

D.1.4.2-2 TECHNICKÁ SPECIFIKACE - VZDUCHOTECHNIKA

Stavba : **Transformace DNZ Bystré, lokalita Polička, Mánesova
SO-01 Stavební objekt**

Místo stavby : **lokalita Polička, Mánesova**

Investor : **Pardubický kraj, Komenského nám.125, 532 11 Pardubice**

Profese : **D.1.4.2 TPS - Vzduchotechnika**

Stupeň : **Projektová dokumentace pro provádění stavby**

HIP zakázky : Ing. Dvořák Jaroslav, Sinc s.r.o., Pardubice , Na Spravedlnosti 1533, Pardubice

Odpovědný projektant : Ing. Libor Sauer, Františka Halase 9, 568 02 Svitavy, IČ 16753631
profese projekce technika prostředí staveb-technická zařízení, mob. 736 629 390

Vypracoval : Ing. Libor Sauer

Datum : leden 2017

Standardy kvality

Specifikace standardu uvádí parametry a opatření, které předepsaný standard stavebních prací a díla zahrnuje, a jež **doplňují** PPD, obecně platné předpisy, ČSN a EN, a technologických a technických podmínek a postupů, které pro zvolené výrobky, materiály či systémy předepisuje či doporučuje jejich výrobce.

Všechna použitá zařízení a komponenty v tomto projektu musí být certifikovány a schváleny dle platných předpisů a norem!

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet																																													
		<u>Zařízení „1“ Rovnotlaké teplovzdušné větrání bytových jednotek</u>																																														
1		Kompletní montáž vzd.jednotky včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu. Jednotka bude na stavbu dodána zkompleťovaná																																														
2	1.01	<p>Vzduchotechnická jednotka je řešena jako kompaktní agregát, obsahující ve společné skříni dva vestavěné nezávisle poháněné ventilátory typu EC s volným oběžným kolem, vysoce účinný vířivý protiproudý rekuperační výměník tepla, výsuvný filtr přiváděného vzduchu třídy F7, filtru odpadního vzduchu třídy G 4, interní by-pass s dálkovým ovládáním servopohonem, regulační modul a připojovací svorkovnice. Jednotka s integrovaným elektro ohříváčem vzduchu. Jednotka splňuje nařízení komise (EU) č.1253/2014-požadavky na ekodesign větracích jednotek platné od roku 2016.</p> <p>Vnitřní jednotka, určená do prostorů normálních s teplotou od 5 do 55 °C (jednotka není určena do venkovního prostředí). Montážní poloha: protiproudé uspořádání, svislé provedení, uvažované osazení jednotky- osazená na zdi. Jednotka je vybavena moduly pro regulaci jednotky(výkonu) a pro regulaci elektro ohřevu-digitální regulace.</p> <p>Návrhový pracovní bod: přívod – průtok 300 m³/h, externí statický tlak jednotky 250 Pa /nastavit 300 m³/h/ odvod – průtok 300 m³/h, externí statický tlak jednotky 250 Pa /nastavit 300 m³/h/</p> <p>Skříň jednotky: rozměry – šířka x hloubka x výška: 928 x 509 x 1080 mm skříň jednotky je složena z rámu z lakovaného ocelového L profilu na který se připevňují víka sendvičové konstrukce z hliníkového plechu a polyuretanové výplně (tepelný odpor R = 1,53 m²K/W) bez tepelných mostů. Servisní dveře v čele jednotky zajišťují snadný přístup ke všem agregátům a filtrům. Jednotka se standardně dodává s povrchovou úpravou lakováním. Vývod kondenzátu – plastový vč. sifonu, prům.16 mm (1 ks, součást dodávky) hmotnost celé jednotky - cca 75 kg</p> <p>Dodávka jednotky: kompletně smontovaná jednotka-svislé provedení Dno jednotky je upraveno pro dokonalý odvod kondenzátu (jeden odvod prům.16 mm, napojený přes sifón výšky 150 mm na kanalizaci)</p> <p>Akustické parametry jednotky v pracovním bodě: Hladina akustického výkonu LwA(dB)</p> <table><tr><td></td><td>63</td><td>125</td><td>250</td><td>500</td><td>1000</td><td>2000</td><td>4000</td><td>8000</td></tr><tr><td>sání e1 čerstvý vzduch</td><td>33</td><td>35</td><td>39</td><td>49</td><td>41</td><td>33</td><td>27</td><td><25</td></tr><tr><td>výtlač e2 čerstvý vzduch</td><td>48</td><td>58</td><td>58</td><td>80</td><td>67</td><td>66</td><td>62</td><td>53</td></tr><tr><td>sání i1 odpadní vzduch</td><td>31</td><td>34</td><td>39</td><td>46</td><td>40</td><td>32</td><td>26</td><td><25</td></tr><tr><td>výtlač i2 odpadní vzduch</td><td>46</td><td>55</td><td>58</td><td>76</td><td>66</td><td>65</td><td>60</td><td>50</td></tr></table> <p>Hladina akustického tlaku LpA(dB) do okolí (l=1 m) <25 34 34 55 44 42 31 <25 Akustický tlak do okolí je pro současný provoz obou ventilátorů v návrhovém bodě.</p> <p>Vstupní a výstupní hrdla -jsou kruhová prům.200 mm umístěná na horním víku skříně-připojení přes spojovací tlumící manžetu prům. 200 mm (4 ks).</p>		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	sání e1 čerstvý vzduch	33	35	39	49	41	33	27	<25	výtlač e2 čerstvý vzduch	48	58	58	80	67	66	62	53	sání i1 odpadní vzduch	31	34	39	46	40	32	26	<25	výtlač i2 odpadní vzduch	46	55	58	76	66	65	60	50	2 ks
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000																																								
sání e1 čerstvý vzduch	33	35	39	49	41	33	27	<25																																								
výtlač e2 čerstvý vzduch	48	58	58	80	67	66	62	53																																								
sání i1 odpadní vzduch	31	34	39	46	40	32	26	<25																																								
výtlač i2 odpadní vzduch	46	55	58	76	66	65	60	50																																								

