



## **Pokyny pro údržbu klimatizačních jednotek Mandík, a.s. řady M a P**

Všechny osoby, které provádí údržbu těchto zařízení, musí být seznámeny s obsahem pokynů pro údržbu, a řídit se doporučeními v nich uvedenými. Tyto pokyny jsou jen doplňujícím zdrojem informací a přepokládají znalost montážních a provozních předpisů pro klimatizační jednotky MANDÍK, a.s řady M a P a dodržení veškerých požadavků v nich obsažených. Za případné škody, vzniklé nedodržáním montážních a provozních předpisů a těchto pokynů, nepřebírá výrobce žádnou odpovědnost.

### **1. Údržba a čištění**

Klimatizační jednotky jsou stroje pro dopravu a úpravu vzduchu, které vyžadují pravidelnou údržbu a čištění. Podle rozsahu a určení vzduchotechnického zařízení, jehož jsou součástí, a dále složení a vybavenosti samotné klimatizační jednotky, doporučujeme provozovateli vypracování místního předpisu pro provoz a údržbu, respektujícího požadavky montážních a provozních předpisů a dále pokynů pro údržbu klimatizačních jednotek MANDÍK, a.s řady M a P.

Veškeré v dalším textu uvedené časové intervaly pro údržbu jsou pouze orientační a platné pro vzduch obsahující běžné množství znečišťujících látek. Tyto časové intervaly mohou být prodlouženy či zkráceny, závisle na místních provozních podmínkách, povaze zařízení a znečištění dopravovaného vzduchu. Tyto intervaly také nemohou zprostit provozovatele povinnosti denně dbát na bezchybný a bezpečný provoz klimatizační jednotky.

Pravidelná údržba se provádí povinně jednou za čtvrtletí.

#### **1.1 Údržba a čištění skříně komor**

Veškeré prvky, které jsou svojí povahou určeny k vysunutí, otevření či snadné demontáži, je nutno dát do takové polohy, aby bylo možné provést co nejdůkladnější vyčištění vnitřku jednotky. Hrubé nečistoty odstraníme vysavačem, v případě potřeby použijeme vlhkou utěrku. V případě mastných nečistot použijeme neutrální čisticí prostředky a poté povrch opět otřeme vlhkou utěrkou. Případná poškození lakovaných povrchů či stopy koroze je nutné ošetřit a opravit vhodným nátěrem. Pohyblivé části (panty, kliky apod.) je nutné dle potřeby ošetřit mazacím sprejem. Těsnění dveří je nutné kontrolovat, v případě netěsnosti opravit či vyměnit.

#### **1.2 Ventilátorová komora**

U ventilátoru kontrolujeme čistotu volného oběžného kola, případný hrubý prach odstraníme vysavačem, jemný prach setřeme vlhkou utěrkou. Udržování oběžného kola ventilátoru v čistém stavu je velice důležité, zvláště z hlediska zachování co nejlepší vyváženosti. Případná poškození lakovaných povrchů či stopy koroze je nutné ošetřit a opravit vhodným nátěrem. Pravidelně

kontrolujeme případnou nevyváženost (vibrace), připevnění oběžného kola k náboji a náboje ke hřídeli elektromotoru. U elektromotoru kontrolujeme hlučnost ložisek, možné nadměrné zahřívání, vibrace a neporušenost vodivého pospojení ke kostře komory. Při údržbě změříme proud motoru a zkontrolujeme napětí. Případná poškození povrchů opravíme. Kontrolujeme správné uchycení elektromotoru k podstavci a dále veškeré šroubové spoje na podstavci ventilátorového agregátu. Prověříme také funkčnost pryžových tlumičů chvění pod agregátem a jejich ukotvení. Periodická kontrola dále obsahuje prověření těsnosti a celistvosti pružné manžety na sání ventilátoru a její vyčištění.

### **1.3 Filtrační komora**

U filtrační komory kontrolujeme zanesení a těsnost celé filtrační vložky. Doporučujeme stanovit pro výměnu filtrů interval na základě výsledků pozorování při zkušebním provozu jednotky. Tento interval pak může být, závisle na místních podmínkách, kratší nebo delší než je interval pravidelné údržby. V žádném případě však nesmíme překročit maximální povolenou koncovou tlakovou ztrátu pro použitý typ filtrační vložky a dále časový interval 12 měsíců mezi jednotlivými výměnami (platí pro první stupeň filtrace), pro druhé a další stupně filtrace může tato doba být stanovena individuálně, neměla by však být delší než 24 měsíců. Vyměňují se zpravidla současně všechny filtry v celé filtrační vložce, výměna jednotlivých filtrů je přípustná pouze v případě jejich poškození.

### **1.4 Koncové panely s klapkou a klapkové komory**

Kontrolujeme znečištění, případná poškození, pohyblivost listů klapky a obzvláště správnost uzavření klapky. Případné usazeniny prachu odstraníme vysavačem, povrch listů klapky pak můžeme ještě vyčistit vlhkou utěrkou. Plastová ozubená kola klapek jsou vyrobena z materiálu, který nevyžaduje dodatečné promazávání. U klapek s přepákováním promážeme potřebná místa pákového převodu mazacím sprejem. Následuje-li za klapkou pružná manžeta prověříme její těsnost a celistvost, případně ji vyčistíme.

