

## Popis požadovaných standardů VZT jednotky 2.1 (MŠ)

### Certifikáty:

- vývoj, výroba a prodej VZT jednotek v souladu s EN ISO 9001:2016, výrobce VZT jednotky je povinen předložit certifikát prokazující shodu s výše uvedeným ISO vydaný akreditovaným certifikačním orgánem
- VZT jednotky, parametry pláště, výpočtový software certifikován Eurovent Certita Certification
- výrobce VZT jednotky je povinen předložit Prohlášení o shodě pro VZT jednotku, na tomto prohlášení shody se musí podílet Autorizovaná osoba, např. TÜV SÜD, Autorizovaná (Notifikovaná) osoba musí být na Prohlášení uvedena

### Vlastnosti opláštění dle EN 1886:

- Mechanická stabilita: D1(M)
- Netěsnost pláště: L1(M)
- Netěsnost mezi filtrem a rámem (<0,5%(F9))
- Termická izolace: T2(M)
- Faktor tepelných mostů: TB3(M)

### Konstrukční řešení:

- izolaci panelů (dolní a horní) pláště tvoří nehořlavá minerální vlna tloušťky 60 mm, boční panely tloušťky 50 mm
- ve styku vodorovných a svislých panelů tvoří panely dvojité labyrint, pro zvýšení těsnosti jednotky
- ve dveřích dvojité těsnění pomocí primárního a sekundárního těsnění, pro zvýšení těsnosti jednotky
- sloupky na servisní straně jsou přichyceny pomocí master matice/šroub pro opakovatelnou demontáž a montáž
- tloušťka plechu panelů pláště min. 0.8mm
- spojení jednotlivých transportních bloků lze provést jak zevnitř tak z vně jednotky pomocí originálních spojek od výrobce
- dveře jednotky mají na obou stranách pantokliky pro možnost snadného sundání nebo pro volbu, z které strany se budou otvírat
- těsnění mezi transportními bloky namontováno již originálně od výrobce VZT jednotky

### Materiálové provedení:

- povrchová úprava plechu panelu vnějšího a vnitřního pláště VZT jednotek: ocelový pozinkovaný plech kontinuálně žárově zinkován ČSN EN 10 346 Z275 g/m<sup>2</sup>
- vany pro odvod kondenzátu provedeny min. z nerez X5CrNi18-10 dle EN 10088-2
- lamely kostky deskového rekuperátoru – hliníkové
- sběrače chladiče – měděné
- lamely chladiče – hliníkové
- rám chladiče – nerezový plech
- uzavírací klapky na jednotce – hliníkové
- základový rám pod jednotkou – pozinkovaný plech

### Uzavírací klapky:

- klapky na jednotce třídy těsnosti 2 dle ČSN EN 1751
- klapka je opatřena čtyřhranem pro montáž servopohonu
- klapky jsou dimenzovány s mechanickou stabilitou pro tlakovou diferenci min. 1 000 Pa
- na klapkách osazeny servopohony
- klapka na sání osazena servopohonem s bezpečnostní funkcí (pružinou) pro uzavření při výpadku napájení

### **Elektrický ohřívač vzduchu:**

- ohřívač sestaven z nízkoteplotních, nerezovým, vějířkem ovinutých topných tyčí
- plášť ohřívače tepelně izolován od výrobce VZT jednotky

### **Ventilátory:**

- ventilátor s volným oběžným kolem (Plug fan) pro provoz bez spirální skříně
- oběžné kolo s dozadu zahnutými lopatkami
- oběžné kolo staticky a dynamicky vyváženo dle DIN ISO 1940, max. přípustná tolerance vibrací menší než 2,8 mm/s v souladu s normou ISO 14694
- ventilátorová část pláště je opatřena panelem s panty a uzávěry (dveřmi) pro snadný přístup
- ventilátor opatřen od výrobce ventilátoru odběrnými místy pro osazení snímače diferenčního tlaku k regulaci průtoku vzduchu na základě měření a vyhodnocování změn statického tlaku v systému, tyto odběrná místa vyvedena na vnější plášť VZT jednotky
- ventilátory osazené ECmotory ve třídě účinnosti IE5
- ventilátory v provedení tzv. na čelní desku – nekotví se k podlaze jednotky
- v plášti PG průchodky pro prostup elektroinstalace
- ventilátory dimenzovány pro dosažení požadovaných průtoků vzduchu a externích tlaků při středním zanesení filtrů, chladič ve stavu kondenzace vzdušné vlhkosti. Při těchto podmínkách musí mít ventilátory min. 5% rezervu na otáčkách pro danou kombinaci motor + oběžné kolo, tato rezerva vyžadována mj. pro pokrytí tlakové ztráty při zanášení filtrů