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
	1.01	<p>Ventilátory</p> <p><u>přívod</u> – ventilátor, s volným oběžným kolem, s pružně uloženým regulovatelným EC motorem - napětí(jmenovité) 230V/50 Hz, max.příkon 170 W, příkon v pracovním bodě 103 W, maximální proud 1,4A, IP 54.</p> <p><u>odvod</u> –í ventilátor, s volným oběžným kolem, s pružně uloženým regulovatelným EC motorem - napětí(jmenovité) 230V/50 Hz, max.příkon 170 W, příkon v pracovním bodě 66 W, maximální proud 1,4A, IP 54.</p> <p>Zpětné získávání tepla</p> <p>Vestavěný deskový vířivý protiproudý rekuperační výměník tepla sestavený z tenkostěnných desek z plastických hmot uspořádání nad sebou svislé s integrovanou klapkou obtoku na straně přírodního vzduchu pro regulaci na straně vzduchu a protimrazovou regulaci rekuperátoru. Obtok se skládá z protiběžné listové klapky a servopohonu (součást dodávky jednotky)</p> <p>Obtok osazen uvnitř skříně. Čerstvý a odpadní vzduch jsou vedeny odděleně promísení není možné.</p> <p>Technické parametry v návrhovém bodě:</p> <p>Vzduchové množství přívod/odvod 300 m3/hod., vstupní teplota přívod -18°C, odvod +21°C, výstupní teplota za rekuperátorem přívod +19°C, odvod -6°C, vstupní vlhkost přívod 90%, odvod 40%, výstupní vlhkost přívod 5%, odvod 100%, účinnost rekuperace zimní(letní) 94,5%(85,1%) s kondenzací, výkon výměníku zimní 3,8 kW, letní 0,5 kW, množství kondenzátu 1,4 litrů rekuperátor S3.B</p> <p>Filtry</p> <p>Přívod- Vypleťací filtr, třída filtrace dle EN 779 – F7 materiál filtru syntetická vlákna, odolný vůči teplotě do +80°C, rozměry tkaniny 1x395x245 mm,</p> <p>Odvod- Vypleťací filtr, třída filtrace dle EN 779 – G4 materiál filtru syntetická vlákna, odolný vůči teplotě do +80°C, rozměry tkaniny 1x395x245 mm,</p> <p>Vestavěný elektro ohřívač vzduchu</p> <p>Elektro ohřívač je vybaven dvěma ochrannými vratnými termostaty 45 a 60°C, ohřívač je vybaven bez rušivým spínacím prvkem pro digitální regulaci.</p> <p>Napětí 230V/50Hz, max. topný výkon 0,6 kW, pracovní topný výkon 0,25 kW, minimální průtok 45 m3/hod.</p> <p>Systém měření a regulace:</p> <p>Vzd.jednotka je dodána s autonomním systémem regulace RD 5 umožňující řízení otáček ventilátorů elektro ohřívače, uzavíracích klapek a klapku by-passu.</p> <p>Jednotka standardně obsahuje vestavěný digitální řídicí modul, zajišťující všechny základní funkce jednotky a současně i obsahuje celou řadu dalších vstupů a výstupů pro propojení jednotky s volitelnými čidly (např.CO2, vlhkost apod.), signály z místností.</p> <p>Součástí modulu jsou čidla teploty, výkonové spínací a ochranné prvky.</p> <p>Čidlo venkovní teploty v jednotce.</p> <p>Regulační modul jednotky zajišťuje všechny základní funkce jednotky:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naprogramování různých výkonů větrání během dne a týdne • plynulé řízení výkonu obou ventilátorů, u verze s funkcí konstantního výkonu (tzn. automatickou změnu výkonu pro dosažení nastaveného průtoku přímo v m3/h) • automatické ovládání klapky by-passu (obtok přiváděn. vzduchu) podle teploty venkov. vzduchu • řízení elektrického ohřívače na konstantní teplotu přiváděného vzduchu v rozsahu 15 až 50 °C (max. dosažitelná teplota závisí na výkonu instalovaného elektrického ohřívače) nebo řízení teploty vzduchu dle naprogramovaného rozdílu teplot proti požadované teplotě interiéru (možno měnit automaticky dle nastavení během dne) • spínání teplovodního ohřívače (volitelné příslušenství), nastavení teploty přiváděného vzduchu řízením směšovacího uzle nebo škrticího ventilu topné vody signálem 0–10 V, včetně protimrazové ochrany teplovodního ohřívače (čidlem za ohřívačem) • spínání vodní chladice (volitelné příslušenství), nastavení teploty přiváděného vzduchu řízením směšovacího uzle nebo škrticího ventilu topné vody signálem 0–10 V, nutno osadit čidlo do potrubí za chladič (čidlo) 	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
		<ul style="list-style-type: none"> • protimrazová ochrana namrzání rekuperačního výměníku • přepnutí na zvolený výkon při sepnutí externím signálem (např. z WC, koupelny, kuchyně) s volitelným startem i doběhem • ovládání uzavírací klapky na přívodu a odtahu, dále dvou klapek zónového větrání a jedné klapky odtahu z kuchyně (klapky nejsou součástí jednotky) – 24 V DC • možnost automatického provozu podle čidel – koncentrace CO₂, relativní vlhkost nebo VOC (volitelné příslušenství) – 2x vstup 0–10 V nebo spínací kontakty • dle nastavení jednotka umožňuje režim periodického provětrávání – jednotka je v klidu a v nastavených intervalech spíná větrání • automatické nastavení délky větrání dle počtu osob a vzduchotěsnosti objektu – při periodickém větrání nebo při spuštění nárazového větrání 	
3		Montáž regulátoru vzd.jednotky včetně montážního materiálu a oživení (prokabelování zajišťuje profese elektro)	
4	1.02	<p>Jednotku dodat včetně digitálního dálkového ovladače s grafickým displejem, který je určen pro tuto jednotku. Ovladač je propojen a napájen z větrací jednotky-regulace RD5. Ovladač jednotky je určen pro nastavení základních větracích režimů a zobrazování stavů větrací jednotky včetně indikace poruchových stavů. Je umožněn uživatelský přístup k běžným funkcím nebo naprogramování provozních režimů. Ovladač lze provozovat v ručním režimu nebo automatickém režimu dle nastavení týdenního programu. Veškeré údaje jsou zobrazeny na přehledném 3řádkovém displeji. Nastavování a ovládání je prováděno otočným ovladačem. Konstrukční řešení regulátoru je určeno pro montáž na zeď.</p> <p>Regulační modul jednotky ve spojení s regulátorem zajišťuje výše uvedené funkce: <u>Technické parametry:</u> Provozní prostředí Třída 1 Prostředí vnitřní Provozní teplota a relativní vlhkost +5 až +40 °C, do 75 % bez kondenzace Teplota a vlhkost při skladování -20 až +60 °C, do 75 % bez kondenzace Životnost baterie/typ 5 let minimálně / CR2032, 3 V Napájení 24 V AC / 18 V DC Komunikace s jednotkou VZT digitální Čidlo teploty interní / externí</p>	2 ks
5		Kompletní montáž bytového ostrůvkového recirkulačního kuchyňského odsavače par včetně montážního materiálu	
6	1.03	<p>Ostrůvkový bytový odsavač kuchyňských par(digestoř) v nerezovém provedení (nerez plech) v kombinaci skleněného stínítka(zákrytu) s ventilátorem bez odtahu do potrubí včetně teleskopického závěsného čtyřhranného komínku <u>v recirkulačním provedení</u> s kovovými omývatelnými tukovými filtry(2 ks) + filtrem s aktivním uhlím. . Digestoř určená pro odsávání par a zplodin vznikajících při vaření v malých kuchyních.</p> <p>Regulace otáček (výkonu) – 4 rychlostní se provádí tlačítky umístěnými na skříni digestoře. Digestoř je vybavena osvětlením s 4x LED osvětlením. Motor má tepelnou ochranu proti přehřátí. Světelná signalizace provozu odsavače</p> <p><u>Technické parametry:</u> Provedení digestoře: recirkulační (bez odvodu do potrubí) Max.množství odvodního vzduchu max. 670 m³/h, max.hlučnost 67 dB(A), příkon cca 300 W Rozměry 900x600 mm, stínítko zakřivené výška vrcholu 75 až 110 mm, výška teleskopického závěsného komínku digestoře 815 až 1080 mm PŘÍKON energetická třída min. D</p>	2 ks

