

## **D.1.1.4.3-2 TECHNICKÁ SPECIFIKACE -vzduchotechnika**

Stavba	:	<b>Realizace úspor energie-Speciální ZŠ, MŠ a PŠ Moravská Třebová, budovy C a D</b> <b>SO-01 Stavební objekt</b>
Místo stavby	:	<b>Moravská Třebová, p.č. 687/1, 687/2 , k.ú. Moravská Třebová</b>
Investor	:	<b>Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice</b>
Profese	:	<b>D.1.1.4.3 TPS - Vzduchotechnika</b>
Stupeň	:	Dokumentace pro provádění stavby
HIP zakázky	:	Ing. Dvořák Jaroslav, Sinc s.r.o., Pardubice , Na Spravedlnosti 1533, Pardubice
Odpovědný projektant profese	:	Ing. Sauer Libor, Františka Halase 9, 568 02 Svitavy, IČ 16753631 projekce technika prostředí staveb-technická zařízení, mob. 736 629 390
Vypracoval	:	Ing. Sauer Libor
Datum	:	listopad 2018

**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																																													
		<b>Zařízení „1“ Teplovzdušné větrání učeben sekce I a II</b>																																														
1		Kompletní montáž vzd.jednotky na místě včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu. Jednotka bude na stavbu dodána v dílech (blocích)-rozložená.																																														
2	1.01 1.02	<p>Obousměrná vzduchotechnická jednotka je řešena jako kompaktní agregát, obsahující ve společné skříni dva nezávisle řízené EC ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami, rotační regenerační rekuperační enthalpický výměník tepla s proplachovací komorou, vestavěný elektrický ohříváč vzduchu, výsuvné filtry přiváděného vzduchu třídy F7, odváděného vzduchu třídy G4. Jednotka kompletně včetně servopohonů a čidel.</p> <p>Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) nařízení EU 1253/2014 od 1.1.2018.</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, stojaté parapetní provedení, konfigurace hrdel viz dále, uvažované osazení jednotky na podlaze, součástí dodávky jsou podstavné nohy výšky 200 mm (6 ks). Jednotka je včetně regulačních modulů –pro řízení jednotky včetně výkonu, pro řízení elektrického ohřevu vzduchu.</p> <p>Větrací jednotka splňuje požadavky Evropských norem:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Charakteristiky pláště dle EN 1886</li><li>-EC motory vyhovují ErP 2015</li><li>-SFP &lt; 0,45 W/(m3 /h) dle PassivHaus</li><li>-Hygienické požadavky dle VDI6022</li></ul> <p><b>Návrhový pracovní bod (ventilátory) pro průtok vzduchu 1560 m3/hod.:</b> <u>pro provozní napětí 230V</u> přívod – průtok 1560 m³/h, požadovaný externí statický tlak 250 Pa (300 Pa) odvod – průtok 1560 m³/h, požadovaný externí statický tlak 250 Pa (300 Pa)</p> <p><b>Skříň jednotky:</b> rozměry – délka x výška x hloubka: 2030 x 1150(s nohami 1350 mm) x 880 mm Skříň jednotek je bezrámové konstrukce, složená z lakovaného plechu a 30 mm PIR výplně s vynikajícím koeficientem tepelné vodivosti (λ = 0,024 W/mK). Třída tep.izolace pláště T2, potlačení teplených mostů-třída TB1 Servisní dveře na čele jednotky na panty zajišťují snadný přístup ke všem agregátům a filtrům. Jednotka se standardně dodává s povrchovou úpravou lakováním. hmotnost celé jednotky - cca 380 kg Dodávka jednotky bude dodána rozložená v dílech-blocích (montáž na stavbě). Skříň digitální regulace RD5 bude osazena na jednotce.</p> <p><u>Akustické parametry jednotky v pracovním bodě:</u> 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>39</td><td>46</td><td>63</td><td>60</td><td>53</td><td>50</td><td>44</td><td>36</td></tr><tr><td>výtlač e2 čerstvý vzduch</td><td>52</td><td>64</td><td>71</td><td>71</td><td>71</td><td>69</td><td>64</td><td>56</td></tr><tr><td>sání i1 odpadní vzduch</td><td>38</td><td>45</td><td>63</td><td>60</td><td>53</td><td>50</td><td>44</td><td>36</td></tr><tr><td>výtlač i2 odpadní vzduch</td><td>51</td><td>64</td><td>71</td><td>71</td><td>71</td><td>69</td><td>63</td><td>56</td></tr></table> <p>Hladina akustického tlaku LpA(dB) Plášť do okolí (l=2 m) 25 &lt;25 39 32 30 &lt;25 &lt;25 &lt;25 Akustický tlak do okolí je pro současný provoz obou ventilátorů v návrhovém bodě.</p>		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	sání e1 čerstvý vzduch	39	46	63	60	53	50	44	36	výtlač e2 čerstvý vzduch	52	64	71	71	71	69	64	56	sání i1 odpadní vzduch	38	45	63	60	53	50	44	36	výtlač i2 odpadní vzduch	51	64	71	71	71	69	63	56	2 soubory
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000																																								
sání e1 čerstvý vzduch	39	46	63	60	53	50	44	36																																								
výtlač e2 čerstvý vzduch	52	64	71	71	71	69	64	56																																								
sání i1 odpadní vzduch	38	45	63	60	53	50	44	36																																								
výtlač i2 odpadní vzduch	51	64	71	71	71	69	63	56																																								

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
1.01 1.02		<p><b>Vstupní a výstupní hrdla</b> - jsou čtvercová s pružnou manžetou-povrstvená tlumící vložka, odolná vůči protržení vzduchotěsná, teplotně stálá 80°C</p> <p><u>vstupní hrdlo e1 přívod čerstvého vzduchu(sání)</u> šxv 400x400 mm osazena pružná manžeta, celková délka vstupního hrdla 260 mm + na vstupním hrdle e1 (uvnitř jednotky) osazena uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí (dodávka jednotky), hrdlo vpravo na horním víku při pohledu na čelo jednotky</p> <p><u>výstupní hrdlo e2 přívod upraveného vzduchu(výtlač)</u> šxv 400x400 mm osazena pružná manžeta, celková délka výstupního hrdla 150 mm hrdlo vlevo na horním víku při pohledu na čelo jednotky</p> <p><u>vstupní hrdlo i1 odvodního vzduchu(sání)</u> šxv 400x400 mm osazena pružná manžeta, celková délka vstupního hrdla 150 mm + na vstupním hrdle i1 (uvnitř jednotky) osazenauzavírací klapka se servopohonem (dodávka jednotky), hrdlo vlevo dole na boku jednotky při pohledu na čelo jednotky</p> <p><u>výstupní hrdlo i2 odvod odpadního vzduchu(výtlač)</u> šxv 400x400 mm osazena pružná manžeta, celková délka výstupního hrdla 150 mm, hrdlo vpravo dole na boku jednotky při pohledu na čelo jednotky</p> <p><b><u>Ventilátory</u></b> Jednotka je vybavena vysoce účinnými EC ventilátory s volnými oběžnými koly a dozadu zahnutými lopatkami SFP &lt; 0,45 W/(m3/h) v definované pracovní oblasti.