

KINO KOSMOS TŘINEC

VZDUCHOTECHNIKA A AKUSTIKA SÁLU

Projektová dokumentace pro provádění stavby

Technická zpráva 1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA

Číslo zakázky:	22009
Investor:	Městské kino Kosmos Třinec Dukelská 689 739 61 TŘINEC
Hlavní projektant:	TECHARTSTAV a.s. Rabasova 1157/8 708 00 Ostrava-Poruba
Zodpovědný projektant:	Ing. Adam Kašing
Vypracoval:	Ing. Jan Špunda
Datum :	09/2022

Obsah

1.	ÚVOD	3
2.	PODKLADY	3
3.	STÁVAJÍCÍ STAV	3
4.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
4.1.	ZAŘÍZENÍ Č.1 – VZDUCHOTECHNIKA SÁLU	4
4.2.	ZAŘÍZENÍ Č.2 – VZDUCHOTECHNIKA OSTATNÍCH PROSTOR	5
5.	NÁROKY NA ENERGIE	6
6.	KONTROLA HLUKU	6
7.	PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	7
8.	NAVAZUJÍCÍ PROFESE A ČÁSTI PROJEKTU	7
9.	MONTÁŽ, ÚDRŽBA	7
10.	BEZPEČNOST PRÁCE	8
11.	ZÁVĚR	9
12.	STANDARDY VZT JEDNOTKY	9

1. ÚVOD

Tato část projektové dokumentace řeší rekonstrukci a výměnu vzduchotechniky pro vytápění a větrání hlavního sálu, foyer a přilehlých prostorů. Dané prostory vyžadující klimatizaci (vytápění a nově i chlazení) a větrání. Stávající vzduchotechnika je morálně a technicky zastaralá a nerespektuje požadavky na úspory energií.

2. PODKLADY

Jako podklad pro zpracování slouží výkresová dokumentace stavební. Další podkladové materiály a závazné předpisy jsou tyto:

- Zákon č.258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Vyhláška č.20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES (Ekodesign) včetně návazných prováděcích předpisů
- ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN 12 7010 Vzduchotechnická zařízení - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení – Obecná ustanovení
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- Prohlídka objektu

3. STÁVAJÍCÍ STAV

Stávající vzduchotechniky jsou tvořena dvěma sestavami, kdy každá z nich je tvořena zděnou filtrační komorou, prázdnou komorou sloužící jako směšování (přiváděn odtahový vzduch z prostoru kina a směšován s čerstvým venkovním) a zděná komora s topným registrem. Před těmito komorami je umístěn oběhový ventilátor, který žene přívodní vzduch do kina a zároveň natahuje odvodní vzduch do směšovací komory. Ve stěnách jsou umístěny regulační klapky (žaluzie) s pneupohony (nefunkční). Sestavy slouží pro vytápění a větrání objektu. Sání čerstvého vzduchu je přivedeno zděným kanálem z volné plochy vedle kina. Zařízení je umístěno v prostoru strojovny vzduchotechniky a výměníků kina v 1.PP. Zde je z výměníků napojena společná vytápěcí větev pro oba topné registry vzduchotechnik (napojeno na jedno oběhové čerpadlo). Potrubní větve jsou pod stropem strojovny 1.PP a vedlejší místnosti (prázdný prostor) přivedeny k pěti zděným kanálům (přívod do foyer má dva samostatné kanály), které vedou až pod větrané prostory:

- Přívodní kanál pro **kinosál** je přiveden do prostoru pod hledištěm a přes mřížky pod sedadly distribuován k divákům
- Odtahový kanál pro směšování je propojen s prostorem pod pódium a ten přes boční řadu mříží v pódiu s prostorem **kinosálu**
- Přívodní kanály pro **foyer** jsou vedeny k bočním stěnám prostoru a zde jsou u podlahy distribuovány přes výustky. Na potrubní trase jsou v 1.PP odbočky z hlavního potrubí k různě umístěným podlahovým výústkám v 1.NP u hlavního vstupu, cukrárny apod.
- Odtahový kanál pro směšování je propojen s prostorem za pódium a ten přes boční mřížky ve **foyeru**

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Větrány a případně klimatizovány budou vybrané prostory objektu. Řešená vzduchotechnika bude zajišťovat větrání, vytápění a chlazení pro sál a větrání a vytápění pro okolí sálu. Větrání bude zajištěno VZT jednotkou s rekuperací, která bude splňovat současné požadavky na Ekodesign, tzn., bude ve shodě s požadavky ErP 2016 a 2018 dle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES.