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál/počet
7		Kompletní montáž malého stropního radiálního ventilátoru „pod omítku“ včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu. Jednotka bude na stavbu dodána zkompleťovaná	
8	1.04	<p>Malý stropní radiální ventilátor v provedení pod omítku pro provoz ve vnitřním základním prostředí s okolní teplotou od 0°C do +40°C, pro dopravu čistého vzduchu bez prachu, mastnot, výparů chemikálií a dalších znečištění, provedení pro osazení vodorovně do podhledu. Skříň ventilátoru je vyrobena z elektricky nevodivého ABS bílé barvy. Plast je mechanicky odolný, barevně stálý a snadno čistitelný. Skříň bude v provedení pod omítku z horním výstupem prům. 78 mm na vrchním boku skříňe-<u>osazení vodorovně</u>. Skříň ventilátoru, umístěna v podhledu. Oběžné kolo ventilátoru je radiální s dopředu zahnutými lopatkami, nalisované na vnějším rotoru.</p> <p>Motor ventilátoru je asynchronní s vnějším rotorem a s rozběhovým kondenzátorem. Motor má <u>kuličková ložiska</u> a je vybaven termopojistkou proti přetížení, max. teplota je 40°C. Ventilátor se zpětnou klapkou a filtrem, v provedení do vodorovné polohy, bez regulace pod omítku. Krytí IP 45.</p> <p>Ventilátor s přípravou pro možnost připojení druhého hrdla pro odvětrání druhého prostoru.</p> <p><u>Technické parametry:</u> Napětí 230V/50Hz, výkon 40 W, otáčky 1900 1/min, množství odvodního vzduchu 50 m3/h, respektive 80 m3/h statický tlak 160 Pa (pro 50 m3/h) 100 Pa (80 m3/h), hluk L_{PA} 42 dB(A) ve vzdálenosti 1m., hmotnost 2 kg. Rozměry šxvxh 265x265x85 mm + čelní deska tl 57 mm</p> <p>+Nastavitelný doběhový spínač (230V/50Hz) do 20 minut, vestavěný pod vypínač, max proud 0,4 A příkon 3 VA</p>	1 ks
9		Neobsazeno	
10		Neobsazeno	
11		Montáž prostorového čidla koncentrace CO₂ včetně montážního materiálu (napojení elektro zajišťuje profese elektro, MaR)	
12	1.05	<p>Prostorové čidlo koncentrace oxidu uhličitého (CO₂) 24 V. (prostorové čidlo plynule řídící výkon dle aktuální hodnoty CO₂) –pro výše uvedenou vzd.jednotku</p> <p>Jedná se o prostorové čidlo koncentrace oxidu uhličitého (CO₂) ve vzduchu s analogovým napěťovým výstupem 0-10V, přičemž toto napětí je úměrné koncentraci CO₂. Měření CO₂ pracuje na principu závislosti útlumu infračerveného záření na koncentraci CO₂ ve vzduchu. Čidlo je schopno měřit koncentraci CO₂ ve vzduchu v rozsahu 370 ppm až 2000 ppm. Čidlo je vybaveno výstupním relé, které může spínat ventilaci, pokud je dosažena nastavitelná úroveň koncentrace CO₂.</p> <p><u>Základní parametry:</u> Napájení 24V AC/DC, max příkon 2,5 VA, spínací proud 16A, hystereze spínání 1,5V(300ppm) Napěťový výstup 0 – 10 VDC, proudový výstup 1 0-20 mA, proudový výstup 2 4-20 mA, měřicí rozsah 370 – 2000 ppm, rozlišení 1 ppm, přesnost 45 ppm +/- 5% z hodnoty, pracovní teplota 0 až 40°C, pracovní vlhkost 5 až 95% RH, rozměry (šxvxh) 125 x 83 x 37 mm,</p>	10 ks
13		Montáž prostorového čidla vlhkosti včetně montážního materiálu (napojení elektro zajišťuje profese elektro, MaR)	
14	1.06	<p>Prostorové čidlo relativní vlhkosti 24 V. –pro výše uvedenou vzd.jednotku</p> <p>Jedná se o prostorové elektronické čidlo relativní vlhkosti ve vzduchu <u>s přepínacím kontaktem</u>. Čidlo pro montáž na stěnu.</p> <p><u>Základní parametry:</u> Napájení 24V AC, provozní rozsah 35 ... 100 %, hystereze ~ 4 %, kontakt: 1 přepínací spínací proud 5 (0,2) A, čidlo umělé vlákno, krytí IP 30 rozměry 75 x 75 x 25,5 mm</p>	2 ks