</p> <p>Vzduchové množství <math>V_p=V_o=1560</math> m3/hod.</p> <p><u>Přívod</u> - ventilátor s dozadu zahnutými lopatkami, s pružně uloženým regulovatelným EC motorem (proměnné otáčky) - napětí(jmenovité) 230V/50 Hz, max.příkon 800 W, příkon v pracovním bodě 300 W,maximální proud 3,9A.</p> <p><u>Odvod</u> - ventilátor s dozadu zahnutými lopatkami, s pružně uloženým regulovatelným EC motorem (proměnné otáčky) - napětí(jmenovité) 230V/50 Hz, max.příkon 800 W, příkon v pracovním bodě 300 W,maximální proud 3,9A.</p> <p><b><u>Zpětné získávání tepla</u></b> Jednotka je vybavena hliníkovým rotačním <u>rekuperačním entalpickým regeneračním výměníkem</u> tepla s vysokou účinností až 85 %. Rotační výměníky jsou certifikovány Eurovent certification company. Pohon výměníku: Krokový motor – volba určena pro provedení regulace „RD5“ (rychlost otáčení rotoru je řízena pomocí napěťového signálu 0–10 V)</p> <p><u>Rekuperátor je vybaven hygroskopickým rotorem a proplachovací komorou a protimrazovou ochranou rekuperátoru.</u> Hygroskopický výměník je navinut z hliníkové folie se speciální hygroskopickou vrstvou, umožňující přenos tepla (až 85 %) spolu s vlhkostí s účinností až 90 %. Účelem proplachovací komory je umožnění určitému množství přiváděného vzduchu dostat se skrze výměník do odpadního vzduchu. Tím se pročistí jednotlivé kanálky výměníku, což výrazně snižuje riziko kontaminace přiváděného vzduchu.</p> <p><u>Technické parametry v návrhovém bodě –průtok 1560 m3/hod.:</u> Vzduchové množství přívod/odvod 1560 m3/hod., vstupní teplota přívod –15°C,odvod +20°C, výstupní teplota za rekuperátorem přívod +14°C, odvod -5°C, vstupní vlhkost přívod 90%, odvod 30%, výstupní vlhkost přívod 40%, odvod 72%, teplotní účinnost rekuperace zimní(letní) 82%(81%), vlhkostní účinnost rekuperace zimní(letní) 86%(84%), tepelný zisk celkový zimní (letní) 18,1 kW (3,0 kW) tepelný zisk citelný zimní (letní) 14,4 kW (2,7 kW) tepelný zisk vázaný zimní (letní) 3,7 kW (0 kW) otáčky rekuperátoru 10 – 13 ot./min., rekuperátor R.E.K.750 enthalpický regenerační</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
1.01 1.02		<p><b><u>Vestavěný elektro ohřívač vzduchu</u></b>          Elektro vestavěný ohřívač je vybaven dvěma ochrannými vratnými termostaty 60 a 120°C, ohřívač je vybaven bezrušivým spínacím prvkem pro digitální regulaci.          Napětí 230V/50Hz, max. topný výkon 4,2 kW, pracovní topný výkon 4,00 kW, výstupní teplota 21,5°C, minimální průtok 350 m3/hod., doběh ventilátoru pro dochlazení 60 s.</p> <p><b><u>Filtry přívod, odvod</u></b>          Kazetový filtr, třída filtrace dle EN 779 – F 7 (přívod), G 4 (odvod) materiál filtru syntetická vlákna, odolný vůči teplotě do +80°C, rozměry kazety 750x495x96 mm, manostaty na přívodní a odvodním filtru budou v dodávce jednotky.</p> <p><b><u>Systém měření a regulace:</u></b>  <i>Autonomní systém regulace řady 5 umožňující řízení otáček ventilátorů, elektrického ohřívače, uzavíracích klapek, otáček kola rekuperátoru.</i>  <i>Systém měření a regulace je integrovaný s jednotkou, veškeré prvky jsou kompletně propojené, zapojené a vyzkoušené. Rozvaděč regulace jednotky bude ve výrobě osazen na jednotce.</i>  <i>Systém regulace doplněn o modul RD-K (rozšíření počtů vstupu 0-10V o 4 vstupy) a rtrafem 230V/24V pro napájení čidel CO2 (0-10V).</i></p> <p><b><u>Základní řídicí modul jednotky:</u></b>          Řídí základní funkce vzd.jednotky, pro jednotku s 3-fázovými ventilátory.          Popis funkcí:          - ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu)          - snímání teplot všech sektorů jednotky e1, e2, i1, i2 (vybavení čidly dle dalších zařízení)          -ochrana rekuperačního výměníku proti zamrznutí kondenzátu s automatickým odmrazením          -ochrana ventilátorů proti studeným startům          -signalizace zanesení filtrů přívodního a odsávacího vzduchu(součástí manostat filtru e1, i1)          -výstup pro ovládání klapky přívodního e1 a odvodního vzduchu i1          -výstup-signalizace chodu přívodního ventilátoru          -vstup pro zastavení jednotky (například v případě reakce na požární čidlo atd.)          -automatické ovládání polohy klapky by-passu (rekuperace tepla i chladu)          -vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot          -nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot          - standardně vestavěn web server a rozhraní Ethernet pro komunikaci se vzdáleným připojením po internetu          - silové vstupy pro spínání napětím 230 V (4 vstupy – 3 zpožděné, 1 okamžitý) – ovládání například z toalet a pod.          - možnost připojení čidel koncentrace CO2 nebo relativní vlhkosti – max. 2 čidla s kontaktním nebo 0–10 V výstupem          - výstupy pro ovládání elektrického přehříváče a ohřívače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřívače (řízení signálem 0–10 V)</p> <p><b><u>Modul elektro ohřívače vzduchu:</u></b>          Řídí základní funkce regulace elektrického ohřívače vzduchu          Základní funkce:          -vestavěné silové spínací prvky se spínáním v tzv.nule (SSR)          -vestavěný vratný ochranný termostat +60°C          -vestavěný manuální ochranný termostat +120°C          -vestavěná řídicí elektronika se spínáním 6-24V DC          Provoz ohřívače je možný pouze za předpokladu:          – přívodní ventilátor je v provozu          – je zajištěn doběh ventilátoru po vypnutí ohřívače pro vychlazení topných těles          – je zajištěn minimální vzduchový průtok          Jednotka bude dodána včetně čidel: (součástí dodávky vzd.jednotky od výrobce)          -čidlo teploty venkovního vzduchu          -čidlo teploty vzduchu před ohřívačem          -čidlo teploty odsávaného vzduchu po rekuperaci          -čidlo teploty vzduchu přiváděného do místnosti          -čidlo teploty zpáteční vody vodního ohřívače</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