Členění zařízení:

- Zařízení č.1 – Vzduchotechnika sálu
- Zařízení č.2 – Vzduchotechnika ostatních prostor

Dle dispozičního uspořádání, funkce a technického řešení je vzduchotechnika/klimatizace navrhována pro jednotlivá místa na základě požadované intenzity výměny vzduchu, tepelné zátěže a dle obsazenosti (podklad od investora). Jednotlivé sestavy jsou popsány v následujících kapitolách.

4.1. ZAŘÍZENÍ Č.1 – VZDUCHOTECHNIKA SÁLU

Pro větrání byl zvolen následující výpočet podle intenzity výměny vzduchu dle kapacity sálu, jeviště.

Počet osob sál	450 osob
Intenzita	50m ³ /osobu

Celkový větrací výkon pro přívod je 22.500m³/hod

Celkový větrací výkon pro odvod je 22.500m³/hod

Přívod vzduchu do prostorů bude zajištěn kompaktní sestavnou VZT jednotkou (Vp=22.500m³/hod, Vo=22.500m³/hod) s rámečkovým filtrem třídy F7/ISO ePM 2,5 65%, ventilátorem, vodním ohřevačem 132kW a přímým chladičem 105kW na přívodní větvi a

kapsovým filtrem M5/ISO ePM10 60% a ventilátorem na větví odvodní. Pro zpětné získávání tepla bude v jednotce umístěn rotační rekuperátor s účinností ZZT 75% (235kW tepelný zisk).

Jednotka bude umístěna ve stávající strojovně VZT, která bude vyklizena, stavebně upravena, a budou upraveny dopravní cesty do strojovny. Nasávání bude z přívodního společného kanálu a výfuk vzduchu bude na bok objektu. Ohřev přívodního vzduchu bude pomocí vodního ohřívače. Přívod topné vody (rekonstrukce stávajícího rozvodu) je součástí tohoto projektu. Dodávka a řízení směšovacího uzlu na jednotce je součástí dodávky VZT jednotky a její MaR. Odvod kondenzátu od rekuperátoru zajistí profese ZTI. Přímé chlazení je navrženo jako součást VZT. Kondenzační jednotky (4ks) budou umístěny na boční straně objektu v montážní jámě.

VZT potrubí bude v prostoru 1. PP zachováno, rekonstrukce potrubí bude provedena pouze v prostoru strojovny VZT. Vzduchotechnické potrubí budou vedeny čtyřhranným potrubím a bude z pozinkovaného plechu skupiny I. Distribučními elementy jsou zachovány stávající a jsou to regulovatelné mřížky (částečně podlahové). Rozvod VZT a bude opatřen tlumiči hluku z důvodu zamezení šíření hluku do prostoru sálu a jeho okolí.

Jednotka bude automaticky řízena autonomním řídicím systémem dle teplotní závislosti a požadovaného výkonu. Vzdálené ovládání bude umístěno dle pokynu investora. Optimální bude místnost servisu za pódiem. Rovněž je možnost ovládat jednotku vzdáleně přes mobilní telefon.

4.2. ZAŘÍZENÍ Č.2 – VZDUCHOTECHNIKA OSTATNÍCH PROSTOR

Pro větrání byl zvolen následující výpočet podle intenzity výměny vzduchu dle kapacity sálu, jeviště.

Počet osob sál	400 osob
Intenzita	50m ³ /osobu

Celkový větrací výkon pro přívod je 20.000m³/hod

Celkový větrací výkon pro odvod je 20.000m³/hod

Přívod vzduchu do prostorů bude zajištěn kompaktní sestavnou VZT jednotkou (Vp=20.000m³/hod, Vo=20.000m³/hod) s rámečkovým filtrem třídy F7/ISO ePM 2,5 65%, ventilátorem, vodním ohřívačem 117kW na přívodní větví a kapsovým filtrem M5/ISO ePM10 60% a ventilátorem na větví odvodní. Pro zpětné získávání tepla bude v jednotce umístěn rotační rekuperátor s účinností ZZT 75% (206kW tepelný zisk).

Jednotka bude umístěna ve stávající strojovně VZT, která bude vyklizena, stavebně upravena, a budou upraveny dopravní cesty do strojovny. Nasávání bude z přívodního společného

kanálu a výfuk vzduchu bude na bok objektu. Ohřev přívodního vzduchu bude pomocí vodního ohřívače. Přívod topné vody (rekonstrukce stávajícího rozvodu) je součástí tohoto projektu. Dodávka a řízení směšovacího uzlu na jednotce je součástí dodávky VZT jednotky a její MaR. Odvod kondenzátu od rekuperátoru zajistí profese ZTI.