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
15		Kompletní montáž potrubního čtyřhranného tlumiče hluku s kruh.napojením prům. 200 mm dl. 1000 mm včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu.	
16	1.07	<p>Kompaktní čtyřhranný tlumič hluku s kruhovým napojením Šířka x výška 330 x 250 mm délka tlumiče 1000 mm, stavební délka tlumiče 1070 mm. hrdla napojení prům. 200 mm (spiro), hmotnost 20,1 kg</p> <p>Plášť tlumiče je tvořen čtyřhranným kanálem, podélně falcován, bez profilování, hrdla připojení s dvoubřítým těsněním EPDM. Materiálové provedení? Vnější plášť-pozinkovaný plech, vnitřní plášť- pozinkovaný děrovaný plech, izolační vrstva-minerální vata, výroba dle DIN 1506, rozsah teplot -30°C až +80°C,max.rychlost vzduchu 20 m/s prac.přetlak max. 2000 Pa, max.podtlak 1500 Pa.</p> <p>Požadovaný útlum hluku (frekvence/útlum) 63Hz/10dB, 125 Hz/ 12dB, 250Hz/16dB, 500Hz/30dB, 1kHz/45dB, 2kHz/37dB, 4kHz/15dB, 8kHz/13dB</p>	10 ks
17		Kompletní montáž potrubního kruhového tlumiče hluku prům. 200 mm dl. 900 mm včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu.	
18	1.08	<p>Kruhový tlumič s nátrubky pro připojení potrubí Spiro, připojovací prům. 200 mm, aktivní délka tlumiče délka 900 mm, stavební délka tlumiče 1020 mm. Vnější průměr tlumiče 315 mm, požadovaný průtok 500 m3/hod.,požadovaná max. tlaková ztráta tlumiče do 6 Pa požadovaný 8 kg</p> <p>Konstrukčně je tlumič řešen dvěma soustřednými válci s výplní protihlukovou izolací Plášť tlumiče(vnější plášť) je vyroben z galvanizovaného hladkého plechu Vnitřní plášť tlumiče je perforovaný, vložena absorpční výplň(minerální vlákna) tloušťky cca 50 mm. Pro vyšší těsnost spoje tlumiče s potrubím jsou nástavce na obou koncích opatřeny drážkou s gumovým těsněním tvaru T. Provozní teplota od -30°C do +60°C, vnitřní provedení, max.rychlost vzduchu 10 m/s Požadovaný útlum hluku (frekvence/útlum) 125 Hz/ 4dB, 250Hz/9dB, 500Hz/16dB, 1kHz/23dB, 2kHz/28dB, 4kHz/19dB, 8kHz/10dB</p>	2 ks
19		Kompletní montáž uzavírací klapky kruhové prům.200 mm (Spiro) včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu	
20	1.09	<p>Uzavírací klapka těsná do kruhového potrubí prům.200 mm délka 300 mm, připojení-Spiro, průtočná (efektivní) plocha pro plně otevřenou klapku $S_{ef}=0,0305\text{ m}^2$, klapka včetně servopohonu 24V (dvoupolohového), krouticí moment 8 Nm (LxHxW 140x60x81 mm) bez signalizace polohy-motor kompatibilní s regulací vzd.jednotky. Hmotnost 3 kg</p> <p><u>Technický popis:</u> Klapky sestávají z tělesa, listu opatřeného po obvodě těsněním a ovládacího mechanismu. Slouží k-těsnému uzavření vzduchotechnického potrubí, popřípadě k regulaci průtoku vzduchu v potrubí škrcením průřezu.Klapky jsou určeny pro prostředí chráněná proti povětrnostním vlivům třídy 3K5 dle ČSN EN 60 721-3-3, pro prostory BNV dle ČSN EN 1127-1 a prostředí AA4 dle ČSN 33 2000-3. Vzduch proudící klapkami nesmí obsahovat pevné, vláknité, lepidlo nebo agresivní částice a jeho teplota musí být v rozsahu -10 až +60 °C. Těleso klapky i list jsou vyrobeny z pozinkovaného plechu, čepy listu jsou ocelové pozinkované. List je po obvodě opatřen silikonovým těsněním. Klapka je dodávána bez další povrchové úpravy..</p>	4 ks