3		Kompletní montáž dálkového ovladače systému regulace vzd.jednotky včetně montážního materiálu a oživení (prokabelování zajišťuje profese elektro)	
4	1.04	<p>Jednotku dodat včetně digitálního dálkového ovladače s grafickým displejem, který je určen pro tuto jednotku. Ovladač je propojen a napájen z větrací jednotky.</p> <p>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.</p> <p>Konstrukční řešení regulátoru je určeno pro montáž na zeď.</p> <p>Regulační modul jednotky ve spojení s regulátorem zajišťuje výše uvedené funkce:</p> <p><u>Technické parametry:</u></p> <p>Provozní prostředí ..... Třída 1 Prostředí vnitřní</p> <p>Provozní teplota a relativní vlhkost ..... +5 až +40 °C, do 75 % bez kondenzace</p> <p>Teplota a vlhkost při skladování ..... -20 až +60 °C, do 75 % bez kondenzace</p> <p>Životnost baterie/typ ..... 5 let minimálně / CR2032, 3 V</p> <p>Napájení ..... 24 V AC / 18 V DC</p> <p>Komunikace s jednotkou VZT ..... digitální</p> <p>Čidlo teploty ..... interní / externí</p>	2 ks
5		Neobsazeno	
6		Neobsazeno	
7		Montáž prostorového čidla koncentrace CO2 včetně montážního materiálu (napojení elektro zajišťuje profese elektro, MaR)	
8	1.06	<p>Prostorové čidlo koncentrace oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) 24 V.</p> <p>Jedná se o prostorové čidlo koncentrace oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) ve vzduchu s analogovým napěťovým výstupem 0-10V, přičemž toto napětí je úměrné koncentraci CO<sub>2</sub>. Měření CO<sub>2</sub> pracuje na principu závislosti útlumu infračerveného záření na koncentraci CO<sub>2</sub> ve vzduchu.</p> <p>Čidlo je schopno měřit koncentraci CO<sub>2</sub> ve vzduchu v rozsahu 370 ppm až 2000 ppm.</p> <p>Čidlo je vybaveno výstupním relé, které může spínat ventilaci, pokud je dosažena nastavitelná úroveň koncentrace CO<sub>2</sub>.</p>	11 ks
9		Montáž detektoru kouře do potrubí včetně montážního materiálu (napojení elektro zajišťuje profese elektro, MaR)	
10	1.07	<p>Detektor kouře-zařízení určené pro odstavení vzduchotechnického zařízení v případě výskytu zplodin hoření. Svým charakterem a funkcí odpovídá ČSN 730872, čl.4.3.5. Zařízení není komponentem ani částí systému elektrické požární signalizace.</p> <p>Zařízení se skládá z plastové krabičky s vysokým krytím, která se instaluje vně vzduchotechnického potrubí. Do potrubí zasahují dvě odběrné trubky pomocí kterých se za provozu VZT zařízení přivádí vzorek vzduchu ke kouřovému detektoru umístěnému uvnitř plastové krabičky. Detekce zplodin hoření se provádí v ionizační komoře s extrémně malým (podlimitním) množstvím radioaktivního prvku, které při používání v souladu s návodem nepředstavuje žádné riziko pro lidské zdraví.</p> <p>Detektor má napájení 12V DC/50mA. Výstup detektoru se připojí na svorky externí poruchy regulátoru. Zdroj napájení je dodávkou profese elektro.</p> <p>Základní parametry:</p> <p>Napájení: DC 12V, max spotřeba 50mA, krytí IP 54, rozměry (šxvxh) 230 x 180 x 90 mm, standardní délka odběrných trubek 300 mm, citlivost detektoru y=0,7(EN 54-7:2000), detekční metoda-ionizační komora Am 241, aktivita zářiče 33,3 kBq, 0,9 mCi, relativní vlhkost 0% až 95% nekondenzující, rozsah pracovních teplot -20°C až +60°C.</p>	2 ks

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
11		Kompletní montáž potrubního tlumiče hluku 400x500x1000 mm včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu	
12	1.10	<p>Buňkový tlumič řady GH ve sdružené plášti z pozinkovaného plechu <b>šířka 400 x výška 500 mm délka 1000 mm s náběhy a výběhy</b>, v hygienickém provedení s plastovou fólií.</p> <p>Tlumič je sestaven ze 2 ks tlumících buněk GH o velikosti šířka 197 mm x výška 497 mm x délka 1000 mm (hmotnost jedné buňky 10 kg), požadovaný průtok 1560 m3/hod., požadovaná max. tlaková ztráta 10 Pa.</p> <p>Kostra buňkového tlumiče je vyrobena z pozinkovaného plechu s vrstvou 275g zinku a 1m2. Vložená absorpční výplň (minerální vlákna) je z nehořlavého zvukoizolačního materiálu oddělená od proudícího vzduchu pozinkovaným děrovaným plechem a netkanou kaširovanou textilií (vlies). Vzduchotěsné "zavaření" absorpčních částí do plastové fólie a jejich ochrana děrovaným plechem umožňuje použití tlumičů v prostředí se zvýšeným obsahem vlhkosti. Jednotlivé buňky tlumiče s náběhem a výběhem. Provozní teplota od -20°C do +80°C.</p> <p>Požadovaný útlum hluku (frekvence/útlum) 32Hz/6dB, 63Hz/6dB, 125Hz/9dB, 250Hz/15dB, 500Hz/26dB, 1kHz/28dB, 2kHz/24dB, 4kHz/18dB, 8kHz/10dB</p>	10 ks
13		Kompletní montáž potrubního tlumiče hluku 400x500x1500 mm včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu	