### **1.5 Ohřívací komora vodní, ohřívací komora parní, chladicí komora vodní, přímý výparník**

U výměníků kontrolujeme znečištění, těsnost a případná poškození. Znečištění odstraňujeme profouknutím vzduchem, párou nebo teplovodním tlakovým čističem proti proudu vzduchu. V každém případě je nutné dbát na to, aby nedošlo k deformaci lamel výměníku, z tohoto důvodu nemají být pro čištění použita vysokotlaká zařízení, ať už jde o vodu, nebo vzduch. Pravidelně prověřujeme těsnost připojovacích šroubení a funkčnost odvodušňovacích ventilů. Nezávisle na stanovených intervalech údržby, vždy před chladným obdobím roku, prověříme funkčnost protimrazové ochrany, případně zkontrolujeme koncentraci nemrznoucí směsi. U chladičů před zimním obdobím, u všech výměníků před delším odstavením (nejsou-li naplněny nemrznoucí směsí s dostatečnou koncentrací) vypustíme médium. *Samotné vypuštění média nezaručuje vyprázdnění veškeré kapaliny z výměníku, výměník je bezpodmínečně nutné ještě dodatečně profouknout tlakovým vzduchem!*

U chladičů navíc kontrolujeme stav a funkci vaniček pro odvod kondenzátu, průchodnost odtoku z vaničky a stav a funkci sifonu, podle potřeby vyčistíme a dolijeme vodu. Před zimou prověříme funkčnost opatření proti zamrznutí u odvodů kondenzátu (sou-li v provozu i v zimním období a

hrozí-li nebezpečí zamrznutí). Dále prověříme výskyt usazenin, stav a čistotu eliminátoru kapek, v případě potřeby jej vysuneme a vyčistíme.

U přímých výparníku kontrolujeme navíc případné namrzání výměníku při chlazení.

### **1.6 Komora s rotačním rekuperátorem**

Kontrolujeme stav a znečištění, pohyblivost kola a jeho boční vůli, hluk ložisek, napnutí řemene a stav těsnění kola rekuperátoru, dále pak stav elektromotoru a převodovky. Znečištění odstraňujeme profouknutím vzduchem, párou nebo teplovodním tlakovým čističem. V každém případě je nutné dbát na to, aby nedošlo k deformaci lamel výměníku, z tohoto důvodu nemají být pro čištění použita vysokotlaká zařízení, ať už jde o vodu nebo vzduch. Kontrolujeme případné prokluzování řemene pro pohon kola rekuperátoru. Prověříme polohu a stav pohyblivého těsnění kola rekuperátoru a provedeme případné korekce v místech, kde je těsnění více vzdáleno od kola. V každém případě však musíme zamezit přímému styku mezi kolem a těsněním. U převodovky a elektromotoru kontrolujeme hlučnost ložisek, případné nadměrné zahřívání, vibrace a neporušenost vodivého pospojení ke kostře komory. Při údržbě změříme proud motoru a zkontrolujeme napětí. Kontrolujeme připevnění elektromotoru k napínacímu podstavci, a dále veškeré šroubové spoje na napínacím zařízení řemene.

### **1.7 Komora s deskovým rekuperátorem**

Kontrolujeme stav a znečištění rekuperátoru, funkčnost klapek, odtoků kondenzátu a eliminátoru kapek. Znečištění rekuperátoru odstraňujeme profouknutím vzduchem, párou nebo teplovodním tlakovým čističem. V každém případě je nutné dbát na to, aby nedošlo k deformaci lamel výměníku. Kontrolujeme znečištění, případná poškození a pohyblivost listů klapky. Případné usazeniny prachu odstraníme vysavačem, povrch listů klapky pak můžeme ještě vyčistit vlhkou utěrkou. Plastová ozubená kola klapek jsou vyrobena z materiálu, který nevyžaduje dodatečné promazávání. U klapek s přepákováním promažeme potřebná místa pákového převodu mazacím sprejem. Kontrolujeme stav a funkci vaniček pro odvod kondenzátu, průchodnost odtoku z vaničky a stav a funkci sifonu, podle potřeby vyčistíme a dolijeme vodu. Před zimou prověříme funkčnost opatření proti zamrznutí u odvodů kondenzátu (hrozí-li nebezpečí zamrznutí). Dále prověříme výskyt usazenin, stav a čistotu eliminátoru kapek, v případě potřeby jej vysuneme a vyčistíme.

### **1.8 Tlumící komora**

Kontrolujeme stav a zašpinění tlumících kulis, v případě potřeby vyčistíme vysavačem. Absorpční materiál tlumících kulis chráníme při čištění před mechanickým poškozením.

### **1.9 Elektrická ohřívací komora**

Kontrolujeme stav a znečištění topných tyčí, v případě potřeby vyčistíme vysavačem. Dále je nutno kontrolovat funkčnost zařízení pro kontrolu průtoku vzduchu a provozního a havarijního termostatu.