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
21		Kompletní montáž regulační klapky kruhové prům.200 mm (Spiro) včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu	
22	1.10	Regulační klapka do kruhového potrubí prům. 200 mm , délka 300 mm, připojení- Spiro, průtočná (efektivní) plocha pro plně otevřenou klapku $S_{ef} = 0,0305m^2$, klapka s pákou pro ruční ovládání. <u>Hmotnost 2,30 kg</u> Technický popis: Klapky sestávají z tělesa, listu a ovládacího mechanismu. Slouží k regulaci průtoku vzduchu v potrubí škrcením průřezu. Klapka není vzduchotěsná. Klapky jsou určeny pro prostředí chráněná proti povětrnostním vlivům třídy 3K5 dle ČSN EN 60 721-3-3, pro prostory BNV dle ČSN EN 1127-1 a prostředí AA4 dle ČSN 33 2000-3. Vzduch proudící klapkou nesmí obsahovat pevné, vláknité, lepidlo nebo agresivní částice a jeho teplota musí být v rozsahu -20 až +40 °C. Těleso klapky i list jsou vyrobeny z pozinkovaného plechu, čepy listu jsou ocelové pozinkované. Klapka je dodávána bez další povrchové úpravy	4 ks
23		Kompletní montáž přepínací klapky kruhové T kus se servopohonem prům 200/200/200 mm (Spiro) včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu	
		Přepínací klapka kruhová - T kus se servopohonem pro přepínání sání mezi odvodem z hyg.zařízení a odvodem z kuchyně. Na tvarovce je osazen jeden servopon 24V, který ovládá 2 uzavírací klapky spřažené táhlem (motor je umístěn na odbočce). Technický popis: Klapka sestává z tělesa, 2ks listu a ovládacího mechanismu. Klapka není vzduchotěsná. Klapka jsou určeny pro prostředí chráněná proti povětrnostním vlivům třídy 3K5 dle ČSN EN 60 721-3-3, pro prostory BNV dle ČSN EN 1127-1 a prostředí AA4 dle ČSN 33 2000-3. Vzduch proudící klapkou nesmí obsahovat pevné, vláknité, lepidlo nebo agresivní částice a jeho teplota musí být v rozsahu -20 až +40 °C. Těleso klapky i list jsou vyrobeny z pozinkovaného plechu, čepy listu jsou ocelové pozinkované. Klapka je dodávána bez další povrchové úpravy	
24a	1.11	Přepínací klapka-T kus prům. 200/200/200 mm provedení pravé se servopohonem 24 V (motor kompatibilní s regulací vzd.jednotky) přímý směr prům. 200 mm, odbočka prům.200 mm vpravo při pohledu shora, list klapky na vstupu ve směru toku vzduchu a na odbočce. Motor je umístěn na odbočce zespodu. připojení- nátrubek spiro	1 ks
24b	1.11a	Přepínací klapka-T kus prům. 200/200/200 mm provedení levé se servopohonem 24 V (motor kompatibilní s regulací vzd.jednotky) přímý směr prům. 200 mm, odbočka prům.200 mm vlevo při pohledu shora, list klapky na vstupu ve směru toku vzduchu a na odbočce. Motor je umístěn na odbočce zespodu. připojení- nátrubek spiro	1 ks
25		Kompletní montáž přívodní štěrbínové dýzy prům. 100 mm, včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu	
26a	1.12	Přívodní vzduchotechnická štěrbínová dýza přímá DA 100 standart, s kruhovým připojením prům. připojení 100 mm, hluk při průtoku 30 m3/hod. do 10 dB(aA) Štěrbina BxV 120x20 mm, celková délka 225 mm, materiál ocelový plech s konečnou povrch úpravou, barva bílá	12 ks
26b	1.13	Přívodní vzduchotechnická štěrbínová dýza zkosená(pod úhlem 45°) DA 100 standart, s kruhovým připojením prům. připojení 100 mm, hluk při průtoku 30 m3/hod. do 10 dB(aA) Štěrbina BxV 170x20 mm (zkosená pod úhlem 45°), celková délka 340 mm, materiál ocelový plech s konečnou povrch úpravou, barva bílá	2 ks
27		Kompletní montáž kovového přívodního talířového ventilu včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu	
28		Přívodní talířový ventil je koncový vzduchotechnický element určený pro přívod vzduchu. Plynulá regulace množství přiváděného vzduchu se provádí otáčením talíře ventilu. Nastavená poloha „s“ se po vyjmutí tělesa ventilu z pouzdra zajistí pojistnou maticí a ventil se opět nasadí do pouzdra. Ventil je určen pro prostředí chráněná proti povětrnostním vlivům třídy 3K5 dle ČSN EN 60 721-3-3, pro prostory BNV dle ČSN EN 1127-1 a prostředí AA4 dle ČSN 33 2000-3. Těleso ventilu a talíře jsou vyrobeny z ocelového plechu s epoxypolyesterovým nátěrem bílé barvy RAL 9010, pouzdro ventilu je vyrobeno z pozinkovaného plechu.	
	1.14	Kovový přívodní talířový ventil velikost 100 mm včetně pouzdra ventilu, vnější prům. talířového ventilu 138 mm, prům.připojovací potrubí 100 mm, hmotnost 0,190 kg při průtoku vzduchu 30 m3/h, tlaková ztráta 20 Pa, hladina akustického výkonu do 25 dB(A)	6 ks