14	1.11	<p>Buňkový tlumič řady GH ve sdružené plášti z pozinkovaného plechu <b>šířka 400 x výška 500 mm délka 1500 mm s náběhy a výběhy</b>, v hygienickém provedení s plastovou fólií.</p> <p>Tlumič je sestaven ze 2 ks tlumících buněk GH o velikosti šířka 197 mm x výška 497 mm x délka 1500 mm (hmotnost jedné buňky 15 kg), požadovaný průtok 1560 m3/hod., požadovaná max. tlaková ztráta 13 Pa.</p> <p>Kostra buňkového tlumiče je vyrobena z pozinkovaného plechu s vrstvou 275g zinku a 1m2. Vložená absorpční výplň (minerální vlákna) je z nehořlavého zvukoizolačního materiálu oddělená od proudícího vzduchu pozinkovaným děrovaným plechem a netkanou kaširovanou textilií (vlies). Vzduchotěsné "zavaření" absorpčních částí do plastové fólie a jejich ochrana děrovaným plechem umožňuje použití tlumičů v prostředí se zvýšeným obsahem vlhkosti. Jednotlivé buňky tlumiče s náběhem a výběhem. Provozní teplota od -20°C do +80°C.</p> <p>Požadovaný útlum hluku (frekvence/útlum) 32Hz/7dB, 63Hz/7dB, 125Hz/12dB, 250Hz/21dB, 500Hz/30dB, 1kHz/33dB, 2kHz/30dB, 4kHz/20dB, 8kHz/12dB</p>	2 ks
15		Neobsazeno	
16		Neobsazeno	
17		Kompletní montáž regulační klapky přírubové včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu	
18		Regulační klapka do čtyřhranného potrubí Klapka sestává z rámu, listu a ovládacího mechanismu. Slouží k regulaci průtoku vzduchu škrcením průřezu. Klapka není vzduchotěsná. Provedení s ovládáním ručním. Klapka je určena pro prostředí chráněné 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, 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 - 20 až + 80 °C. Rám klapky, listy i ovládací mechanismus jsou vyrobeny z pozinkovaného plechu, čepy listů jsou plastové. Klapka je dodávána bez další povrchové úpravy.	
	1.12	Regulační klapka do čtyřhranného potrubí <b>200x200 mm</b> délka 150 mm, průtočná (efektivní) plocha pro plně otevřenou klapku $A_{ef}=0,036 \text{ m}^2$ , počet listů 2 ks, příruby klapky mají šířku 30mm a jsou v rozích opatřeny oválnými otvory, páka ručního ovládání. Hmotnost 2,9 kg.	2 ks
	1.13	Regulační klapka do čtyřhranného potrubí <b>200x250 mm</b> délka 150 mm, průtočná (efektivní) plocha pro plně otevřenou klapku $A_{ef}=0,036 \text{ m}^2$ , počet listů 2 ks, příruby klapky mají šířku 30mm a jsou v rozích opatřeny oválnými otvory, páka ručního ovládání. Hmotnost 3,4 kg.	1 ks
	1.14	Regulační klapka do čtyřhranného potrubí <b>315x200 mm</b> délka 150 mm, průtočná (efektivní) plocha pro plně otevřenou klapku $A_{ef}=0,057 \text{ m}^2$ , počet listů 2 ks, příruby klapky mají šířku 30mm a jsou v rozích opatřeny oválnými otvory, páka ručního ovládání. Hmotnost 3,7 kg.	2 ks

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
	<b>1.15</b>	Regulační klapka do čtyřhranného potrubí <b>400x250 mm</b> délka 150 mm, průtočná (efektivní) plocha pro plně otevřenou klapku $A_{ef}=0,072 \text{ m}^2$ , počet listů <b>2 ks</b> , příruby klapky mají šířku 30mm a jsou v rozích opatřeny oválnými otvory, páka ručního ovládání . Hmotnost 5,1 kg.	2 ks
	<b>1.16</b>	Regulační klapka do čtyřhranného potrubí <b>400x400 mm</b> délka 150 mm, průtočná (efektivní) plocha pro plně otevřenou klapku $A_{ef}=0,144 \text{ m}^2$ , počet listů <b>4 ks</b> , příruby klapky mají šířku 30mm a jsou v rozích opatřeny oválnými otvory, páka ručního ovládání . Hmotnost 6,4 kg.	3 ks
	<b>1.16a</b>	Regulační klapka do čtyřhranného potrubí <b>500x400 mm</b> délka 150 mm, průtočná (efektivní) plocha pro plně otevřenou klapku $A_{ef}=0,180 \text{ m}^2$ , počet listů <b>4 ks</b> , příruby klapky mají šířku 30mm a jsou v rozích opatřeny oválnými otvory, páka ručního ovládání . Hmotnost 7,4 kg.	1 ks
19		<b>Kompletní montáž obdélníkové přívodní, odvodní výústky do čtyřhranného potrubí včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu</b>	
20		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 (výústka jednořadá nebo dvouřadá). Přední řada listů je svislá, shodná s kratším rozměrem výústky, zadní řada je vodorovná. Těsnost výústky 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. Dovolенý 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 lepidly. 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 výústky je z molitanové samolepící pásky.	1 ks
20a	<b>1.17</b>	Obdélníková výústka nastavitelná <b>325x200 mm, dvouřadá, regulace R1</b> , efektivní plocha výústky $S_{ef}=0,0364 \text{ m}^2$ , pro průtok 110 m3/hod. tlak.ztráta do 5 Pa, Lwa=25 dB(A)	19 ks
20b	<b>1.18</b>	Obdélníková výústka nastavitelná <b>425x200 mm, dvouřadá, regulace R1</b> , efektivní plocha výústky $S_{ef}=0,0478 \text{ m}^2$ , pro průtok 125 m3/hod. tlak.ztráta do 5 Pa, Lwa=25 dB(A)	10 ks
20c	<b>1.19</b>	Obdélníková výústka nastavitelná <b>525x200 mm, dvouřadá, regulace R1</b> , efektivní plocha výústky $S_{ef}=0,0592 \text{ m}^2$ , pro průtok 175 m3/hod. tlak.ztráta do 5 Pa, Lwa=25 dB(A)	4 ks
20d	<b>1.20</b>	Obdélníková výústka nastavitelná <b>425x200 mm, jednořadá, regulace R1</b> , efektivní plocha výústky $S_{ef}=0,0608 \text{ m}^2$ , pro průtok 450 m3/hod. tlak.ztráta do 5 Pa, Lwa=25 dB(A)	1 ks
21		Neobsazeno	
22		Neobsazeno	
23		<b>Kompletní montáž stěnové mřížky osazení do přičky včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu</b>	
24		Stěnová mřížka jednostranná s krycím rámečkem k zakrytí větracího otvoru. Stěnová mřížka v provedení jednořadé s roztečí lamel 12,5 mm, upevňovací rámeček v provedení UR1 s úchyty pro závitové tyče. Stěnová mřížka se do rámečku upevňuje skrytým uchycením pomocí pérových sponek. Mřížka 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. Dovolенý 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 lepidly. Mřížka 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. Mřížka je určena pro osazení do stěnového otvoru pomocí skrytého uchycení pomocí pérových sponek. (uchycení do rámečku regulace)  Díly mřížky jsou vyrobeny z hliníkových tažených profilů. Povrch profilů je v úpravě přírodní elox. Upevňovací rámeček a úchyty jsou vyrobeny z pozinkovaného plechu. Pérové sponky jsou vyrobeny z pérové oceli v povrchové úpravě pozinkováním. Těsnění po obvodu je z molitanové samolepící pásky.	