### **Chladič/ohřívač vzduchu – Přímý chladič:**

- výměník je v reverzibilním stavu
- výměník není mechanicky kotven do pláště, po odejmutí krycího panelu na servisní straně ho lze snadno vysunout
- součástí komory s chladičem vana pro odvod kondenzátu a sifon
- součástí komory s chladičem eliminátor kapek
- eliminátor kapek vysouvatelný z jednotky, aniž by došlo k odejmutí panelu, který dotěsňuje vanu odvodu kondenzátu k plášti
- výměník a eliminátor kapek umístěn nad vanou tak aby se dala vana vyčistit i v prostoru pod výměníkem rukou
- vana odvodu kondenzátu vyjímatelná z jednotky, není mechanicky přichycena k plášti jednotky

### **Elektrický ohřívač vzduchu:**

- ohřívač sestaven z nízkoteplotních, nerezovým, vějířkem ovinutých topných tyčí
- plášť ohřívače tepelně izolován od výrobce VZT jednotky

### **Filtr vzduchu:**

- na přívodu použity kapsové filtry třídy filtrace ePM2,5 65%, délka kapsy 500 mm, na odvodu pak kapsový filtr ePM10 60%, délka kapsy 500 mm
- filtr osazen odběrnými místy tlaku
- součástí dodávky snímač tlakové difference filtru

### **Deskový rekuperátor zpětného zisku tepla:**

- lamelový blok je zatěsněn tmelem bez použití silikonu
- deskový rekuperátor je vybaven bočním bypassem pro obtok vzduchu a bypassovou klapkou, pomocí bypassové klapky je možno regulovat výkon výměníku
- na bypass klapce adaptér pro uchycení servopohonu
- na straně přívodního i odvodního vzduchu je deskový rekuperátor osazen vanou odvodu kondenzátu, sifony pro vany součástí dodávky VZT jednotky v plášti PG průchodky pro prostup elektroinstalace

#### Vany pro odvod kondenzátu:

- 3D tvarované, kondenzátní vany nejsou integrované do tepelné izolace tak, aby v místě pod kondenzátní vanou nebyla izolace ztenčena a nedocházelo k tepelnému mostu, průměr odvodu kondenzátu DN40
- Pro vyšší těsnost jsou vany na servisní straně zatěsněny k vodorovnému pevnému panelu, nikoliv k svislému panelu eliminátoru a výměníku
- Vany nejsou mechanicky kotveny do pláště, v případě potřeby je lze snadno vyjmout

#### Tlumiče hluku:

- součástí VZT jednotky směrem do venkovního i vnitřního prostředí
- absorpční kulisové tlumiče hluku na povrchu opatřené netkanou textilií zabraňující unášení vláken z izolačního materiálu do proudu vzduchu

#### Odvod kondenzátu pro vany ve VZT jednotkách:

- požadovány odvody kondenzátu s průměrem DN40
- součást dodávky VZT jednotky
- 

#### Základový rám:

- součást dodávky VZT jednotky
- včetně otvorů pro vysokozdvizný vozík v profilu rámu, otvory jak v podélném tak příčném směru
- součástí rámu jsou nohy výšky cca 150mm

#### Řídicí jednotka pro VZT jednotky:

- Součástí dodávky VZT jednotky, dodána volně přiložena pro každou VZT jednotku, osazení, kabeláž, oživení, uvedení do provozu, elektorevizi, nastavení dle parametrů projektu atd. provede realizátor
  - Plně autonomní systém regulace
  - Skříň pro ŘJ plechová s prosklenou čelní stranou (závěsné provedení)
  - Ovládání jednotky mj. pomocí servisního ovladače s displayem HMI TM + prostorového ovladače HMI SG, ovladač s plně textovým menu, alternativa se zadáváním požadovaných parametrů přes alfanumerické kódy není přípustná,
  - Součástí dodávky VZT jednotky čidla teploty (čerstvý, přívodní, odtahovaný vzduch), osazení čidel a jejich prokabelování s ŘJ provede realizátor
  - Řídicí jednotka vybavena kontaktem nastavení režimu výkonu od EPS
  - Řídicí jednotka vybavena kontakty pro vzdálené zapnutí/vypnutí/nastavení výkonového stupně (ovladač ORe2 je součástí dodávky VZT jednotky)
  - Řídicí jednotka vybavena kontaktem pro hlášení poruchy a chodu
  - Řídicí jednotka s funkcí ovládání přes WEB rozhraní
  - Součástí řídicí jednotky i ovládání a komunikace přes protokol MODBUS TC/IP + BACnet IP, MODBUS RTU
  - Řídicí jednotka s mj. s těmito funkcemi: freecooling, kompenzací otáček ventilátoru od teploty přívodního vzduchu pro zamezení přehřátí nebo podchlazení místnosti, ovládá výkon zdrojů chladu
  - Řídicí jednotka umožňuje nastavení časových režimů, mj. režimu komfortního (běžný provoz) a režimu útlum (ekonomický režim v době mimo provoz/plnou obsazenost)