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
29		Kompletní montáž kovového odvodního talířového ventilu včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu	
		Odvodní talířový ventil je koncový vzduchotechnický element určený pro odvod vzduchu. Plynulá regulace množství odváděného vzduchu se provádí otáčením talíře ventilu. Nastavená poloha „s“ se po vyjmutí tělesa ventilu z pouzdra zajistí pojistnou maticí a ventil se opět nasadí do pouzdra. Ventil je určen pro prostředí chráněná proti povětrnostním vlivům třídy 3K5 dle ČSN EN 60 721-3-3, pro prostory BNV dle ČSN EN 1127-1 a prostředí AA4 dle ČSN 33 2000-3. Těleso ventilu a talíře jsou vyrobeny z ocelového plechu s epoxypolyesterovým nátěrem bílé barvy RAL 9010, pouzdro ventilu je vyrobeno z pozinkovaného plechu.	
30a	1.15	Kovový odvodní talířový ventil velikost 100 mm včetně pouzdra ventilu, vnější prům. talířového ventilu 138 mm, prům.připojovací potrubí 100 mm, hmotnost 0,170 kg při průtoku vzduchu 50 m3/h, tlaková ztráta 20 Pa, hladina akustického výkonu do 25 dB(A)	8 ks
30b	1.16	Kovový odvodní talířový ventil velikost 125 mm včetně pouzdra ventilu, vnější prům. talířového ventilu 164 mm, prům.připojovací potrubí 125 mm, hmotnost 0,230 kg při průtoku vzduchu 60 m3/h, tlaková ztráta 20 Pa, hladina akustického výkonu do 25 dB(A)	4 ks
30c	1.17	Kovový odvodní talířový ventil velikost 160 mm včetně pouzdra ventilu, vnější prům. talířového ventilu 211 mm, prům.připojovací potrubí 160 mm, hmotnost 0,380 kg při průtoku vzduchu 100 m3/h, tlaková ztráta 20 Pa, hladina akustického výkonu do 25 dB(A)	2 ks
31		Kompletní montáž obdélníkové odvodní výústky do čtyřhranného potrubí včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu	
		Obdélníková výústka nastavitelná do čtyřhranného potrubí Technický popis: Vyústka je koncový vzduchotechnický element pro distribuci vzduchu v klimatizovaných, větraných a vytápěných prostorách. Sestává z obdélníkového rámu, ve kterém je upevněna jedna, nebo dvě řady otočných listů (vyústka jednořadá nebo dvouřadá). Přední řada listů je svislá, shodná s kratším rozměrem vyústky, zadní řada je vodorovná. Těsnost vyústky je zajištěna těsněním po obvodu. Vyústka je určena pro instalaci v prostředí chráněném proti povětrnostním vlivům třídy 3K5 bez vody i z jiných zdrojů než z deště, bez kondenzace, námrazy a tvorby ledu dle ČSN EN 60 721-3-3 a pro prostory BNV dle ČSN EN 1127-1. Dovolený rozsah teplot v místě instalace je od -20°C do + 70°C. Vyústka není určena pro agresivní prostředí a vzdušiny s mechanickými, prašnými, vláknitými a lepivými příměsemi. Vyústka je dodávána podle počtu řad otočných listů jako jednořadá nebo dvouřadá, s regulací typu R1 s protiběžnými listy (určena pro přívod i odvod). Rozteč lamel je 20 mm. Vyústka je určena pro osazení do čtyřhranného potrubí pomocí skrytého uchycení pomocí pérových sponek. (uchycení do rámečku regulace) Díly výústek jsou vyrobeny z hliníkových tažených profilů. Povrch profilů je v úpravě přírodní elox. Otočné listy jsou vyrobeny z hliníkových tažených profilů v povrchové úpravě přírodní elox. Kolečka a čepy regulace R1 jsou vyrobeny z plastu. Těsnění po obvodu vyústky je z molitanové samolepící pásky.	
32	1.18	Obdélníková výústka nastavitelná 325x225 mm, jednořadá, regulace R1 , efektivní plocha vyústky $S_{ef}=0,0523 \text{ m}^2$, pro průtok 300 m3/hod. tlak.ztráta do 5 Pa, Lwa=25 dB(A)	2 ks
33		Kompletní montáž protidešťové žaluzie+ pozedního rámu, včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu	
34		Protidešťová žaluzie chrání vnější nasávací a výfukové otvory vzt.zařízení proti vnikání vody. Vnitřní průřez obvodového rámu žaluzie je vybavený lištou k zamezení zatékání kapek po obvodu rámu. Nosnou částí protidešťové žaluzie je obvodový rám vyrobený spojením čtyř obvodových profilů. Ke svislým profilům obvodového rámu je připojen odpovídající počet řad profilových listů(lamel) ve spodní části zakončený odkapávacím listem(lamelou).Lamely a viditelná část obvodového rámu tvoří vzhledovou část žaluzie. Na vnější ploše osazovací části obvodového rámu jsou upevněny přítlačné pružiny. Skrz stěny osazovací části obvodového rámu procházejí pojistné šrouby. V zadní části obvodového rámu bude připevněna svařená síť(síto). K montáži slouží rámeček v provedení do stěny. Provedení žaluzie+pozedního rámu-hliník na povrchu eloxovaný.	
