTOKOL PŘIPRAVENÝ PRO ČIŠTĚNÍ, KTERÝ ZAHRNÚJE POUŽITÍ KYSELINY, MUSÍ OBSAHOVAT PÍSEMNÝ POSTUP PRO NEUTRALIZACI A OPLACHOVÁNÍ VAŠEHO ODPAŘOVACÍHO CHLADÍČÍHO SYSTÉMU PO DOKONČENÍ PROCESU ČIŠTĚNÍ.**

### **POZINKOVANÁ OCEL - PASIVACE**

NEsprávná kontrola úpravy vody při spuštění nového pozinkovaného zařízení (viz také další odstavec), se může projevit výskytem předčasné "bílé koroze" ochranné zinkové vrstvy, vytvořené ponořením zinkované oceli do roztaveného kovu - žárovým zinkováním. První uvedení do provozu a doba pasivace představuje kritický čas pro maximalizování provozní životnosti pozinkovaného zařízení. Společnost EVAPCO v takovém případě doporučuje, aby protokol na úpravu vody na specifickém místě provozu zahrnoval postup pasivace, kde je uvedena podrobně chemie vody, jakékoliv další nezbytné chemické komponenty a vizuální kontroly v průběhu prvních šesti (6) až dvanácti (12) týdnů provozu. V průběhu této pasivační doby by mělo být po celou dobu pH recirkulační vody udržováno nad hodnotou 7,0 a pod 8,0. Protože zvýšené teploty mají negativní vliv na proces pasivace, musí být nové pozinkované zařízení z praktických důvodů při pasivaci spuštěno bez zatížení.

VYTVÁŘENÍ "BÍLÉ KOROZE" PODPORUJÍ NÁSLEDUJÍCÍ SPECIFIKACE CHEMIE VODY A JE PROTO NANEJVÝŠ NUTNÉ SE V PRŮBĚHU PASIVACE TĚMTO HODNOTÁM VYHNOUT:

1. HODNOTY PH V RECIRKULAČNÍ VODĚ DOSAHUJÍ VYŠŠÍCH HODNOT NEŽ 8,3.
2. VÁPENATÁ TVRDOST (CaCO<sub>3</sub> - UHLIČITAN VÁPENATÝ) V RECIRKULAČNÍ VODĚ JE NIŽŠÍ NEŽ 50 PPM.
3. ANIONTY CHLORIDŮ NEBO SULFÁTŮ JSOU V RECIRKULAČNÍ VODĚ VYŠŠÍ NEŽ 250 PPM.
4. ALKALITA V RECIRKULAČNÍ VODĚ JE VYŠŠÍ NEŽ 300 PPM, BEZ OHLEDU NA HODNOTU PH.

PO DOKONČENÍ PROCESU PASIVACE MOHOU BÝT V ŘÍZENÍ CHEMIE VODY PROVEDENY ÚPRAVY A TO NA ZÁKLADĚ PROKÁZANÝCH ZMĚN U POZINKOVANÝCH POVRCHŮ, KTERÉ ZÍSKALY MATNOU ŠEDIVOU BARVU. JAKÉKOLIV ZMĚNY V PROGRAMU ÚPRAVY VODY NEBO V LIMITNÍCH HODNOTÁCH BY MĚLY BÝT PROVÁDĚNY POZVOLNA A POSTUPNĚ, ZA SOUČASNÉHO DOKUMENTOVÁNÍ DOPADŮ PROVEDENÝCH ZMĚN NA PASIVOVANÉ POZINKOVANÉ POVRCHY.

- U ODPAŘOVACÍHO CHLADÍCIHO ZAŘÍZENÍ S POZINKOVANÝMI POVRCHY MATERIÁLŮ, KTERÉ PRACUJE V KTERÉMKOLIV OBDOBÍ S NIŽŠÍ HODNOTOU PH VODY NEŽ 6,0, MŮŽE DOJÍT K ÚPLNÉMU ZNIČENÍ OCHRANNÉ ZINKOVÉ VRSTVY.
- U ODPAŘOVACÍHO CHLADÍCIHO ZAŘÍZENÍ S POZINKOVANÝMI POVRCHY MATERIÁLŮ, KTERÉ PRACUJE V KTERÉMKOLIV OBDOBÍ S VYŠŠÍ HODNOTOU PH VODY NEŽ 9,0, MŮŽE DOJÍT K DESTABILIZACI PASIVOVANÉHO POVRCHU A VZNIKU "BÍLÉ KOROZE".
- POKUD SE KDYKOLIV V PRŮBĚHU PROVOZNI ŽIVOTNOSTI ZAŘÍZENÍ ZJISTÍ JEHO ZHORŠENÝ STAV, PŘI KTERÉM DOCHÁZÍ K DESTABILIZACI PASIVOVANÉHO POZINKOVANÉHO POVRCHU, MŮŽE BÝT PROVEDENA REPASIVACE.

## **BÍLÁ KOROZE**

"BÍLÁ KOROZE" JE DEFINOVÁNA JAKO "RYCHLÉ VYTVOŘENÍ NECHRÁNĚNÝCH PLOCH UHLIČITANU ZINEČNATÉHO NA POVRCHU POZINKOVANÉ OCELI". TYTO USAZENINY SE PROJEVUJÍ JAKO PLOCHY BÍLÉHO PRÁŠKU A JSOU POVAŽOVÁNY ZA VEDLEJŠÍ PRODUKT KOROZE ZINKU. TYTO PLOCHY JSOU PORÉZNÍ A PODPORUJÍ TAK VZNIK SOUVISLÉ KOROZE KTERÝCHKOLIV **NEPASIVOVANÝCH** POZINKOVANÝCH PLOCH OCELI. TENTO TYP KOROZE PŘEVAŽUJE NEJVÍCE VE VLHKÝCH OBLASTECH, VE KTERÝCH PRACUJÍ ODPAŘOVACÍ CHLADÍCI ZAŘÍZENÍ. JE NUTNÉ POZNAMENAT, ŽE NE VŠECHNY BÍLÉ USAZENINY, KTERÉ SE OBJEVÍ NA POZINKOVANÝCH PLOCHÁCH OCELI JSOU ZPŮSOBENY BÍLOU KOROZÍ. V DŮSLEDKU TOHO MUSÍ BÝT NEZBYTNĚ STANOVEN ANORGANICKÝ OBSAH USAZENIN. USAZENINY MOHOU BÝT VÁPENATÉHO A NE ZINKOVÉHO PŮVODU.

## **MĚKKÁ VODA**

**POUŽITÍ MĚKKÉ VODY U ZAŘÍZENÍ VYROBENÉHO Z POZINKOVANÉ OCELI SE NEDOPORUČUJE. MĚKKÁ VODA PODPORUJE VZNIK KOROZE NA POZINKOVANÝCH PLOCHÁCH.**

DOBROU ODOLNOST VŮČI KOROZI, ZPŮSOBOVANOU POUŽITÍM MĚKKÉ VODY, VYKAZUJE VŠEOBECNĚ NEREZOVÁ OCEL JAKOSTI 304 I NEREZOVÁ OCEL JAKOSTI 316. AVŠAK MĚKKÁ VODA POUŽÍVANÁ V JEDNOTKÁCH, JE OBVYKLE ZÍSKÁVÁNA ZE ZAŘÍZENÍ NA ZMĚKČOVÁNÍ VODY, TATO ZAŘÍZENÍ TYPICKY POUŽÍVAJÍ PRO REGENERACI SLANÝ ROZTOK (KONCENTROVANOU SLANOU VODU). PO REGENERACI SE TENTO SLANÝ ROZTOK VYPLÁCHNE. POKUD SE SPECIFIKACE ZMĚKČOVADLA POHYBUJE MIMO SPRÁVNĚ NASTAVENÉ HODNOTY, VEŠKERÁ SŮL SE NEVYPLÁCHNE A ZBYTKY TĚTO SOLI (NaCl) ZŮSTÁVAJÍ V UPRAVOVANÉ VODĚ. S TÍM VZRŮSTÁ RIZIKO VZNIKU VYSOKÝCH HODNOT CHLORIDŮ V RECIRKULOVANÉ VODĚ JEDNOTKY. NEREZOVÁ OCEL JAKOSTI 304 JE PŘI VYSOKÝCH HLADINÁCH CHLORIDU NÁCHYLNÁ KE VZNIKU KOROZE. MNOHEM ODOLNĚJŠÍ VŮČI VZNIKU TĚTO KOROZE JE NEREZOVÁ OCEL JAKOSTI 316.