### Akustické parametry VZT jednotek – požadované max. hodnoty součtové hladiny akustického výkonu\*:

VZT jednotka	Přívod ( $L_{w(A)}$ )			Odvod ( $L_{w(A)}$ )		
	Sání	Výtlač	Okolí	Sání	Výtlač	Okolí
ZŠ 2.01	49	57	55	56	57	55

\*parametry při požadovaných průtocích vzduchu, externích tlacích a při zaneseném stavu filtrů dle EN 13053

### Požadované parametry energetické účinnosti:

- jednotky ve shodě s nařízením Komise (EU) č. 1253/2014 – pro rok 2018;
- třída energetické účinnosti dle metodiky EUROVENT 2016: A nebo lepší

*VZT jednotky podléhají vzorkování. Další podrobnější požadavky na VZT jednotku jsou uvedeny v projektové dokumentaci v části týkající se vzduchotechniky, ty jsou nedílnou součástí těchto obecných standardů.*

### Popis požadovaných standardů VZT jednotky č.3.1(MŠ)

#### Certifikáty:

- vývoj, výroba a prodej VZT jednotek v souladu s EN ISO 9001:2016, výrobce VZT jednotky je povinen předložit certifikát prokazující shodu s výše uvedeným ISO vydaný akreditovaným certifikačním orgánem
- VZT jednotky, parametry pláště, výpočtový software certifikován Eurovent Certita Certification
- výrobce VZT jednotky je povinen předložit Prohlášení o shodě pro VZT jednotku, na tomto prohlášení shody se musí podílet Autorizovaná osoba, např. TÜV SÜD, Autorizovaná (Notifikovaná) osoba musí být na Prohlášení uvedena

### Popis požadovaného provedení:

#### Konstrukční řešení:

- izolaci panelů tvoří nehořlavá minerální vlna tloušťky 50 mm
- jednotka dodána v celku – kompaktní provedení

#### Vlastnosti opláštění dle ČSN EN 1886:

- Mechanická stabilita: D1(M)
- Netěsnost pláště: L1(M)
- Netěsnost mezi filtrem a rámem (<0,5%(F9))
- Termická izolace: T2(M)
- Faktor tepelných mostů: TB2(M)

\*Výše uvedené parametry pláště jsou minimální požadované. Hodnoty musí být naměřeny a potvrzeny třetí nezávislou osobou, která dlouhodobě provádí daná měření a je schopna zajistit opakovatelnost měření a garantovat výsledky – například Eurovent Certita Certification

#### Materiálové provedení:

- povrchová úprava plechu panelu vnějšího a vnitřního pláště VZT jednotek: ocelový pozinkovaný plech kontinuálně žárově zinkován ČSN EN 10 346 Z275 g/m<sup>2</sup>
- plech kontinuálně žárově zinkován ČSN EN 10 346 Z275 g/m<sup>2</sup>, korozní odolnost pro prostředí C2 dle ČSN EN ISO 14713
- vany pro odvod kondenzátu provedeny min. z nerez X5CrNi18-10 dle EN 10088-2
- lamely kostky deskového rekuperátoru – hliníkové
- sběrače chladičů– ocelové s antikoročním nátěrem
- lamely výměníků – hliníkové
- rám chladiče – pozink

- základový rám pod jednotkou – pozinkovaný plech

#### **Filtr vzduchu:**

- v přívodu použity kapsové filtry třídy filtrace kapsový filtr ePM10 75%
- v odvodu použity kapsové filtry třídy filtrace Coarse 80%
- filtr osazen odběrnými místy tlaku
- součástí dodávky snímač tlakové difference filtru

#### **Uzavírací klapky:**

- klapky na jednotce třídy těsnosti 2 dle ČSN EN 1751
- klapka je opatřena čtyřhranem pro montáž servopohonu
- klapky jsou dimenzovány s mechanickou stabilitou pro tlakovou diferenci min. 1 000 Pa
- na klapkách osazený servopohon
- klapka na sání osazena servopohonem s bezpečnostní funkcí (pružinou) pro uzavření při výpadku napájení