	1.19	Protidešťová žaluzie hliníková šířka 315 mm x výška 315 mm x hloubka 46 mm , s rámem žaluzie 25 mm (vnější rozměr s rámem 365x365mm), lamely pod úhlem 45°, rozteč lamel 34,5 mm, průtočná efektivní plocha protidešťové žaluzie $S_{ef}=0,06 \text{ m}^2$, včetně síta proti ptákům, hmotnost 1,8 kg, univerzální montážní rámeček PŽ žaluzie	2 ks
35		Neobsazeno	
36		Neobsazeno	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
37		Kompletní montáž rozdělovací podstropní komory Atrea RKP přívodního vzduchu, uložení na závěsech včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu	
38	1.20	Typová podstropní rozdělovací komora RKP izolovaná (dxšxv) 420 x 310 x 190mm s přístupem pro zaregulování zespodu komory, vstup hrdlo prům. 160 mm na straně dl. 310 mm, 3x výstup hrdla prům. 100 mm na straně 420 mm + 2x výstup hrdla prům. 100 mm na straně 310 mm (umístění hrdel viz výkres) Materiál pozinkovaný plech.	4 ks
39		Regulační vložka pro omezení průřezu(průtoku) kruhového potrubí 100 prům. 100 mm Pro výše uvedenou rozdělovací komoru.	20 ks
40		Neobsazeno	
41		Neobsazeno	
42		Kompletní montáž vzduchotechnického čtyřhranného potrubí z pozinkovaného plechu sk I pružné uložení všech vzduchovodů na závěsech, konzolách a nosnících včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu	
43		Potrubí kovové z pozinkovaného plechu sk.I, čtyřhranné, lištové spoje, standardní provedení, třída těsnosti B dle EN 12237, provozní podmínky: teplota dopravované vzdušiny max. 100°C, přetlak max+1000Pa podtlak max.500Pa Při montáži zajistit vodivé propojení vzduchovodů z hlediska ochrany před dotykovým napětím., v místě prostup stavební konstrukcí potrubí VZT obalit izolací.	
	1.22	Trouba 250x125 mm, dl. 470 mm, s odbočkou pro napojení výústky 325x225 mm dl. 100 mm čelo 250x125 mm zaslepit	2 ks
	1.23	Trouba 250x125 mm, dl. 1970 mm	2 ks
	1.24	Přechod atyp- výškově pravoúhlý, půdorysně osový, vstup 250x125 mm, výstup prům. 180 mm nátrubek, dl. 470 mm	4 ks
	1.25	Přechod atyp- výškově pravoúhlý, půdorysně osový, vstup 180x100 mm, výstup prům. 160 mm nátrubek, dl. 300 mm	4 ks
	1.26	Trouba 180x100 mm, dl. 1470 mm	2 ks
	1.28	Nasávací komora-přechod /výškově pravoúhlý, půdorysně osový/ na kruhové potrubí, komora 315x315 mm, dl.300 mm, Komora s přechodem na kruhový průměr 200mm, čelo 315x315 mm pro připojení na PŽ, před výrobou oměřit na místě	2 ks
44		Kompletní montáž vzduchotechnického kruhového hladkého potrubí z pozinkovaného plechu (pružné uložení všech vzduchovodů na závěsech, konzolách a nosnících včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu	
45		Potrubí kovové kruhové hladkého pozinkovaného plechu, provozní podmínky: teplota dopravované vzdušiny max. 80°C, přetlak max+1000Pa, podtlak max. 500 Pa Při montáži zajistit vodivé propojení vzduchovodů z hlediska ochrany před dotykovým napětím, v místě prostup stavební konstrukcí potrubí VZT obalit izolací.	
	1.30	trouba prům. 100 mm	28,5 m
	1.31	trouba prům. 125 mm	6,2 m
	1.32	trouba prům. 160 mm	37,5 m
	1.33	trouba prům. 180 mm	17 m
	1.34	trouba prům. 200 mm	20,5 m
	1.35	neobsazeno	
	1.36	oblouk 60° prům. 100 mm, R=100 mm	2 ks
	1.37	oblouk 45° prům. 100 mm, R=100 mm	6 ks
	1.38	oblouk 90° prům. 100 mm, R=100 mm	5 ks
	1.39	oblouk 45° prům. 125 mm, R=100 mm	4 ks
	1.40	oblouk 90° prům. 160 mm, R=100 mm	4 ks
	1.41	oblouk 90° prům. 180 mm, R=100 mm	2 ks
	1.42	oblouk 15° prům. 200 mm, R=100 mm	4 ks
	1.43	oblouk 75° prům. 200 mm, R=100 mm	5 ks
	1.43a	oblouk 60° prům. 200 mm, R=100 mm	2 ks
	1.44	oblouk 90° prům. 200 mm, R=100 mm	13 ks
	1.44a	oblouk 45° prům. 160 mm, R=100 mm	2 ks