## **NEREZOVÁ OCEL**

NEREZOVÁ OCEL SE PRO PRODLOUŽENÍ PROVOZNI ŽIVOTNOSTI ODPAŘOVACÍ CHLADÍCI JEDNOTKY JEVÍ JAKO FINANČNĚ NEJEFETIVNĚJŠÍ DOSTUPNÝ KONSTRUKČNÍ MATERIÁL.

PLECHY Z NEREZOVÉ OCELI, POUŽÍVANÉ SPOLEČNOSTÍ EVAPCO, JSOU JAKOSTI 304 A JAKOSTI 316 S NEVYLEŠTĚNÝM FINÁLNÍM POVRCHEM Č. 2B. NEREZOVÁ OCEL JAKOSTI 304 JE ZÁKLADNÍ CHROM-NIKLOVÁ AUSTENITICKÁ NEREZOVÁ OCEL, KTERÁ JE VHODNÁ PRO ŠIROKÝ ROZSAH POUŽITÍ. JE BĚŽNĚ DOSTUPNÁ NA CELÉM SVĚTĚ A JE PŘI VÝROBNÍM PROCESU SNADNO FORMOVATELNÁ. NEREZOVÁ OCEL JAKOSTI 316 NABÍZÍ MNOHEM VĚTŠÍ ODOLNOST PROTI KOROZI NEŽ JAKOST 304, KTERÁ SE ZÍSKÁVÁ PŘIDÁNÍM MOLYBDENU A VYŠŠÍM OBSAHEM NIKLU, KTERÝ POSKYTUJE VĚTŠÍ ODOLNOST PROTI BODOVÉ A ŠTĚRBINOVÉ KOROZI, POKUD JSOU VE VODĚ PŘÍTOMNY CHLORIDY. V DŮSLEDKU TOHO JE NEREZOVÁ OCEL JAKOSTI 316 ŽÁDANÁ V TĚŽKÉM PRŮMYSLU, V MOŘSKÉM PROSTŘEDÍ A VŠUDE TAM, KDE TO KVALITA VODY K PŘÍPRAVĚ VÝPLACHU VYŽADUJE.

NEREZOVÁ OCEL POSKYTUJE PRVOTŘÍDNÍ ODOLNOST PROTI KOROZI VYTVOŘENÍM POVRCHOVÉ VRSTVY OXIDU CHROMITÉHO V PRŮBĚHU VÝROBNÍHO PROCESU. PRO ZAJIŠTĚNÍ MAXIMÁLNÍ OCHRANY PROTI NEBEZPEČÍ VZNIKU KOROZE MUSÍ BÝT NEREZOVÁ OCEL UDRŽOVÁNA V ČISTOTĚ A MUSÍ MÍT ADEKVÁTNÍ PŘÍVOD KYSLÍKU PRO VAZBU S CHROMEM V NEREZOVÉ OCELI, PRO VYTVOŘENÍ OCHRANNÉ PASIVAČNÍ VRSTVY "OXIDU CHROMITÉHO". OCHRANNÁ VRSTVA OXIDU CHROMITÉHO SE TVOŘÍ V PRŮBĚHU RUTINNÍHO VYSTAVENÍ KYSLÍKU OBSAŽENÉHO V ATMOSFÉŘE. VYTVÁŘÍ SE JIŽ V PRŮBĚHU VÁLCOVACÍHO PROCESU A NEPŘETŘŽITĚ PŘI DALŠÍM FORMOVÁNÍ A TVAROVÁNÍ NEREZOVÉ OCELI PRO FINÁLNÍ POUŽITÍ.

## **UDRŽOVÁNÍ POVRCHU NEREZOVÉ OCELI**

PANUJE VŠEOBECNĚ MYLNÁ PŘEDSTAVA, ŽE NEREZOVÁ OCEL JE ZCELA ODOLNÁ VŮČI VZNIKU SKVRN A RZI, ŽE NEVYŽADUJE VŮBEC ŽÁDNOU ÚDRŽBU POVRCHU. TOTO NENÍ JEDNODUŠE PRAVDA. STEJNĚ JAKO VÁLCOVANÁ POZINKOVANÁ OCEL JE NEREZOVÁ OCEL NEJEFEKTIVNĚJŠÍ, POKUD JE UDRŽOVÁNA V ČISTOTĚ. TATO SKUTEČNOST JE ZVLÁŠTĚ DŮLEŽITÁ, POKUD JE OCEL UMÍSTĚNA V PROSTŘEDÍ S VÝSKYTEM CHLORIDOVÝCH SOLÍ, SULFIDŮ NEBO JINÝCH REZAVĚJÍCÍCH KOVŮ. V TOMTO PROSTŘEDÍ MŮŽE NEREZOVÁ OCEL ZTRATIT PŮVODNÍ BARVU NEBO ZKORODOVAT. JAKMILE ZAŘÍZENÍ DORAŽÍ NA STAVENÍŠTĚ, JE NEJEFEKTIVNĚJŠÍM ZPŮSOBEM PRO ÚDRŽBU POVRCHU NEREZOVÉ OCELI UDRŽOVAT HO V ČISTOTĚ! MINIMÁLNĚ JE NUTNÉ, ABY BYLA JEDNOTKA JEDNOU ZA ROK OPLÁCHNUTA, ABY SE SNÍŽIL OBSAH ZBYTKOVÝCH NEČISTOT NEBO USAZENIN NA POVRCHU NEREZOVÉ OCELI. NAVÍC, TOTO OPLÁCHNUTÍ CHRÁNÍ KOMPONENTY VYROBENÉ Z NEREZOVÉ OCELI PŘED KOROZIVNÍMI ČÁSTICEMI, VYSKYTUJÍCIMI SE V ATMOSFÉRE, VČETNĚ CHLORIDŮ A SULFIDŮ, KTERÉ NEREZOVOU OCEL POŠKOZUJÍ.

## **ČIŠTĚNÍ NEREZOVÉ OCELI**

### **RUTINNÍ ÚDRŽBA - LEHKÉ ČIŠTĚNÍ**

JEDNODUCHÉ OMYTÍ POMOCÍ TLAKOVÉ VODY (POUZE PLECHOVÝCH ČÁSTÍ), S PŘIDÁNÍM ČISTIČŮ POUŽÍVANÝCH V DOMÁCNOSTI, ČISTIČÍCH PROSTŘEDKŮ NEBO ČPAVKU (MNOHEM ČASTĚJI V MOŘSKÉM NEBO PRŮMYSLOVÉM PROSTŘEDÍ), JEDNOU ZA ROK, POMŮŽE UDRŽET POVRCHOVOU VRSTVU V DOBRÉM STAVU A OCHRÁNÍ POVRCH PŘED KONTAMINUJÍCIMI LÁTKAMI, VYSKYTUJÍCIMI SE V OKOLNÍM OVZDUŠÍ.

### **DROBNÉ ZNEČIŠTĚNÍ POVRCHU - MÍRNĚ AGRESIVNÍ ČIŠTĚNÍ**

DOPORUČUJE SE POUŽÍVAT MYCÍ HOUBU NEBO ŠTĚTINOVÝ KARTÁČ S NEABRAZIVNÍM ČISTIČEM. PO OČIŠTĚNÍ POVRCH OPLÁCHNĚTE TEPLOU VODOU - HADICÍ NEBO TLAKOVOU VODU. UTĚRKOU VYTŘETE OČIŠTĚNOU PLOCHU DOSUCHA A PAK JAKO MIMOŘÁDNOU OCHRANU NANESTE NA POVRCH VYSOCE KVALITNÍ VOSK.