	<b>1.21</b>	Stěnová mřížka <b>425x200 mm</b> , rozteč lamel 20 mm, skryté uchycení, Efektivní plocha mřížky $S_{ef}=0,0657 \text{ m}^2$ , pro průtok 210 m3/hod. tlak.ztráta do 5 Pa,	2 ks



Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Počet
25		<b>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</b>	
26		Potrubí kovové z pozinkovaného plechu sk.I, čtyřhranné, lištové spoje, standartní provedení, třída těsnosti B dle EN 12237, provozní podmínky: teplota dopravované vzdušniny max. 100°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.	
	<b>1.25</b>	Přechod atypický vstup 980x400mm (napojení na rám okna-PŽ), výstup 400x400 mm, dl.600 mm před výrobou oměřit na místě dle skutečnosti	1 ks
	<b>1.26</b>	Přechod pravoúhlý vstup 400x400 mm výstup 400x500 mm, dl. 300 mm	1 ks
	<b>1.27</b>	Oblouk 15°, 400x500 mm, <b>R=150 mm</b>	4 ks
	<b>1.28</b>	Trouba 400x500 mm dl. 470 mm, volná příruba	6 ks
	<b>1.29</b>	Přechodový oblouk 90°, vstup 500x400 mm, výstup 400x400 mm, <b>R=150 mm</b>	6 ks
	<b>1.30</b>	Trouba 400x400 mm dl. 750 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.31</b>	Oblouk 90°, 400x500 mm, <b>R=150 mm</b> ,	5 ks
	<b>1.32</b>	Přechodový oblouk 90°, vstup 400x500 mm, výstup 500x500 mm, <b>R=150 mm</b>	1 ks
	<b>1.33</b>	Přechod pravoúhlý vstup 500x500 mm, výstup 500x250 mm, dl. 470 mm	2 ks
	<b>1.34</b>	Trouba 500x250 mm dl. 2470 mm, volná příruba	4 ks
	<b>1.35</b>	Oblouk 90°, 500x250 mm, <b>R=150 mm</b>	4 ks
	<b>1.36</b>	Trouba 500x250 mm, dl. 1470 mm, volná příruba	5 ks
	<b>1.37</b>	Oblouk 90°, 250x500 mm, <b>R=150 mm</b>	8 ks
	<b>1.38</b>	Trouba 500x250 mm, dl. 970 mm, volná příruba	3 ks
	<b>1.39</b>	Trouba 500x250 mm, dl. 1970 mm	9 ks
	<b>1.40</b>	Přechod pravoúhlý vstup 250x500 mm, výstup 355x500 mm, dl. 300 mm	2 ks
	<b>1.41</b>	Přechodový oblouk 90°, vstup 355x500 mm, výstup 355x315 mm, <b>R=150 mm</b>	2 ks
	<b>1.42</b>	Trouba 355x315 mm, dl. 970 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.43</b>	Přechodový oblouk 90°, vstup 355x315 mm, výstup 400x315 mm, <b>R=150 mm</b>	2 ks
	<b>1.44</b>	Trouba 400x315 mm, dl. 1470 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.45</b>	Trouba 400x315 mm, dl. 1970 mm	2 ks
	<b>1.46</b>	Přechod s odbočkou 90° vstup 400x315 mm, výstup rovný 400x250mm, dl. 500 mm, odbočka 90° 400x200 mm, R=150 mm viz výkres	2 ks
	<b>1.47</b>	Přechod pravoúhlý vstup 400x250 mm, výstup 250x250 mm, dl. 400 mm	2 ks
	<b>1.48</b>	Trouba 250x250 mm, dl. 970 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.49</b>	Oblouk 90°, 250x250 mm, R=150 mm	1 ks
	<b>1.50</b>	Trouba 250x250 mm, dl. 1970 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.51</b>	Přechod s odbočkou 90° vstup 250x250 mm, výstup rovný 200x250mm, dl. 500 mm, odbočka 90° 200x250 mm, R=150 mm viz výkres	1 ks
	<b>1.52</b>	Trouba 200x250 mm, dl. 1970 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.53</b>	Přechod s výústkou vstup 200x250 mm, výstup rovný 200x200mm, dl. 700 mm, nátrubek pro výústku 325x200 mm dl. 100 mm viz výkres	1 ks
	<b>1.54</b>	Přechod s odbočkou 90° vstup 200x200 mm, výstup rovný 150x250mm, dl. 700 mm, odbočka 90° 325x200 mm, (napojení výústky), R=150 mm viz výkres	1 ks
	<b>1.55</b>	Trouba 150x250 mm, dl. 600 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.56</b>	Trouba s výústkou, trouba 150x200 mm, dl. 700 mm, nátrubek pro výústku 325x200 mm dl. 100 mm viz výkres	1 ks



Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
	<b>1.57</b>	Přechodový oblouk 90° pro osazení výústky, vstup 150x200 mm, výstup 325x200 mm, R=150 mm	1 ks
	<b>1.58</b>	Přechod pravoúhlý vstup 200x250 mm, výstup 150x200 mm, dl. 400 mm	1 ks
	<b>1.59</b>	Přechod s výústkou vstup 150x200 mm, výstup rovný 100x200mm, dl. 700 mm, nátrubek pro výústku 425x200 mm dl. 150 mm viz výkres	1 ks
	<b>1.60</b>	Trouba 100x200 mm, dl. 1470 mm	1 ks
	<b>1.61</b>	Přechodový oblouk 90° pro osazení výústky, vstup 100x200 mm, výstup 425x200 mm, R=150 mm	1 ks
	<b>1.62</b>	Trouba 400x200 mm, dl. 1970 mm	2 ks
	<b>1.63</b>	Trouba 400x200 mm, dl. 1970 mm, volná příruba	2 ks
	<b>1.64</b>	Oblouk 90°, 200x400 mm, R=150 mm	2 ks
	<b>1.65</b>	Přechod s odbočkou 90° vstup 400x200 mm, výstup rovný 315x200mm, dl. 470 mm, odbočka 90° 150x200 mm, R=150 mm viz výkres	1 ks
	<b>1.66</b>	Oblouk 15°, 315x200 mm, R=150 mm	2 ks
	<b>1.67</b>	Trouba 315x200 mm, dl. 1200 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.68</b>	Trouba 315x200 mm, dl. 1970 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.69</b>	Přechod s výústkou vstup 315x200 mm, výstup rovný 250x200mm, dl. 700 mm, odbočka 90° 325x200 mm, napojení výústky, dl. nátrubku 100 mm viz výkres	1 ks