VZT potrubí bude v prostoru 1. PP zachováno, rekonstrukce potrubí bude provedena pouze v prostoru strojovny VZT. Vzduchotechnické potrubí budou vedeny čtyřhranným potrubím a bude z pozinkovaného plechu skupiny I. Distribučními elementy jsou zachovány stávající a jsou to regulovatelné mřížky (částečně podlahové). Rozvod VZT a bude opatřen tlumiči hluku z důvodu zamezení šíření hluku do prostoru sálu a jeho okolí.

Jednotka bude automaticky řízena autonomním řídicím systémem dle teplotní závislosti a požadovaného výkonu. Vzdálené ovládání bude umístěno dle pokynu investora. Optimální bude místnost servisu za pódiem. Rovněž je možnost ovládat jednotku vzdáleně přes mobilní telefon.

5. NÁROKY NA ENERGIE

Elektro – VZT jednotky

Zař. č. 1 (Sál): 3x400V, 50Hz, **19kW** (přivedeno k řídicí jednotce VZT jednotky – strojovna VZT)

Zař. č. 2 (Ostatní prostory): 3x400V, 50Hz, **15kW** (přivedeno k řídicí jednotce VZT jednotky – strojovna VZT)

Elektro – chlazení pro VZT jednotku

Zař. č. 1 (105kW chladu pro VZT 1): 400V, 50Hz, **4x8,2kW** (přivedeno ke kondenzačním jednotkám – venkovní místo vedle strojovny – montážní šachta)

Topná voda – VZT jednotky

Zař. č. 1: **132kW**, voda 90/60°C, 10,5kPa, 4,6m³/hod, napojení DN32

Zař. č. 2: **117kW**, voda 90/60°C, 14,8kPa, 4,2m³/hod, napojení DN32

6. KONTROLA HLUKU

Dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací nejvyšší ekvivalentní hladina akustického tlaku na pracovišti pro 8hod. pracovní dobu LAeq8h = 55dB (40dB + korekce dle přílohy č.2 tohoto nařízení). Pro venkovní akustický tlak platí dle

tohoto nařízení hodnota $L_{AeqT} = 50\text{dB}$ ($50\text{dB} + \text{korekce dle přílohy č.2 tohoto nařízení}$).
V potrubí jsou instalovány tlumiče hluku pro dodržení předepsaných hodnot.

7. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Prostupy přes požární úseky budou provedeny dle ČSN 730802 a 730810 a dle požární zprávy. V rámci projektu je zpracováno PBR. VZT bude v souladu s tímto řešením. Do potrubí v 1.PP budou před potrubí zaústěné do kanálů instalovány požární klapky.

8. NAVAZUJÍCÍ PROFESE A ČÁSTI PROJEKTU

Stavební úpravy - Stavební část zajistí montážní plochu pro umístění VZT jednotky (zař.č.1,2) ve strojovně VZT. Dále tato část ošetří jednotlivé nové průrazy ve spolupráci s dodavatelem VZT ve stěnách, příčkách, stropech. Po konečné montáži budou jednotlivé otvory upraveny. Otvory vyžadující statické posouzení popřípadě opatření budou předmětem stavební části celého projektu rekonstrukce.

ZTI – odvod kondenzátu od vnitřních jednotek, vpust' ve strojovně VZT

ÚT – napojení směšovacího uzlu VZT jednotky ve strojovně VZT je součástí tohoto projektu.

Elektroinstalace - Řídicí systém klimatizace, napojení jednotlivých komponentů, silový rozvaděč a měřicí přístroje jsou předmětem tohoto projektu. Část elektro zajistí pouze hlavní přívod ke kondenzačním jednotkám a ke skříním MaR. Pokyny pro MaR jsou uvedeny výše u jednotlivých zařízení.

Izolace – tepelně izolováno bude kompletně potrubí chladiva a potrubí VZT dle specifikace.

Montáže – montážní práce jednotlivých zařízení a komponentů musí být v souladu s pokyny jejich výrobců a dle montážních návodů. Bude potřeba manipulační techniku k umístění VZT jednotek na střechu objektu garáží.

9. MONTÁŽ, ÚDRŽBA

Montáž vzduchotechnického zařízení musí provádět odborná firma mající s montáží praktické zkušenosti. Při montáži je nutno dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených k dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

Montáž zařízení bude probíhat přes servisní a montážní jámu, která sahá až na úroveň 1.PP v prostoru sklepa. Zde je nutno odkrýt servisní otvor, který bude opětovně zazděn. Rovněž ve stěně mezi strojovnou VZT a velkého prostoru sklepa je nutno vytvořit servisní otvor pro nastěhování VZT jednotek.