### **AGRESIVNĚJŠÍ ČIŠTĚNÍ - ODSTRANĚNÍ OTISKU PRSTŮ NEBO MAZIVA**

OPAKUJTE POSTUPY 1 A 2, PAK POUŽIJTE UHLOVODÍKOVÉ ŘEDIDLO, NAPŘ. ACETON NEBO LÍH. PŘI POUŽITÍ ČISTIČÍCH PRODUKTŮ, STEJNĚ JAKO U UHLOVODÍKOVÉHO ŘEDIDLA, JE NUTNÉ DÁVAT POZOR. NEPOUŽÍVEJTE JE V UZAVŘENÝCH PROSTORÁCH NEBO V PROSTORÁCH, KDE SE KOUŘÍ. DBEJTE NA TO, ABY SE ŘEDIDLA NEDOSTALA DO KONTAKTU S RUKAMA A POKOŽKOU. VOLITELNĚ LZE JAKO ČISTIČ POUŽÍT I DOMÁCÍ ČISTIČ SKEL. PO OČIŠTĚNÍ VYTŘETE POVRCH DO SUCHA A NANESTE NA POVRCH JAKO MIMOŘÁDNOU OCHRANU VYSOCE KVALITNÍ VOSK.

### **AGRESIVNÍ ČIŠTĚNÍ - ODSTRANĚNÍ SKVRN NEBO LEHKÉ RZI**

JAKMILE SE VÁM PŘI KONTROLE ZAŘÍZENÍ ZDÁ, ŽE DOCHÁZÍ KE KONTAMINACI POVRCHU UHLÍKOVOU OCELÍ NEBO SKVRNAMI, OKAMŽITĚ ODSTRANĚTE SKVRNU NEBO REZ POMOCÍ CHROMOVÉHO, MOSAZNÉHO NEBO STŘÍBRNÉHO ČISTIČE. ROVNĚŽ SE DOPORUČUJE POUŽÍT JEMNÉ NEŠKRÁBAVÉ KRÉMY A PASTY. PO DOKONČENÍ ČISTIČÍHO POSTUPU NANESTE NA POVRCH A JAKO MIMOŘÁDNOU OCHRANU - VYSOCE KVALITNÍ VOSK.

### **NEJAGRESIVNĚJŠÍ ČIŠTĚNÍ - ODSTRANĚNÍ TĚŽKÝCH KOROZIVNÍCH USAZENIN, KONTAMINACE UHLÍKOVOU OCELÍ, ZBARVENÍ BODOVÝCH SVARŮ A SVAROVÉHO ROZSTŘIKU POMOCÍ KYSELINY**

NEJDŘÍVE VYZKOUŠEJTE PŘEDCHOZÍ POSTUPY 1 AŽ 4. POKUD SKVRNY NEBO REZ NEZMIZÍ, PAK SE JAKO POSLEDNÍ ŘEŠENÍ NABÍZÍ NÁSLEDUJÍCÍ POSTUP. OPLÁCHNĚTE POVRCH HORKOU VODOU. POUŽIJTE NASYCENÝ ROZTOK KYSELINY OXALOVÉ NEBO KYSELINY FOSFOREČNÉ (10TI AŽ 15TI% ROZTOK KYSELINY). ROZTOK SE NANÁŠÍ MĚKKÝM HADREM A NECHÁ PŮSOBIT PO DOBU NĚKOLIKA MINUT - NESETRĚTE JEJ. TATO KYSELINA BY MĚLA VYLEPTAT ULPÍVAJÍCÍ ČÁSTICE UHLÍKOVÉ OCELI. NÁSLEDUJE POUŽITÍ ČPAVKU A OPLÁCHNUTÍ VODOU. ZNOVU POVRCH OPLÁCHNĚTE HORKOU VODOU; JAKO MIMOŘÁDNOU OCHRANU NANESTE NA POVRCH VYSOCE KVALITNÍ VOSK. PŘI PRÁCI S KYSELINAMI BUĎTE MAXIMÁLNĚ OPATRNÍ! DOPORUČUJE SE POUŽÍVAT RUKAVICE ZE SYNTETICKÉ PRYŽE, OCHRANNÉ BRÝLE A ZÁSTĚRY.

### **TUTOU METODU NEPOUŽÍVEJTE, POKUD JSOU V JEDNOTCE ZABUDOVÁNY KOMPONENTY Z POZINKOVANÉ OCELI.**

PRO UDRŽENÍ NEREZOVÉHO ZAŘÍZENÍ V ČISTÉM STAVU MUSÍ BÝT DODRŽENY MINIMÁLNĚ TYTO ZÁSADY. PŘI ČIŠTĚNÍ NEREZOVÉ OCELI NIKDY NEPOUŽÍVEJTE HRUBÁ ABRAZIVA NEBO OCELOVOU VLNU, NIKDY NEČIŠTĚTE POVRCH POMOCÍ MINERÁLNÍCH KYSELIN A NIKDY NENECHÁVEJTE NEREZOVOU OCEL V KONTAKTU SE ŽELEZEM NEBO UHLÍKOVOU OCELÍ.

POKUD CHCETE ZÍSKAT VÍCE INFORMACÍ O ČIŠTĚNÍ NEREZOVÉ OCELI, VYŽÁDEJTE SI PROŠÍM KOPII DOKUMENTU *ENGINEERING BULLETIN 40* SPOLEČNOSTI EVAPCO.

## PROVOZ ZA CHLADNÉHO POČASÍ

PROTIPROUDÉ ODPAŘOVACÍ CHLADÍCÍ ZAŘÍZENÍ EVAPCO SE DOBŘE HODÍ PRO PROVOZ V PODMÍNKÁCH CHLADNÉHO POČASÍ. PŘEVEDENÍ PROTIPROUDÉ CHLADÍCÍ VĚŽE KOMPLETNĚ IZOLUJE CHLADÍCÍ VÝPLŇ A CHRÁNÍ JE PŘED VNĚJŠÍMI FAKTORY, NAPŘ. PŘED VĚTREM, KTERÝ MŮŽE BÝT PŘÍČINOU VZNIKU NÁMRAZY UVNITŘ ZAŘÍZENÍ.

POKUD MÁ BÝT ODPAŘOVACÍ CHLADÍCÍ ZAŘÍZENÍ POUŽITO V PODMÍNKÁCH CHLADNÉHO POČASÍ, PAK JE NUTNO ZVÁŽIT NĚKOLIK OKOLNOSTÍ. MEZI NĚ PATŘÍ: ROZMÍSTĚNÍ ZAŘÍZENÍ, POTRUBÍ ZAŘÍZENÍ, PŘÍSLUŠENSTVÍ ZAŘÍZENÍ A REGULACE VÝKONU JEDNOTEK.

### UMÍSTĚNÍ ZAŘÍZENÍ

MUSÍ BÝT ZAJIŠTĚNO ADEKVÁTNÍ VOLNÉ PROUDĚNÍ VZDUCHU JAK PRO SÁNÍ TAK PRO VÝTLAK Z JEDNOTKY. JE NAPROSTO NEZBYTNÉ, ABY SE U ZAŘÍZENÍ MINIMALIZOVALO RIZIKO RECIRKULACE. PŘI RECIRKULACI MŮŽE DOCHÁZET K ZAMRZÁNÍ KONDENZACE V ŽALUZIIÍCH PRO PŘÍVOD VZDUCHU, VENTILÁTORECH A MŘÍŽKÁCH VENTILÁTORŮ. VYTVÁŘENÍ LEDOVÉ VRSTVY NA TĚCHTO PLOCHÁCH MŮŽE ZPĚTNĚ NEGATIVNĚ OVLIVNIT PROUDĚNÍ VZDUCHU A V ZÁVAŽNĚJŠÍCH PŘÍPADECH TO MŮŽE VÉST K FUNKČNÍ PORUŠE TĚCHTO ČÁSTÍ ZAŘÍZENÍ. PROUDĚNÍ VĚTRŮ MŮŽE VYTVOŘIT VHODNÉ PODMÍNKY PRO VZNIK NÁMRAZY NA ŽALUZIIÍCH PRO PŘÍVOD VZDUCHU A MŘÍŽKÁCH VENTILÁTORŮ A TO MŮŽE ZPĚTNĚ NEGATIVNĚ OVLIVŇOVAT PROUDĚNÍ VZDUCHU DO ZAŘÍZENÍ.

POKUD CHCETE ZÍSKAT VÍCE INFORMACÍ O VHODNÉM UMÍSTĚNÍ ZAŘÍZENÍ, VYŽÁDEJTE SI PROSÍM KOPII DOKUMENTU "MANUÁL PRO UMÍSTĚNÍ ZAŘÍZENÍ EVAPCO" - BULLETIN 112.