	<b>1.70</b>	Přechod s odbočkou 90° vstup 250x200 mm, výstup rovný 200x200mm, dl. 700 mm, odbočka 90° 325x200 mm, (napojení výústky), R=150 mm viz výkres	1 ks
	<b>1.71</b>	Trouba 200x200 mm, dl. 970 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.72</b>	Trouba s výústkou, trouba 200x200 mm, dl. 700 mm, nátrubek pro výústku 325x200 mm dl. 150 mm viz výkres	1 ks
	<b>1.73</b>	Přechodový oblouk 90° pro osazení výústky, vstup 200x200 mm, výstup 325x200 mm, R=150 mm	1 ks
	<b>1.74</b>	Oblouk 90°, 150x200 mm, <b>R=150 mm</b>	3 ks
	<b>1.75</b>	Trouba 150x200 mm, dl. 2470 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.76</b>	Přechod s výústkou vstup 150x200 mm, výstup rovný 100x200mm, dl. 700 mm, nátrubek pro výústku 425x200 mm dl. 100 mm viz výkres	1 ks
	<b>1.77</b>	Trouba 100x200 mm, dl. 1470 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.78</b>	Přechodový oblouk 90° pro osazení výústky, vstup 100x200 mm, výstup 425x200 mm, R=150 mm	1 ks
	<b>1.79</b>	Neobsazeno	
	<b>1.80</b>	Trouba 325x200 mm, dl. 700 mm	2 ks
	<b>1.81</b>	Přechodový oblouk 90°, vstup 325x200 mm, výstup 200x200 mm, <b>R=150 mm</b>	1 ks
	<b>1.82</b>	Trouba 200x200 mm, dl. 470 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.83</b>	Oblouk 90°, 200x200 mm, R=150 mm	2 ks
	<b>1.84</b>	Oblouk 45°, 200x200 mm, R=150 mm	2 ks
	<b>1.85</b>	Trouba 200x200 mm, dl. 300 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.86</b>	Přechod s odbočkou 90° vstup 200x200 mm, výstup rovný 315x200mm, dl. 450 mm, odbočka 90° 150x200 mm, <b>R=150 mm</b> viz výkres	1 ks
	<b>1.87</b>	Přechod s odbočkou 90° vstup 315x200 mm, výstup rovný 400x200mm, dl. 450 mm, odbočka 90° 150x200 mm, <b>R=150 mm</b> viz výkres	1 ks
	<b>1.88</b>	Přechod pravoúhlý vstup 325x200 mm, výstup 150x200 mm, dl. 470 mm	2 ks
	<b>1.89</b>	Trouba 150x200 mm, dl. 470 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.90</b>	Trouba 150x200 mm, dl. 970 mm, volná příruba	2 ks
	<b>1.91</b>	Trouba 325x200 mm, dl. 400 mm	1 ks
	<b>1.92</b>	Trouba 325x200 mm, dl. 970 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.93</b>	Oblouk 45°, 200x325 mm, <b>R=100 mm</b>	2 ks

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
	<b>1.94</b>	Trouba 325x200 mm, dl. 200 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.95</b>	Přechod pravoúhlý vstup 425x200 mm, výstup 250x250 mm, dl. 700 mm	1 ks
	<b>1.96</b>	Odskok půdorysný 250x250 mm, dl. 600 mm, před výrobou oměřit na místě dle skutečnosti	1 ks
	<b>1.97</b>	Trouba s odbočkou 90°, trouba 250x250 mm, dl. 625 mm, odbočka 90° 325x200 mm <b>R=100 mm</b> , viz výkres	1 ks
	<b>1.98</b>	Trouba 400x315 mm, dl. 1970 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.99</b>	Trouba 355x315 mm, dl. 1470 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.100</b>	Oblouk 45°, 250x500 mm, <b>R=150 mm</b>	2 ks
	<b>1.101</b>	Trouba 500x250 mm, dl. 600 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.102</b>	Přechodový oblouk 90°, vstup 250x500 mm, výstup 400x500 mm, <b>R=150 mm</b>	1 ks
	<b>1.102a</b>	Trouba 400x500 mm, dl. 700 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.103</b>	Přechod pravoúhlý vstup 400x400 mm, výstup 500x400 mm, dl. 470 mm	1 ks
	<b>1.104</b>	Oblouk 90°, 500x400 mm, <b>R=150 mm</b>	1 ks
	<b>1.105</b>	Přechodový oblouk 90°, vstup 400x500 mm, výstup 250x500 mm, <b>R=150 mm</b>	1 ks
	<b>1.106</b>	Trouba 500x250 mm, dl. 1970 mm, volná příruba	3 ks
	<b>1.107</b>	Trouba 500x250 mm, dl. 300 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.108</b>	Přechod pravoúhlý vstup 250x500 mm, výstup 500x500 mm, dl. 470 mm	1 ks
	<b>1.109</b>	Přechodový oblouk 90°, vstup 500x500 mm, výstup 500x250 mm, <b>R=150 mm</b>	1 ks
	<b>1.110</b>	Přechodový oblouk 90°, vstup 500x250 mm, výstup 630x250 mm, <b>R=150 mm</b>	2 ks
	<b>1.111</b>	Trouba 630x250 mm, dl. 300 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.112</b>	Přechod pravoúhlý vstup 630x250 mm, výstup 630x400 mm (napojení PŽ), dl. 470 mm	2 ks
	<b>1.113</b>	Přechod atypický vstup 880x400mm (napojení na rám okna-PŽ), výstup 400x500 mm, dl.600 mm před výrobou oměřit na místě dle skutečnosti	1 ks
	<b>1.114</b>	Trouba 400x400 mm, dl. 470 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.115</b>	Trouba 400x400 mm, dl. 970 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.116</b>	Trouba 400x500 mm, dl. 970 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.117</b>	Přechod pravoúhlý vstup 400x500 mm, výstup 500x500 mm, dl. 300 mm	1 ks
	<b>1.118</b>	Oblouk 30°, 500x250 mm, <b>R=150 mm</b>	2 ks
	<b>1.119</b>	Trouba 500x250 mm, dl. 200 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.120</b>	Přechod s odbočkou 90° vstup 500x250 mm, výstup rovný 400x200mm, dl. 615 mm, odbočka 90° 315x200 mm, (napojení výústky), <b>R=150 mm</b> viz výkres	2 ks