#### **Odvod kondenzátu pro vany ve VZT jednotce:**

- součást dodávky VZT jednotky

#### **Deskový výměník ZT:**

- vana pod deskovým rekuperátorem osazena jak v přívodní tak odvodní větvi

#### **Chladič/ohříváč vzduchu – Přímý chladič:**

- výměník instalován na vodících ližinách, které umožňují vysunutí výměníku
- chladiče vzduchu jsou zkoušeny na těsnost tlakovým vzduchem pod vodou
- součástí komory s chladičem vana pro odvod kondenzátu a sifon
- výměník má jeden okruh
- výměník je v reverzibilním stavu
- min. rozteč lamel 2.5mm dle EN 13053
- připojení výměníku vyvedeno na vnější plášť

#### **Elektrický ohříváč vzduchu:**

- ohříváč sestaven z nízkoteplotních, nerezovým, vějířkem ovinutých topných tyčí
- umístěn v potrubí

#### **Ventilátory:**

- ventilátor upevněn k plášti VZT jednotky pomocí tlumičů chvění
- ventilátor s volným oběžným kolem (Plug fan) pro provoz bez spirální skříně
- oběžné kolo s dozadu zahnutými lopatkami
- ventilátor opatřen EC motorem
- ventilátor opatřen od výrobce ventilátoru odběrnými místy pro osazení snímače diferenčního tlaku k regulaci průtoku vzduchu na základě měření a vyhodnocování změn statického tlaku v systému

#### **Základový rám:**

- součást dodávky VZT jednotky
- včetně otvorů pro vysokozdvizný vozík v profilu rámu, otvory jak v podélném tak příčném směru
- součástí rámu jsou výškově stavitelné nohy výšky cca 185 mm pro ustavení jednotky do vodorovné polohy

#### **Řídicí jednotka pro VZT jednotky:**

- Součástí dodávky VZT jednotky, dodána volně přiložena pro každou VZT jednotku, osazení, kabeláž, oživení, uvedení do provozu, elektorevizi, nastavení dle parametrů projektu atd. provede realizátor
  - Plně autonomní systém regulace

- Skříň pro ŘJ plechová s prosklenou čelní stranou (závěsné provedení)
- Ovládání jednotky mj. pomocí prostorového ovladače HMI SG, ovladač s plně textovým menu, alternativa se zadáváním požadovaných parametrů přes alfanumerické kódy není přípustná,
- Součástí dodávky VZT jednotky čidla teploty (čerstvý, přívodní, odtahovaný vzduch), osazení čidel a jejich prokabelování s ŘJ provede realizátor
- Řídicí jednotka vybavena kontaktem nastavení režimu výkonu od EPS
- Řídicí jednotka vybavena kontakty pro vzdálené zapnutí/vypnutí/nastavení výkonového stupně (ovladač ORe2 není součástí dodávky VZT jednotky)
- Řídicí jednotka vybavena kontaktem pro hlášení poruchy a chodu
- Řídicí jednotka s funkcí ovládání přes WEB rozhraní
- Součástí řídicí jednotky i ovládání a komunikace přes protokol MODBUS TC/IP + BACnet IP, MODBUS RTU
- Řídicí jednotka s mj. s těmito funkcemi: freecooling, kompenzací otáček ventilátoru od teploty přívodního vzduchu pro zamezení přehřátí nebo podchlazení místnosti, ovládá výkon zdrojů chladu
- Řídicí jednotka umožňuje nastavení časových režimů, mj. režimu komfortního (běžný provoz) a režimu útlum (ekonomický režim v době mimo provoz/plnou obsazenost)

Akustické parametry VZT jednotky – požadované max. hodnoty součtové hladiny akustického výkonu\*:

VZT jednotka	Přívod ( $L_{w(A)}$ )			Odvod ( $L_{w(A)}$ )		
	Sání	Výtlač	Okolí	Sání	Výtlač	Okolí
ZŠ 2.01	71	77	51	73	76	51
ZŠ 3.01	71	78	50	72	77	49
MŠ 3.01	71	77	51	73	76	51

Požadované parametry energetické účinnosti:

- Jednotky ve shodě s nařízením Komise (EU) č. 1253/2014 – pro rok 2018
- Třída energetické účinnosti dle metodiky EUROVENT 2016: B nebo lepší

*VZT jednotky podléhají vzorkování. Další podrobnější požadavky na VZT jednotku jsou uvedeny v projektové dokumentaci v části týkající se vzduchotechniky, ty jsou nedílnou součástí těchto obecných standardů.*