### POTRUBNÍ ROZVODY ZAŘÍZENÍ

VEŠKERÉ EXTERNÍ POTRUBÍ (POTRUBÍ PŘÍVODU VODY, VYROVNÁVACÍ POTRUBÍ, STOUPACÍ POTRUBÍ), KTERÉ NENÍ VYPUŠTĚNO, MUSÍ BÝT OHŘÍVÁNO A IZOLOVÁNO, ABY BYLO ZAJIŠTĚNO, ŽE PŘI PROVOZU NEZAMRZNE. VEŠKERÉ POTRUBÍ MUSÍ BÝT OPATŘENO VYPOUŠTĚCÍMI VENTILY, ABY SE ZAMEZILO VYTVÁŘENÍ "MRTVÝCH" POTRUBNÍCH VĚTVÍ, COŽ BY MOHLO VÉST KE KONTAMINACI LEGIONELLOU. ROVNĚŽ OSTATNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ POTRUBNÍHO SYSTÉMU (VENTILY PŘÍVODU VODY, REGULAČNÍ VENTILY, ČERPADLA PRO CÍRKULACI VODY A SADY PRO KONTROLU HLADINY VODY) VYŽADUJE DOHŘÍVÁNÍ A IZOLACI. POKUD NĚKTERÉ Z TĚCHTO POLOŽEK NEJSOU ŘÁDNĚ OHŘÍVÁNY A IZOLOVÁNY, MŮŽE NÁSLEDNĚ VYTVOŘENÍ LEDU ZPŮSOBIT PORUCHU KOMPONENTU A FINÁLNĚ MŮŽE DOJÍT K PŘERUŠENÍ ČINNOSTI CHLADÍCÍHO ZAŘÍZENÍ. TAKÉ JE NUTNÉ ZVÁŽIT POUŽITÍ OBTOKU. TYPICKY JE ZAŘÍZENÍ V ZIMĚ PROVOZNĚ ZATÍŽENO MĚNĚ NEŽ PŘI ŠPIČKOVÉM ZATÍŽENÍ V LETNÍCH MĚSÍCÍCH. POKUD NASTANE TENTO PŘÍPAD, JE JAKO PROSTŘEDEK REGULACE VÝKONU NUTNÉ, DO SYSTÉMU ZAHRNOUT OBTOK (BYPASS) CHLADÍCÍ VĚŽE, ABY VODA MOHLA "OBTĚKAT" VODNÍ SOUSTAVU VĚŽE. EVAPCO DOPORUČUJE INSTALACI OBTOKU CHLADÍCÍ VĚŽE VE VODNÍM SYSTÉMU KONDENZÁTORU. OBTOKY KONSTRUOVANÉ TÍMTO ZPŮSOBEM, VYŽADUJÍ INSTALACI POTRUBNÍ SEKCE MEZI PŘÍVODNÍM A VRATNÝM VODNÍM SYSTÉMEM KONDENZÁTORU, KTERÝ VEDE DO A Z CHLADÍCÍ VĚŽE. **NIKDY NEPOUŽÍVEJTE ČÁSTEČNÝ OBTOK PŘI PROVOZU ZAŘÍZENÍ ZA CHLADNÉHO POČASÍ.** SNÍŽENÝ PRŮTOK VODY MŮŽE VÉST K NEROVNOMĚRNÉMU PRŮTOKU VODY CHLADÍCÍ VÝPLNÍ, COŽ MŮŽE ZPŮSOBIT VYTVÁŘENÍ NÁMRAZY.

JE NUTNÉ VZÍT NA VĚDOMÍ: OBTOKY MUSÍ BÝT PRAVIDELNĚ VYPLACHOVÁNY, ABY BYLY MINIMALIZOVÁNY PODMÍNKY PRO VZNIK STOJATÉ VODY, LEDAŽE BY BYL OBTOK VEDEN PŘÍMO DO NÁDRŽE NA CHLADÍCÍ VODU JEDNOTKY.

### PŘÍSLUŠENSTVÍ JEDNOTKY

VHODNÁ PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO ZAMEZENÍ NEBO MINIMALIZACI VYTVÁŘENÍ NÁMRAZY PŘI PROVOZU ZA CHLADNÉHO POČASÍ JSOU RELATIVNĚ JEDNODUCHÁ A LEVNÁ. MEZI TATO PŘÍSLUŠENSTVÍ PATŘÍ OHŘÍVAČE NÁDRŽE STUDENÉ VODY, POUŽITÍ VZDÁLENÉ JÍMKY, ELEKTRICKÝ REGULÁTOR HLADINY VODY A VYPÍNAČ ZAŘÍZENÍ PŘI VÝSKYTU VIBRACÍ. KAŽDÁ Z TĚCHTO VOLITELNÝCH ZAŘÍZENÍ ZAJISTÍ SPRÁVNOU FUNKCI CHLADÍCÍ VĚŽE PŘI PROVOZU ZA CHLADNÉHO POČASÍ.

### OHŘÍVAČ NÁDRŽE NA STUDENOU VODU

VOLITELNĚ DOHŘÍVAČE NÁDRŽE MOHOU BÝT DODÁNY SPOLU S CHLADÍCÍ VĚŽÍ, DOHŘÍVAČE BRÁNÍ ZAMRZÁNÍ VODY V NÁDRŽI, POKUD ZAŘÍZENÍ FUNGUJE NAPRÁZDNO V PODMÍNKÁCH NÍZKÝCH OKOLNÍCH TEPLŮ. OHŘÍVAČE NÁDRŽE JSOU NAVRŽENY TAK, ABY UDRŽELY TEPLITU VODY V NÁDRŽI NA CCA 5°C PŘI OKOLNÍ TEPLOTĚ -18°C, -29°C A -40°C. DO OHŘÍVAČŮ JE PŘÍVÁDĚN ELEKTRICKÝ PROUD PŘI VYPNUTÝCH ČERPADLECH KONDENZÁTORŮ A POKUD PŘES VĚŽ NEPROUDÍ ŽÁDNÁ VODA. POKUD VODA ZAČNE PROUDIT PŘES VĚŽ, OHŘEV SE VYPÍNÁ.

## VZDÁLENÉ JÍMKY

VZDÁLENÁ JÍMKA, UMÍSTĚNÁ UVNITŘ VYHŘÍVANÉHO PROSTORU JE VÝBORNÝ ZPŮSOB, JAK ZABRÁNIT ZAMRZÁNÍ V NÁDRŽI NA STUDENOU VODU PŘI CHODU NAPRÁZDNO NEBO V PODMÍNKÁCH, KDY ZAŘÍZENÍ PRACUJE BEZ ZATÍŽENÍ, PROTOŽE NÁDRŽ A PŘIDRUŽENÉ POTRUBÍ SE VŽDY PŘI CHODU CÍRKULAČNÍHO ČERPADLA NAPRÁZDNO VYPUSTÍ SAMOSPÁDEM. SPOLEČNOST EVAPCO MŮŽE PŘIPRAVIT PŘÍPOJKY V NÁDRŽI NA STUDENOU VODU, ABY BYLY PŘIPRAVENY K INSTALACI A NAPOJENÍ NA VZDÁLENOU JÍMKU NA MÍSTĚ POUŽITÍ JEDNOTKY.

## ELEKTRONICKÝ REGULÁTOR HLADINY VODY

ROVNĚŽ MŮŽE BÝT DODÁNA VOLITELNÁ SADA ELEKTRICKÉHO REGULÁTORU HLADINY VODY, KTERÁ NAHRADÍ STANDARDNÍ MECHANICKOU SESTAVU PLOVÁKU A VENTILU. ELEKTRICKÝ REGULÁTOR HLADINY VODY ELIMINUJE PROBLÉMY SE ZAMRZÁNÍM, VYSKYTUJÍCÍMI SE U MECHANICKÉHO PLOVÁKU. NAVÍC ZAJIŠŤUJE PŘESNOU REGULACI HLADINY VODY V NÁDRŽI A NEVYŽADUJE NASTAVENÍ PRACOVNÍHO ROZSAHU PŘI PROMĚNLIVÝCH PODMÍNKÁCH ZATÍŽENÍ. JE NUTNÉ VZÍT NA VĚDOMÍ: SESTAVA STOUPAČÍHO POTRUBÍ, POTRUBÍ PŘÍVODU VODY A SOLENOIDOVÝ VENTIL MUSÍ BÝT OHŘÍVÁNY A IZOLOVÁNY, ABY SE PŘEDEŠLO JEJICH ZAMRZÁNÍ.