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
	1.45	odbočka jednoduchá 90° přímý směr prům. 100 mm, odbočka prům.100 mm	3 ks
	1.46	odbočka jednoduchá 90° přímý směr prům. 160 mm, odbočka prům.160 mm	2 ks
	1.47	odbočka jednoduchá 90° přímý směr prům. 200 mm, odbočka prům.100 mm	4 ks
	1.48	odbočka jednoduchá 90° přímý směr prům. 200 mm, odbočka prům.125 mm	4 ks
	1.49	odbočka jednoduchá 90° přímý směr prům. 200 mm, odbočka prům.160 mm	2 ks
	1.50	odbočka jednoduchá 90° přímý směr prům. 200 mm, odbočka prům.200 mm(zkrácená)	2 ks
	1.51	přechod pravoúhlý prům. D1=100 mm, D2=160 mm, dl. 150 mm	2 ks
	1.52	přechod pravoúhlý prům. D1=200 mm, D2=160 mm, dl. 150 mm	4 ks
	1.53	přechod pravoúhlý prům. D1=200 mm, D2=180 mm, dl. 150 mm	2 ks
	1.54	přechod pravoúhlý prům. D1=80 mm, D2=100 mm, dl. 100 mm	1 ks
	1.55	Nátrubkový konec k zaslepení trub prům.100 mm Odvod kondenzátu-zaslepení s nátrubkem G 1/2"	1 ks
	1.56	Nátrubkový konec k zaslepení trub prům.200 mm Odvod kondenzátu-zaslepení s nátrubkem G 1/2"	2 ks
	1.58	Výfuková hlavice (válcového tvaru) prům. 100 mm se skládá z pláště, vložky a hrdla. Plášť válcového tvaru je spojen s hrdlem. Uvnitř pláště je upevněna stříška kryjící otvor před dešťovou vodou. Hlavice zaručuje že do vzduchotechnického potrubí nezatéká voda. Celá výfuková hlavice je z pozinkovaného plechu, bez povrchové úpravy. Hlavice je dodána s nátrubkem spiro prům. 100 mm , výška hlavice cca 150 mm, průměr 150 mm.	1 ks
	1.59	Výfuková hlavice (válcového tvaru) prům. 200 mm se skládá z pláště, vložky a hrdla. Plášť válcového tvaru je spojen s hrdlem. Uvnitř pláště je upevněna stříška kryjící otvor před dešťovou vodou. Hlavice zaručuje že do vzduchotechnického potrubí nezatéká voda. Celá výfuková hlavice je z pozinkovaného plechu, bez povrchové úpravy. Hlavice je dodána s nátrubkem spiro prům. 200 mm , výška hlavice cca 297 mm, průměr 300 mm.	2 ks
46		Neobsazeno	
47		Neobsazeno	
48		Kompletní montáž vzduchotechnické ohebné hadice, včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu	
49		Polotuhá ohebná hadice z Al slitiny tl. 100 mikronů (spirálově stočený pás z Al slitiny) mimořádně pevným vícenásobným zámkem, třída těsnosti B dle EN 12237, provozní podmínky: teplota dopravované vzdušiny max. -30°C až +60°C, přetlak max+2000Pa, podtlak max. 1500 Pa , barva přírodní hliník, objem.hmotnost 0,17 kg/m, poloměr ohybu Rmin=1xD Při montáži zajistit vodivé propojení vzduchovodů z hlediska ochrany před dotykovým napětím, v místě prostup stavební konstrukcí potrubí VZT obalit izolací.	
	1.60	polotuhá ohebná Al hadice prům.102 mm	80 m
	1.61	polotuhá ohebná Al hadice prům.127 mm	4 m
	1.62	polotuhá ohebná Al hadice prům.160 mm	1,5 m
	1.63	polotuhá ohebná Al hadice prům.203 mm	2 m
50		Neobsazeno	
51		Neobsazeno	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	
		<u>Tepelné izolace</u>	
52		Kompletní montáž tepelné izolace pravoúhlého a kruhového vzduchotechnického potrubí včetně spojovacího, pomocného a montážního materiálu	
53		Tepelná izolace potrubí na bázi syntetického kaučuku-pásky svinuté do role z jedné strany lepivé, se sítí zabraňující nežádoucímu protažení pásu s ochrannou fólií opatřenou tenkou vrstvou silikonu. Rozsah teplot použití:-50°C až +105°C, odpor proti difuzi vodní páry $\mu > 7000$. Hořlavost dle ČSN 730962 B-nesnadno hořlavé, součinitel tepelné vodivosti 0,037 W/mK/při +20°. %uzavřených buněk min.90. tloušťka 40 mm	
54		Kompletní montáž tepelné izolace kruhového vzduchotechnického potrubí včetně spojovacího, pomocného a montážního materiálu	
55		Tepelná izolace potrubí na bázi syntetického kaučuku-pásky svinuté do role z jedné strany lepivé, z druhé strany s hliníkovou fólií. se sítí zabraňující nežádoucímu protažení pásu s ochrannou fólií opatřenou tenkou vrstvou silikonu. Rozsah teplot použití:-50°C až +105°C, odpor proti difuzi vodní páry $\mu > 7000$. Hořlavost dle ČSN 730962 B-nesnadno hořlavé, součinitel tepelné vodivosti 0,037 W/mK/při +20°. %uzavřených buněk min.90. tloušťka 40 mm	
56		Kompletní montáž násuvné trubkové tepelné izolace kruhového vzduchotechnického potrubí včetně spojovacího, pomocného a montážního materiálu	
57		Vysoce ohebný tepelně izolační návlak pro izolaci potrubí Isosleeve 25, Tepelnou izolaci tvoří minerální vata tl. 25 mm silná s vnitřním polyetylenovým návlekm. Vnější obal je z odolného vrstveného hliníkového laminátu. Technický popis: Rozsah teplot použití:-30°C až +140°C, Vnitřní plášť: polyetylenový návlak-38 mikrinů Tepelná izolace: minerální vata tl. 25 mm, měrná hmotnosti 16 kg/m3 Vnější plášť: hliníková fólie –1vrstva 7 mikronů, polyester-2x12 mikronů součinitel tepelné vodivosti 0,039 W/mK průměrová řada: 102, 203 mm	
58		Neobsazeno	
59		Neobsazeno	
		<u>Ostatní</u>	
60		Potřebné lešení pro montáž vzduchotechniky výška do 1,2 m	
61		Zkoušky dílčí a celkové dle platných norem	
62		Neobsazeno	
63		Provozní zkouška v rozsahu 24 hodin, včetně zaškolení obsluhy	
64		Zpracování provozního řádu pro obsluhu a údržbu, schémata, doklady o revizích	
65		Dodávka technických podkladů instalovaných tech.zařízení, předání dokumentace skutečného provedení a to jak papírově (2x), tak i v elektronické podobě ve formátu xls, doc, pdf a dwg.	