Během realizace je nutno zajistit na dostatečné zakrytí stávajících konstrukcí, povrchů a zařízení, které by mohly být poškozeny.

Závěsy a podpěry zařízení, komponentů a potrubí budou zhotoveny při montáži z dodaného materiálu dle používaného systémového uchycení montážní firmy. Potrubí na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží. Spoje potrubí musí být dle při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Tlumící vložky a pružné izolátory budou překlenuty pružným spojením.

Při provádění veškerých prací je potřebné dbát ustanovení příslušných vyhlášek, standardů uvedených v normách a předpisů o bezpečnosti práce, lidí a majetku. Ve smyslu NV č. 163/2002 Sb. vydaného k zákonu č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích musí mít výrobky použité pro trvalé zabudování do stavby a spadající do skupin uvedených v Příloze 2 uvedeného NV vydáno prohlášení o shodě. Prohlášením o shodě výrobce nebo dovozce osvědčuje, že u vlastností výrobků, jím uváděných na trh, byla posouzena jejich shoda s požadavky na bezpečnost výrobků a s technickými předpisy způsobem odpovídajícím stanoveným postupům posuzování shody. S veškerými odpady, které vzniknou stavební činností, musí být nakládáno v souladu s ustanoveními zákona o odpadech, včetně předpisů vydaných k jeho provádění.

Výrobce jednotlivých zařízení dodá uživateli předpisy pro provoz a údržbu. Montážní firma seznámí obsluhu s namontovaným zařízením a jeho údržbou. Uživatel zajistí pravidelnou údržbu a prohlídku zařízení odborným servisem. Při obsluze a údržbě je třeba se řídit předpisy pro obsluhu a údržbu, které byly dodány k jednotlivým elementům vzduchotechnického zařízení. Pro obsluhu zařízení musí být zpracován provozní předpis.

10. BEZPEČNOST PRÁCE

Zařízení je projektováno a rovněž musí být zhotoveno a namontováno dle platných norem a předpisů. Provoz, obsluha a údržba se musí řídit platnými normami a předpisy a podle provozních předpisů vypracovaných provozovatelem. Obsluha a údržba musí být řádně vyškolená a opatřena ochrannými pomůckami a zařízením, v patřičných pracovních oděvech. Při provozování zařízení, kontrole, údržbě, opravách apod. je nutno mimo obecné platné a právní předpisy týkající se bezpečnosti práce dodržovat také směrnice dané společností.

- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb. ve znění vyhl. č. 192/2005 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.
- Zákon č.338/2005 Sb., úplné znění zákona č.174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce.
- Zákon č.309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č.362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.21/1979 Sb. ve znění vyhl. ČÚBP a ČBÚ č.554/1990 Sb., nařízení vlády č.352/2000 Sb. a vyhl. 395/2003 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č.85/1978 SB. ve znění nařízení vlády č.352/2000 Sb.
- Zákon č.22/1997 Sb. v platném znění.

11. ZÁVĚR

Tato dokumentace je vyhotovena pro provedení stavby. Každá prováděná rekonstrukce obsahuje riziko toho, že dodatečně, až při vlastní rekonstrukci budou zjištěny dodatečně okolnosti, jenž nejsou nikde podchyceny a mohou rekonstrukci podstatně změnit. Tuto nepříznivou skutečnost nelze vyloučit i při největší možné pečlivosti. Z těchto důvodů je nutno u každé rekonstrukce nutno uvažovat s částkou na nepředvídatelné náklady.

Po montáži se provede zaregulování jednotlivých systémů, provede se jejich uvedení do zkušebního provozu, zaškolení obsluhy a vyhotovení dokumentace skutečného provedení stavby. Po vyhodnocení zkušebního provozu se zařízení uvede do trvalého provozu. Doporučuji uzavřít dlouhodobé servisní smlouvy z důvodů prodloužení záruky na jednotlivá zařízení.

12. STANDARDY VZT JEDNOTKY

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
- ve styku vodorovných a svislých panelů tvoří panely dvojité labyrinth, 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 zvně 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 vnitřního a vnějšího pláště VZT jednotek: ocelový pozinkovaný plech kontinuálně žárově zinkován ČSN EN 10 346 Z275 g/m² + vnější plech poplastování. Poplastování plechů provedeno až po stříhání, ohýbání a tvarování plechových dílů tak aby byly poplastovány i střížné a řezné hrany.
- vany pro odvod kondenzátu provedeny min. z nerez X5CrNi18-10 dle EN 10088-2
- lamely rotačního generátoru – hliníkové
- sběrače ohříváčů – ocelové s antikoročním nátěrem
- sběrače chladičů – měděné
- lamely výměníků – hliníkové
- rám chladiče – nerezový plech AISI304
- uzavírací klapky na jednotce – hliníkové
- základový rám pod jednotkou – pozinkovaný plech + poplastování