## VYPÍNAČE ZAŘÍZENÍ PŘI VÝSKYTU VIBRACÍ

V TVRDÝCH PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH ZA CHLADNÉHO POČASÍ SE MŮŽE NA VENTILÁTORECH CHLADÍCÍCH VĚŽÍ VYTVAŘET NÁMRAZA, KTERÁ ZPŮSOBUJE NADMĚRNÉ VIBRACE ZAŘÍZENÍ. VOLITELNÝ VIBRAČNÍ VYPÍNAČ VYPÍNÁ VENTILÁTOR, ČÍMŽ PŘEDCHÁZÍ POTENCIÁLNÍMU POŠKOZENÍ NEBO ZÁVAŽNÉ PORUŠE HNACÍHO SYSTÉMU.

## METODY REGULACE VÝKONU PŘI PROVOZU ZA CHLADNÉHO POČASÍ

CHLADÍCÍ VĚŽE S AXIÁLNÍMI (TAŽNÝMI) VENTILÁTORY A S RADIÁLNÍMI (TLAČNÝMI) VENTILÁTORY VYŽADUJÍ PRO REGULACI VÝKONU PŘI PROVOZU ZA CHLADNÉHO POČASÍ SAMOSTATNÉ SMĚRNICE.

SLED ŘÍZENÍ PŘI PROVOZU CHLADÍCÍ VĚŽE V PODMÍNKÁCH NÍZKÝCH OKOLNÍCH TEPLOT JE TĚMĚŘ STEJNÝ JAKO PŘI PROVOZU CHLADÍCÍ VĚŽE ZA LETNÍCH PODMÍNEK, ZA PŘEDPOKLADU, ŽE SE OKOLNÍ TEPLOTA POHYBUJE NAD BODEM MRAZU. POKUD SE OKOLNÍ TEPLoty POHYBÚJÍ POD BODEM MRAZU, PAK JE NUTNÉ UČINIT DALŠÍ OPATŘENÍ, ABY BYLO ZABRÁNĚNO POTENCIÁLNÍMU NEBEZPEČÍ VYTVAŘENÍ NÁMRAZY.

PŘI PROVOZU V ZIMNÍCH PODMÍNKÁCH JE VELMI DŮLEŽITÉ UDRŽOVAT PŘESNÉ ŘÍZENÍ PROVOZU CHLADÍCÍ VĚŽE. SPOLEČNOST EVAPCO DOPORUČUJE UDRŽOVAT ABSOLUTNÍ MINIMÁLNÍ TEPLotu VYTÉKAJÍCÍ VODY NA 6°C; JE JASNÉ, ŽE ČÍM VYŠŠÍ JE TEPLota VODY VYTÉKAJÍCÍ Z VĚŽE, TÍM NIŽŠÍ JE RIZIKO TVORBY NÁMRAZY. ZÁKLADNÍM PŘEDPOKLADEM OVŠEM JE, ŽE JE UDRŽOVÁN SPRÁVNÝ PROUD VODY PROTÉKAJÍCÍ VĚŽÍ.

## REGULACE VÝKONU CHLADÍCÍ VĚŽE S AXIÁLNÍMI (TAŽNÝMI) VENTILÁTORY

NEJEDNODUŠŠÍ METODOU REGULACE VÝKONU JE CYKLOVÁNÍ - ZAPÍNÁNÍ A VYPÍNÁNÍ MOTORU VENTILÁTORU JAKO ODEZVA NA TEPLotu VYTÉKAJÍCÍ VODY Z VĚŽE. AVŠAK PŘI POUŽITÍ TĚTO METODY REGULACE VZNIKAJÍ VELKÉ TEPLOTNÍ ROZDÍLY A DELŠÍ DOBY Odstávky. PŘI EXTREMNĚ NÍZKÝCH VNĚJŠÍCH TEPLotách MŮŽE DOJÍT KE KONDENZACI VLHKÉHO VZDUCHU A TVORBĚ NÁMRAZY NA HNACÍM SYSTÉMU VENTILÁTORU. **PROTO MUSÍ BÝT V OBDOBÍ NÍZKÝCH OKOLNÍCH TEPLot VENTILÁTORY CYKLOVÁNY, ABY NEDOCĎÁZELO K DLOUHÉMU CHODU NAPRÁZDNO, AŽ UŽ VODA PROUDÍ PŘES CHLADÍCÍ VÝPLNĚ NEBO V OBTOKU. POČET CYKLŮ START/STOP MUSÍ BÝT OMEZEN MAXIMÁLNĚ NA ŠEST CYKLŮ ZA HODINU.**

LEPŠÍ METODOU REGULACE JE POUŽITÍ DVOURYCHLOSTNÍCH ELEKTROMOTORŮ VENTILÁTORU. TATO METODA UMOŽŇUJE DALŠÍ KROK REGULACE VÝKONU. V TOMTO DALŠÍM KROKU SE SNIŽUJE TEPLOTNÍ ROZDÍL VODY A TÍM I DOBY, PO KTEROU JSOU VENTILÁTORY VYPNUTY. NAVÍC, DVOURYCHLOSTNÍ MOTORY POSKYTUJÍ ÚSPORY V OBLASTI ENERGETICKÝCH NÁKLADŮ, PROTOŽE V PŘÍPADĚ POTŘEBY SNIŽENÉHO VÝKONU MŮŽE VĚŽ PRACOVAT V OBLASTI NIŽŠÍCH OTÁČEK VENTILÁTORU.

NEJLEPŠÍ METODOU REGULACE VÝKONU PŘI PROVOZU ZA CHLADNÉHO POČASÍ JE POUŽITÍ POHONŮ S FREKVENČNÍMI MĚNIČI (FM). TATO METODA UMOŽŇUJE NEJPŘESNĚJŠÍ ŘÍZENÍ TEPLoty VYTÉKAJÍCÍ VODY A VENTILÁTORY TAK PRACUJÍ V PŘÍMĚŘENÝCH OTÁČKÁCH, KTERÉ SE POHYBÚJÍ V ROZSAHU STAVEBNÍHO ZATÍŽENÍ JEDNOTKY. PROTOŽE SE STAVEBNÍ ZATÍŽENÍ SNIŽUJE, MŮŽE ŘÍDÍCÍ SYSTÉM FM PRACOVAT PO DLOUHOU PROVOZNÍ DOBU PŘI OTÁČKÁCH VENTILÁTORU, KTERÉ SE POHYBÚJÍ V ROZSAHU POD 50 PROCENT. PŘI PROVOZU ZA NÍZKÝCH TEPLot VYTÉKAJÍCÍ VODY A MALÉ RYCHLOSTI VZDUCHU PROCHÁZEJÍCÍHO PŘES ZAŘÍZENÍ, MŮŽE DOCHÁZET K TVORBĚ NÁMRAZY. ABY SE PROTO MINIMALIZOVALO NEBEZPEČÍ TVORBY NÁMRAZY V JEDNOTCE, DOPORUČUJE SE NASTAVIT MINIMÁLNÍ OTÁČKY FM NA 50 PROCENT MAXIMÁLNÍCH PROVOZNÍCH OTÁČEK.

## REGULACE VÝKONU CHLADÍCÍ VĚŽE S RADIÁLNÍMI (TLAČNÝMI) VENTILÁTORY

NEJBĚŽNĚJŠÍMI METODAMI REGULACE VÝKONU JE CYKLOVÁNÍ - ZAPÍNÁNÍ A VYPÍNÁNÍ JEDNORYCHLOSTNÍCH MOTORŮ VENTILÁTORŮ A DÁLE POUŽITÍ DVOURYCHLOSTNÍCH MOTORŮ NEBO POMOCNÝCH MOTORŮ A POUŽITÍ POHONŮ S PROMĚNLIVÝM KMITOČTEM (FM) PRO ŘÍZENÍ VENTILÁTORŮ CHLADÍCÍCH VĚŽÍ. AČKOLIV METODY REGULACE VÝKONU U CHLADÍCÍCH VĚŽÍ S RADIÁLNÍMI TLAČNÝMI VENTILÁTORY JSOU PODOBNÉ METODÁM, POUŽITÝM PRO CHLADÍCÍ VĚŽE S AXIÁLNÍMI TAŽNÝMI VENTILÁTORY, JSOU ZDE I DROBNÉ ROZDÍLY.