	<b>1.121</b>	Trouba 400x200 mm, dl. 1970 mm	1 ks
	<b>1.122</b>	Trouba 400x200 mm, dl. 1970 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.123</b>	Přechod s odbočkou 90° vstup 400x200 mm, výstup rovný 315x200mm, dl. 470 mm, odbočka 90° 200x200 mm, <b>R=150 mm</b> viz výkres	2 ks
	<b>1.124</b>	Oblouk 60°, 200x200 mm, <b>R=100 mm</b>	4 ks
	<b>1.125</b>	Trouba 200x200 mm, dl. 200 mm, volná příruba	2 ks
	<b>1.126</b>	Přechod s odbočkou 90° vstup 200x200 mm, výstup rovný 120x200mm, dl. 825 mm, odbočka 90° 525x200 mm (napojení výústky), <b>R=150 mm</b> viz výkres	1 ks
	<b>1.127</b>	Trouba 120x200 mm, dl. 1470 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.128</b>	Přechodový oblouk 90° pro osazení výústky, vstup 120x200 mm, výstup 525x200 mm, <b>R=150 mm</b>	1 ks
	<b>1.129</b>	Trouba 315x200 mm, dl. 970 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.130</b>	Oblouk 90°, 200x315 mm, <b>R=150 mm</b>	4 ks
	<b>1.131</b>	Trouba 315x200 mm, dl. 800 mm	1 ks

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
	<b>1.132</b>	Trouba 315x200 mm, dl. 970 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.133</b>	Přechod s výústkou vstup 315x200 mm, výstup rovný 250x200mm, dl. 700 mm, nátrubek pro výústku 425x200 mm dl. 100 mm viz výkres	1 ks
	<b>1.134</b>	Přechod s odbočkou 90° vstup 250x200 mm, výstup rovný 200x200mm, dl. 825 mm, odbočka 90° 525x200 mm (napojení výústky), R=150 mm viz výkres	1 ks
	<b>1.135</b>	Trouba 200x200 mm, dl. 470 mm, volná příruba	2 ks
	<b>1.136</b>	Trouba s odbočkou 90°, trouba 200x200 mm, dl. 700 mm, odbočka 90° 425x200 mm (napojení výústky) R=150 mm, viz výkres	1 ks
	<b>1.137</b>	Přechodový oblouk 90° pro osazení výústky, vstup 200x200 mm, výstup 525x200 mm, R=150 mm	1 ks
	<b>1.138</b>	Trouba 315x200 mm, dl. 1470 mm, volná příruba	3 ks
	<b>1.139</b>	Trouba 315x200 mm, dl. 1970 mm	3 ks
	<b>1.140</b>	Trouba 315x200 mm, dl. 470 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.141</b>	Přechod s odbočkou 90° vstup 315x200 mm, výstup rovný 250x200mm, dl. 450 mm, odbočka 90° 150x200 mm, R=150 mm viz výkres	1 ks
	<b>1.142</b>	Přechod osový vstup 150x200 mm, výstup 325x200 mm, dl. cca 600 mm, před výrobou oměřit na místě dle skutečnosti	1 ks
	<b>1.143</b>	Trouba 250x200 mm, dl. 1970 mm, volná příruba	2 ks
	<b>1.144</b>	Oblouk 45°, 200x250 mm, <b>R=150 mm</b>	4 ks
	<b>1.145</b>	Trouba 250x200 mm, dl. 400 mm, volná příruba	3 ks
	<b>1.146</b>	Přechod s odbočkou 90° vstup 250x200 mm, výstup rovný 200x200mm, dl. 700 mm, odbočka 90° 325x200 mm (napojení výústky), R=150 mm viz výkres	1 ks
	<b>1.147</b>	Přechod s odbočkou 90° vstup 200x200 mm, výstup rovný 150x200mm, dl. 700 mm, odbočka 90° 325x200 mm (napojení výústky), R=150 mm viz výkres	1 ks
	<b>1.148</b>	Trouba 150x200 mm, dl. 1470 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.149</b>	Trouba s odbočkou 90°, trouba 150x200 mm, dl. 700 mm, odbočka 90° 325x200 mm (napojení výústky) R=150 mm, viz výkres	1 ks
	<b>1.150</b>	Přechodový oblouk 90° pro osazení výústky, vstup 150x200 mm, výstup 325x200 mm, R=150 mm	1 ks
	<b>1.151</b>	Trouba 325x200 mm, dl. 700 mm, volná příruba	2 ks
	<b>1.152</b>	Přechod pravoúhlý vstup 325x200 mm, výstup 315x200 mm, dl. 300 mm	1 ks
	<b>1.153</b>	Trouba 315x200 mm, dl. 970 mm, volná příruba	2 ks
	<b>1.154</b>	Trouba s odbočkou 90°, trouba 315x200 mm, dl. 625 mm, odbočka 90° 325x200 mm R=150 mm, viz výkres	1 ks
	<b>1.155</b>	Trouba 325x200 mm, dl. 470 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.156</b>	Přechodový oblouk 90°, vstup 200x200 mm, výstup 325x200 mm, R=150 mm	1 ks
	<b>1.157</b>	Trouba 200x200 mm, dl. 1470 mm, volná příruba	2 ks
	<b>1.158</b>	Trouba 425x200 mm, dl. 700 mm	1 ks
	<b>1.159</b>	Přechod pravoúhlý vstup 425x200 mm, výstup 200x200 mm, dl. 470 mm	1 ks
	<b>1.160</b>	Oblouk 90°, 200x200 mm, <b>R=150 mm</b>	1 ks
	<b>1.161</b>	Trouba 200x200 mm, dl. 300 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.162</b>	Přechodový oblouk 90° pro osazení výústky, vstup 200x200 mm, výstup 425x200 mm, R=150 mm	1 ks
	<b>1.163</b>	Přechod s odbočkou 90° vstup 200x200 mm, výstup rovný 315x200mm, dl. 500 mm, odbočka 90° 200x200 mm, R=150 mm viz výkres	1 ks
	<b>1.164</b>	Oblouk 90°, 315x200 mm, R=150 mm	1 ks
	<b>1.165</b>	Odskok půdorysný 315x200 mm, dl. 400 mm, před výrobou oměřit na místě dle skutečnosti	1 ks
	<b>1.166</b>	Trouba 400x200 mm, dl. 2470 mm	1 ks

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
	<b>1.167</b>	Trouba 400x200 mm, dl. 2200 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.168</b>	Oblouk 30°, 250x500 mm, <b>R=150 mm</b>	1 ks