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

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
- oběžné kolo je na hřídeli motoru upevněno rychloupínacími pouzdry Taper-Lock a staticky a dynamicky vyváženo dle DIN ISO 1940, max. přípustná tolerance vibrací menší než 2,8 mm/s v souladu s normou ISO 14694
- trojfázové asynchronní motory s kotvou nakrátko, krytí IP55, teplotní třída THCL155 a tepelnou ochranou PTC termistory, max. okolní teplota pro provoz motoru 40°C
- 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, tato odběrná místa jsou vyvedena na vnější plášť VZT jednotky
- motory ventilátorů určené pro trvalé zatížení S1 dle EN 60034-1
- motory ventilátorů min. ve třídě účinnosti IE3 dle EN 60034-1
- motor ventilátoru přístupný přes dveře
- součást dodávky VZT jednotky frekvenční měnič pro ventilátor, popis standardu frekvenčního měniče viz dále
- osazení měničů proveden realizátor
- v plášti PG průchodky pro prostup elektroinstalace

Vodní ohříváč vzduchu:

- výměník není mechanicky kotven do pláště, po odejmutí krycího panelu na servisní straně ho lze snadno vysunout
- za ohříváčem ve VZT jednotce instalován výsuvný rám pro umístění kapiláry protimrazové ochrany výměníku

- na hrdle výměníku pro odvod média osazen odvzdušňovací ventil
- na odvodním hrdle výměníku osazena jímka pro umístění čidla protimrazové ochrany
- při daném výkonu (viz tabulka výkonů) má výměník ještě rezervu plochy (výkonu) min. 20%
- součástí dodávky VZT jednotky rovněž směšovací uzel vodního ohřívače mj. včetně čerpadla a třícestného ventilu se servopohonem, čerpadlo ve shodě s ErP, uzel dodán volně přiložen, montáž provede realizátor

Chladič vzduchu – Přímý chladič:

- 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 vysouvateľný 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
- min. rozteč lamel 2.5mm v souladu s ČSN EN 13053+A1
- na hrdle výměníku pro odvod média osazen odvzdušňovací ventil

Filtr vzduchu:

- na přívodu použít kapsový filtr ePM2.5 65%, délka kapsy 500 mm, na odvodu použít rámečkový filtr ePM10 60%, délka kapsy 500 mm
- filtr osazen odběrnými místy tlaku

Rotační regenerátor zpětného zisku tepla:

- součástí dodávky VZT jednotky je frekvenční měnič otáček regenerátoru
- rotor je kondenzační

Regulátor otáček kola rotačního regenerátoru ZZT:

- speciální měnič pro HVAC aplikace s kvadratickou zátěžnou charakteristikou
- integrované vstupní tlumivky pro zamezení zpětných vlivů na napájecí síť
- integrovaný vysokofrekvenční RFI filtr třídy B1 dle EN 55011
- elektrické krytí IP21
- PID regulátor
- přímý vstup pro vyhodnocení termistoru ve vinutí motoru
- dvouřádkový podsvícený displej umožňující manuální ovládání
- ochranné funkce: mezifázový zkrat na výstupu, zemní zkrat na výstupu, elektronická tepelná ochrana motoru ETR, ochrana proti teplotě, proti přepětí i podpětí, kontrola fází
- měnič je dodán od výrobce VZT jednotky naprogramovaný pro daný motor/ventilátor/výměník ZZT

Vany pro odvod kondenzátu:

- 3D tvarované, kondenzační vany nejsou integrované do tepelné izolace tak, aby v místě pod kondenzační 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

Odvod kondenzátu pro vany ve VZT jednotkách:

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

Základový rám:

- součást dodávky VZT jednotky

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
 - 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 součást dodávky VZT jednotky)
 - Řídicí jednotka vybavena kontaktem pro hlášení poruchy a chodu
 - Součástí řídicí jednotky i ovládání a komunikace přes protokol MODBUS TCP
 - Řídicí jednotka s funkcí ovládání přes WEB rozhraní
 - 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)
 - Součást dodávky VZT jednotky čidlo koncentrace CO₂ do potrubí, pomocí monitorované hodnoty koncentrace CO₂ je ovládána směšovací klapka
 - Součástí dodávky je čidlo kouře

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
1.1	75	89	64	79	85	61
2.1	68	84	56	76	80	56

*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: 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.