NEJEDNODUŠŠÍ METODOU REGULACE VÝKONU CHLADÍCÍCH VĚŽÍ S RADIÁLNÍMI TLAČNÝMI VENTILÁTORY JE CYKLOVÁNÍ - ZAPÍNÁNÍ A VYPÍNÁNÍ MOTORU VENTILÁTORU. AVŠAK PŘI POUŽITÍ TĚTO METODY REGULACE VZNIKÁJÍ VELKÉ TEPLOTNÍ ROZDÍLY A DELŠÍ DOBY ODSTÁVKY. POKUD JE CYKLOVÁNÍ VENTILÁTORŮ VYPNUTO, MŮŽE PROUD VZDUCHU VTÁHNOU VODU PADAJÍCÍ SKRZ JEDNOTKU DO SEKCE VENTILÁTORU. PŘI EXTRÉMNĚ NÍZKÝCH VNĚJŠÍCH TEPLOTÁCH MŮŽE DOJÍT KE KONDENZACI VLHKÉHO VZDUCHU A TVORBĚ NÁMRAZY NA HNAČÍM SYSTÉMU VENTILÁTORU. POKUD SE PODMÍNKY ZMĚNÍ A JE NUTNÉ AKTIVOVAT CHLAZENÍ, PAK MŮŽE JAKÉKOLIV MNOŽSTVÍ NÁMRAZY, KTERÁ SE VYTVOŘILA NA HNAČÍM SYSTÉMU, VÁŽNĚ POŠKODIT VENTILÁTORY A HŘÍDELE VENTILÁTORŮ. **PROTO MUSÍ BÝT V OBDOBÍ NÍZKÝCH OKOLNÍCH TEPLOT VENTILÁTORY CYKLOVÁNY TAK, ABY NEDOCHÁZELO K DLOUHÉMU CHODU NAPRÁZDNO. PŘI NADMĚRNÉM CYKLOVÁNÍ MŮŽE DOJÍT K POŠKOZENÍ ELEKTROMOTORŮ VENTILÁTORŮ, POČET CYKLŮ START/STOP MUSÍ BÝT OMEZEN MAXIMÁLNĚ NA ŠEST CYKLŮ NA HODINU.**

DVOURYCHLOSTNÍ MOTORY NEBO POMOCNÉ MOTORY NABÍZÍ LEPŠÍ METODU REGULACE. V TOMTO DALŠÍM KROKU REGULACE VÝKONU SE SNIŽUJE TEPLOTNÍ ROZDÍL VODY A TÍM I DOBY, PO KTEROU JSOU VENTILÁTORY VYPNUTY. TATO METODA REGULACE VÝKONU SE UKÁZALA BÝT EFEKTIVNÍ U APLIKACÍ, U KTERÝCH SE VYSKYTUJÍ VELKÉ VÝKYVY ZATÍŽENÍ ZA PRŮMĚRNÝCH POVĚTRNOSTNÍCH PODMÍNEK.

U CHLADÍCÍCH VĚŽÍ S RADIÁLNÍMI (TLAČNÝMI) VENTILÁTORY POSKYTUJE NEJFLEXIBILNĚJŠÍ METODU REGULACE VÝKONU POUŽITÍ POHONŮ S PROMĚNLIVÝM KMITOČTEM (FM). ŘÍDÍCÍ SYSTÉM FM UMOŽŇUJE CHOD VENTILÁTORŮ TĚMĚŘ V LIBOVOLNÉM ROZSAHU OTÁČEK, ABY VÝKON JEDNOTKY ODPOVÍDAL POŽADAVKŮM AKTUÁLNÍHO ZATÍŽENÍ SYSTÉMU. V PRŮBĚHU OBDOBÍ SNIŽENÉHO ZATÍŽENÍ A NÍZKÝCH OKOLNÍCH TEPLOT, MOHOU BÝT VENTILÁTORY UDRŽOVÁNY V OBLASTI MINIMÁLNÍCH OTÁČEK, COŽ ZAJISTÍ NUCENÝ PRŮTOK VZDUCHU JEDNOTKOU. TENTO NUCENÝ PRŮTOK VZDUCHU JEDNOTKOU ZAMEZÍ VLIVU VLHKÉHO VZDUCHU NA STUDENÉ ČÁSTI POHONU VENTILÁTORU, COŽ SNIŽUJE NEBEZPEČÍ KONDENZACE A TVORBY NÁMRAZY NA TĚCHTO ČÁSTECH ZAŘÍZENÍ. ŘÍDÍCÍ SYSTÉM S FREKVENČNÍM MĚNIČEM, BY MĚL BÝT POUŽIT U APLIKACÍ, KDE DOCHÁZÍ K VÝKYVŮM ZATÍŽENÍ ZA DRSNÝCH POVĚTRNOSTNÍCH PODMÍNEK.

## ŘÍZENÍ NÁMRAZY

PŘI PROVOZOVÁNÍ ODPAŘOVACÍ CHLADÍCÍ JEDNOTKY V EXTRÉMNÍCH OKOLNÍCH PODMÍNKÁCH JE TVORBA NÁMRAZY NEVYHNUTELNÁ. KLÍČEM K ÚSPĚŠNÉMU PROVOZU ZAŘÍZENÍ JE V TAKOVÉM PŘÍPADĚ KONTROLA NEBO ŘÍZENÍ MNOŽSTVÍ NÁMRAZY, KTERÁ SE V ZAŘÍZENÍ VYTVÁŘÍ. POKUD SE VYTVOŘÍ NADMĚRNÉ MNOŽSTVÍ NÁMRAZY, MŮŽE TO VÉST K ZÁVAŽNÝM PROVOZNÍM PROBLÉMŮM A TAKÉ K POTENCIÁLNÍMU POŠKOZENÍ ZAŘÍZENÍ. DODRŽOVÁNÍM NÁSLEDUJÍCÍCH POKYNŮ DOSÁHNETE MAXIMÁLNÍHO SNIŽENÍ RIZIKA TVORBY NEBEZPEČNÉHO MNOŽSTVÍ NÁMRAZY, KTERÁ SE BĚŽNĚ VYTVÁŘÍ V ZAŘÍZENÍ, COŽ POVEDE K LEPŠÍMU PROVOZU ZAŘÍZENÍ V PRŮBĚHU OBDOBÍ CHLADNÉHO POČASÍ.

## CHLADÍCÍ VĚŽE S AXIÁLNÍMI TAŽNÝMI VENTILÁTORY

PŘI PROVOZU CHLADÍCÍCH VĚŽÍ S AXIÁLNÍMI (TAŽNÝMI) VENTILÁTORY V OBDOBÍ CHLADNÉHO POČASÍ, MUSÍ BÝT V SEKVENCI ŘÍZENÍ JEDNOTKY IMPLEMENTOVÁNA METODA ŘÍZENÍ TVORBY NÁMRAZY V JEDNOTCE. NEJEDNODUŠŠÍ METODOU ŘÍZENÍ MNOŽSTVÍ TVORBY NÁMRAZY JE CYKLOVÁNÍ - VYPÍNÁNÍ ELEKTROMOTORŮ VENTILÁTORŮ. V PRŮBĚHU DOBY CHODU VENTILÁTORU NA PRÁZDNO, TEPLÁ VODA ABSORBUJÍCÍ STAVEBNÍ ZATÍŽENÍ A PROUDÍCÍ PŘES ZAŘÍZENÍ POMŮŽE ROZPUSTIT NÁMRAZU, KTERÁ SE VYTVOŘILA V CHLADÍCÍCH VÝPLNÍCH, NÁDRŽI NEBO V MÍSTECH MŘÍZEK PRO PŘÍVOD VZDUCHU.

## VAROVÁNÍ

PŘI POUŽITÍ TĚTO METODY DOCHÁZÍ K PRUDKÉMU VYFOUKNUTÍ UVOLNĚNÉ NÁMRAZY. PRO ZAMEZENÍ NEŽÁDOUCÍCH DOPADŮ PŘI UVOLNĚNÍ A VYFOUKNUTÍ NÁMRAZY, UDRŽUJTE MINIMÁLNÍ OTÁČKY VENTILÁTORU NA 50% HODNOTĚ. KONZULTUJTE APLIKACI TĚTO METODY S VAŠÍ MÍSTNÍ LEGISLATIVOU, JAK JE POPSÁNO V SEKCI "**REGULACE VÝKONU**".

VE VELMI DRSNÝCH POVĚTRNOSTNÍCH PODMÍNKÁCH MŮŽE BÝT DO ŘÍZENÍ TVORBY NEŽÁDOUCÍ NÁMRAZY V ZAŘÍZENÍ ZAHRNUT CYKLUS ROZMRÁZOVÁNÍ. V PRŮBĚHU CYKLU ROZMRÁZOVÁNÍ SE NASTAVUJE REVERZNÍ CHOD VENTILÁTORŮ PŘI POLOVIČNÍCH OTÁČKÁCH, ZATÍMCO ČERPADLO SYSTÉMU ZAJIŠŤUJE PROUDĚNÍ VODY PŘES SYSTÉM ROZVODU VODY ZAŘÍZENÍ. CHOD ZAŘÍZENÍ V OPAČNÉM SMĚRU ROZPUSTÍ VŠECHNU NÁMRAZU, KTERÁ SE VYTVOŘILA V JEDNOTCE NEBO NA MŘÍŽKÁCH PŘÍVODU VZDUCHU.

V TÉTO SOUVISLOSTI JE NUTNÉ POZNAMENAT, ŽE PŘED ROZMRAZOVACÍM CYKLEM JE TŘEBA U VENTILÁTORŮ VYPNOUT CYKLOVÁNÍ, ABY SE DOSÁHLO ZVÝŠENÍ TEPLoty VODY. **ROZMRAZOVACÍ CYKLUS VYŽADUJE POUŽITÍ DVOURYCHLOSTNÍCH ELEKTROMOTORŮ SE STARTÉRY ZPĚTNÉHO CYKLU NEBO REVERZNÍ POHONY S FREKVENČNÍM MĚNIČEM.** VŠECHNY ELEKTROMOTORY, DODÁVANÉ SPOLEČNOSTÍ EVAPCO, JSOU SCHOPNY PRACOVAT V REVERZNÍM REŽIMU. ROZMRAZOVACÍ CYKLUS BY MĚL BÝT ZAHRNUT DO NORMÁLNÍHO PLÁNU ŘÍZENÍ SYSTÉMU CHLADÍCÍCH VĚŽÍ. ŘÍDÍCÍ SYSTÉM BY MĚL UMOŽŇOVAT VOLBU ČETNOSTI KONTROL A DOBY, VYŽADOVANÉ PRO KOMPLETNÍ ROZMRAZENÍ NÁMRAZY U ZAŘÍZENÍ, A TO JAK U MANUÁLNÍ TAK AUTOMATICKÉ METODY. ČETNOST A POTŘEBNÁ DOBA ROZMRAZOVACÍHO CYKLU JE ZÁVISLÁ NA METODÁCH ŘÍZENÍ A OKOLNÍCH POVĚTRNOSTNÍCH PODMÍNKÁCH ZA CHLADNÉHO POČASÍ. U NĚKTERÝCH APLIKACÍ SE VYTVÁŘÍ NÁMRAZA RYCHLEJI NEŽ U OSTATNÍCH A MOHOU TAK VYŽADOVAT NA ROZMRAZENÍ DELŠÍ DOBU A ČASTĚJŠÍ CYKLY. **POTŘEBNOU DOBU A ČETNOST ROZMRAZOVACÍHO CYKLU POMŮŽE "JEMNĚ DOLADIT" ČASTĚJŠÍ KONTROLA ZAŘÍZENÍ.**

### **CHLADÍCÍ VĚŽE S RADIÁLNÍMI TLAČNÝMI VENTILÁTORY**

**U CHLADÍCÍCH VĚŽÍ S RADIÁLNÍMI TLAČNÝMI VENTILÁTORY SE POUŽITÍ ROZMRAZOVACÍCH CYKLŮ NEDOPORUČUJE,** PROTOŽE PŘI NICH DOCHÁZÍ KE ZVÝŠENÍ TEPLoty VYTÉKAJÍCÍ VODY A TÍM NÁSLEDNĚMU VYPNUTÍ VENTILÁTORŮ A TO NA POMĚRNĚ DLOUHOU DOBU. BĚHEM TĚTO DOBY VZNIKÁ ZVÝŠENÉ RIZIKO TVORBY NÁMRAZY, KTERÁ SE USAZUJE NA ČÁSTECH POHONU VENTILÁTORU. PROTO JE PRO CHLADÍCÍ VĚŽE S RADIÁLNÍMI TLAČNÝMI VENTILÁTORY TENTO ROZMRAZOVACÍ CYKLUS NEVHODNOU METODOU ŘÍZENÍ TVORBY NÁMRAZY. NICMÉNĚ PROVOZ VENTILÁTORU V NÍZKÝCH OTÁČKÁCH NEBO POHONY S PROMĚNLIVÝM KMITOČTEM UDRŽUJÍ V JEDNOTCE PŘETLAK, KTERÝ POMÁHÁ ZAMEZIT VYTVÁŘENÍ NÁMRAZY NA JEDNOTLIVÝCH ČÁSTECH POHONU VENTILÁTORU.

POKUD CHCETE ZÍSKAT VÍCE INFORMACÍ O PROVOZU ZAŘÍZENÍ ZA CHLADNÉHO POČASÍ, VYŽÁDEJTE SI PROSÍM KOPII DOKUMENTU *ENGINEERING BULLETIN 23* SPOLEČNOSTI EVAPCO.

## **NÁHRADNÍ DÍLY**

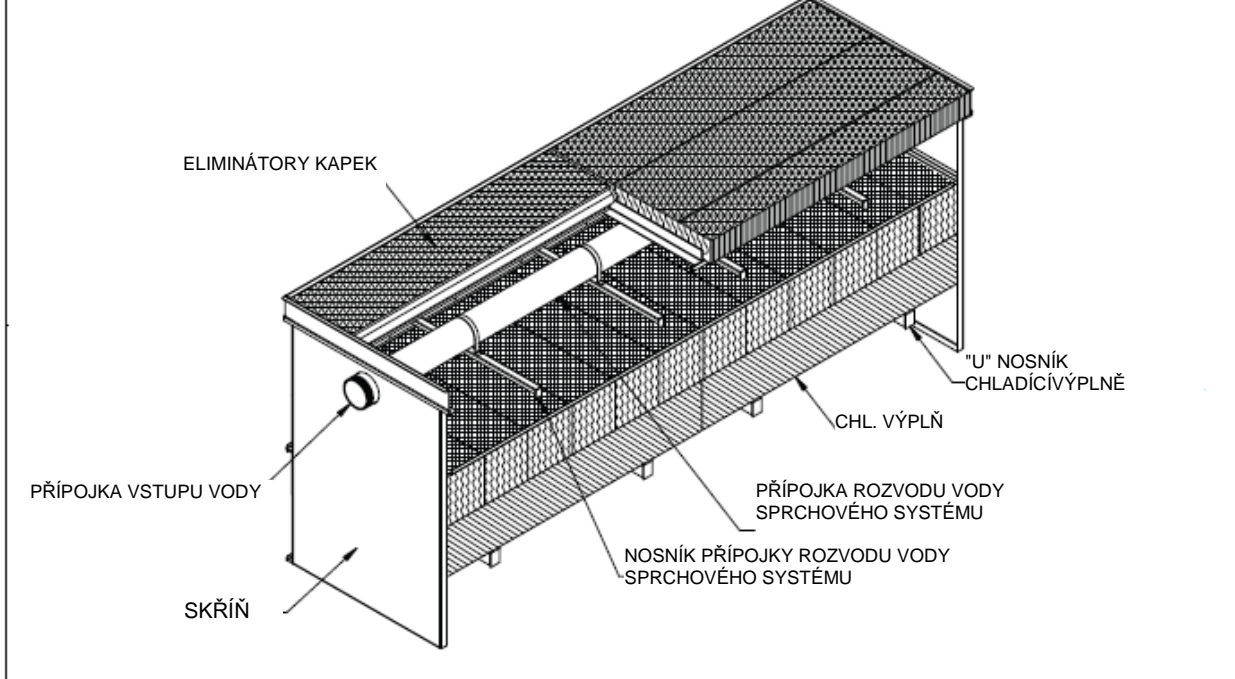
SPOLEČNOST EVAPCO MÁ POTŘEBNÉ NÁHRADNÍ DÍLY K DISPOZICI PRO OKAMŽITÉ ODESLÁNÍ. VĚTŠINA OBJEDNÁVEK JE EXPEDOVÁNA DO 24 HODIN PO OBJEDNÁNÍ!

PŘI OBJEDNÁVÁNÍ NÁHRADNÍCH DÍLŮ LZE VYUŽÍT WEBOVOU STRÁNKU SPOLEČNOSTI **WWW.EVAPCO.EU** KDE NAJDETE KONTAKT NA SVĚHO MÍSTNÍHO DEALERA.

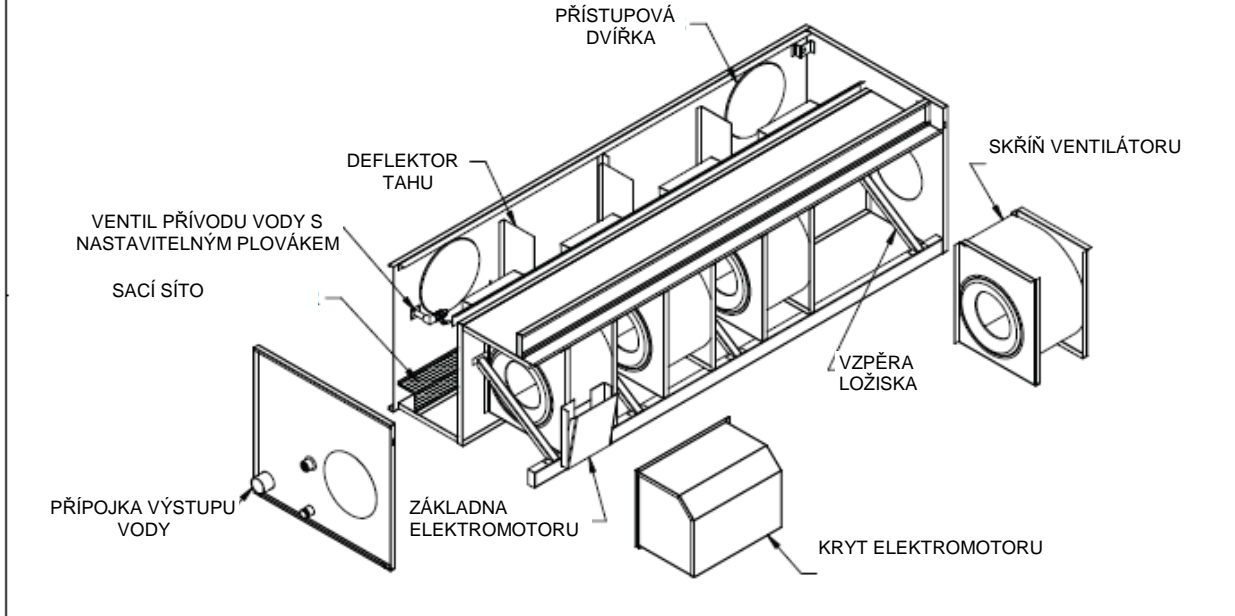


## JEDNOTKY LSTA O ŠÍŘCE 1,2M A 1,6M

### SEKCE SKŘÍŇE VÝPLNĚ

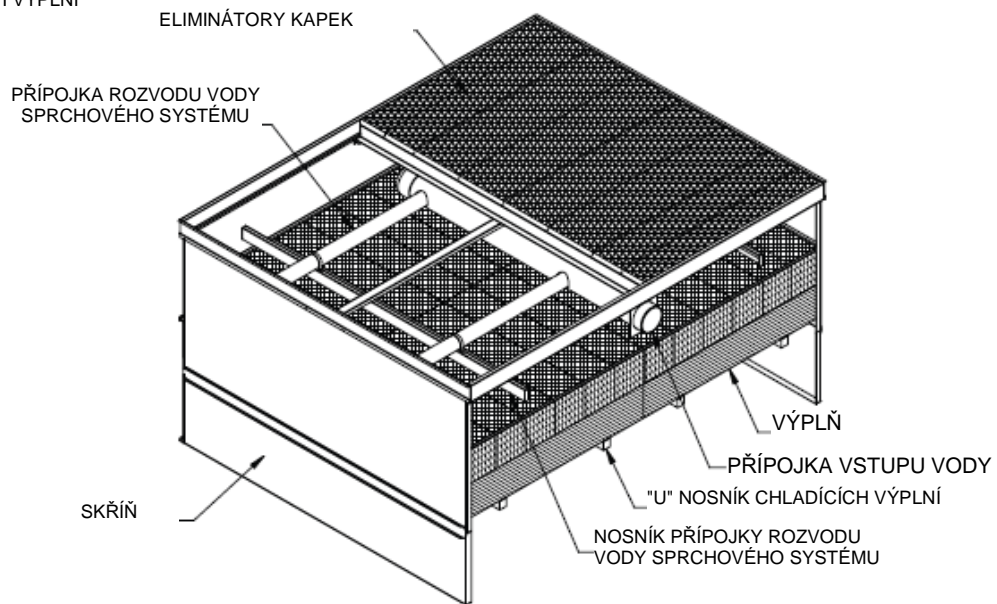


### SEKCE VANY

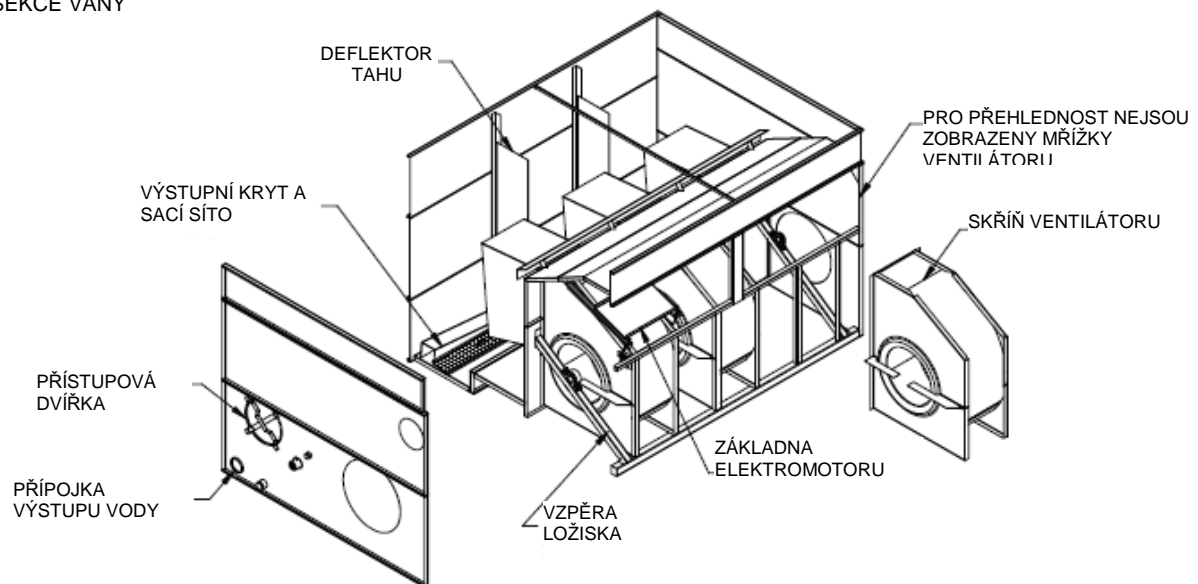


## JEDNOTKY LSTA O ŠÍŘCE 2,4M A 3M

SEKCE SKŘÍŇE  
CHLADÍCÍCH VÝPLŇÍ



SEKCE VANY





©2011 EVAPCO EVROPA

BULLETIN 113-E 0610