	<b>1.169</b>	Přechod pravoúhlý vstup 250x500 mm, výstup 400x500 mm, dl. 470 mm, před výrobou oměřit na místě dle skutečnosti	1 ks
	<b>1.170</b>	Oblouk 30°, 400x500 mm, <b>R=150 mm</b>	1 ks
	<b>1.171</b>	Trouba 400x500 mm, dl. 300 mm	1 ks
	<b>1.172</b>	Trouba 400x500 mm, dl. 150 mm	1 ks
	<b>1.173</b>	Oblouk 30°, 400x400 mm, <b>R=150 mm</b>	1 ks
	<b>1.174</b>	Přechod atypický vstup 400x400 mm, výstup 315x500 mm, dl. cca 200 mm před výrobou oměřit na místě dle skutečnosti	1 ks
	<b>1.175</b>	Oblouk 30°, 315x500 mm, <b>R=150 mm</b>	1 ks
	<b>1.176</b>	Přechodový oblouk 90°, vstup 315x500 mm, výstup 400x500 mm, <b>R=150 mm</b>	1 ks
	<b>1.177</b>	Oblouk 90°, 500x400 mm, <b>R=150 mm</b>	1 ks
	<b>1.178</b>	Přechod s odskokem vstup 400x500 mm, výstup 250x500 mm, dl. 700 mm, před výrobou oměřit na místě dle skutečnosti	1 ks
	<b>1.179</b>	Trouba 500x250 mm, dl. 1750 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.180</b>	Trouba 630x250 mm, dl. 700 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.181</b>	Trouba 425x200 mm, dl. 1470 mm, volná příruba	1 ks
	<b>1.182</b>	Trouba 500x250 mm, dl. 970 mm, volná příruba	1 ks
27		Neobsazeno	
28		Neobsazeno	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
		<b>Zařízení „“ Odvětrání chodby 2.NP m.č.2.10</b>	
29		Kompletní montáž malého stropního radiálního ventilátoru „pod omítku“ včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu. Jednotka bude na stavbu dodána zkompleťovaná	
30	<b>2.01</b>	<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.</p> <p>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 klápkou a filtrem, v provedení do vodorovné polohy, horní výstup, bez regulace pod omítku. Krytí IP X5.</p> <p><u>Technické parametry:</u>  Napětí 230V/50Hz, výkon 27,3 W, otáčky 2500 1/min, množství odvodního vzduchu 100 m3/h, statický tlak 50 Pa (100 m3/h), hluk L<sub>PA</sub> 46 dB(A) ve vzdálenosti 1m., hmotnost 2 kg.  Rozměry šxvxh 265x265x98 mm + čelní deska tl 25 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
31		Neobsazeno	
32		Neobsazeno	
		Kompletní montáž přetlakové samočinné klapky kruhové prům.150 mm (Spiro) včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiál	
	<b>2.03</b>	<p>Přetlaková samočinná (samotížná) žaluzie, která při odstavení provozu ventilátoru zamezí zpětnému proudění vzduchu potrubím, samovolnému proudění vzduchu v potrubí, vniknutí deště, prachu a hmyzu. Otevření klapky na základě přetlaku v potrubí.</p> <p>Veškeré části žaluzie (rámeček, listy klapky) jsou vyrobeny z plastu, součástí dodávky je upevňovací rámeček. Žaluzie je určena pro teploty od -30°C do +70°C. Lamely jsou volně otočné v otvorech ve svislých stranách rámu. Mají aerodynamicky tvarovaný profil, díky kterému žaluzie vykazuje nízkou tlakovou ztrátu a hlučnost.</p> <p>Žaluzie je určena pro provoz ve venkovním prostředí, pro dopravu vzduchu bez hrubého mechanického znečištění, mastnot výparů chemikálií atd. barva bílá</p> <p><u>Technické parametry:</u>  Připojovací hrdlo 98 mm (pro připojení potrubí prům. 100 mm), rozměry šxv 125x125 mm, průtok vzduchu 50 m3/hod. tlaková ztráta 10 Pa,</p>	1 ks
33		Kompletní montáž vzduchotechnického kruhového hladkého potrubí z pozinkovaného plechu (pružné uložení všech vzduchovodů na závěsech, konzolách a nosnících včetně spojovacího, těsnícího a montážního materiálu	
34		<p>Potrubí kovové kruhové <b>hladkého</b> pozinkovaného plechu, provozní podmínky: teplota dopravované vzdušniny max. 80°C, přetlak max+1000Pa, podtlak max. 500 Pa</p> <p>Při montáži zajistit vodivé propojení vzduchovodů z hlediska ochrany před dotykovým napětím, v místě prostup stavební konstrukcí potrubí VZT obalit izolací.</p>	
	<b>2.05</b>	trouba prům. 100 mm	6,5 m
	<b>2.06</b>	oblouk 90° prům. 100 mm, R=100 mm	1 ks
	<b>2.07</b>	přechod pravoúhlý prům. D1=75 mm, D2=100 mm, dl. 100 mm	1 ks
	<b>2.08</b>	přechod pravoúhlý prům. D1=100mm, D2=150 mm, dl. 150 mm	1 ks
35		Neobsazeno	
36		Neobsazeno	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Počet
		<b><u>Tepelné izolace</u></b>	
37		Kompletní montáž tepelné izolace pravoúhlého a kruhového vzduchotechnického potrubí včetně spojovacího, pomocného a montážního materiálu	
38		Tepelná izolace potrubí na bázi syntetického kaučuku-pásky svinuté do role z jedné strany lepidlo, 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. <b>tloušťka 40 mm</b>	
39		Kompletní montáž tepelné izolace z minerální plsti vzduchotechnického potrubí včetně spojovacího, pomocného a montážního materiálu	
40		Lamelové skružované pásy vyrobené z minerální plsti (výroba metodou rozvláknování taveniny), hydrofobizované. Lamelový pás je nalepený na nosném podkladu-vyztužené hliníkové fólii. Max.teplota použití 550°C nebo 100°C na straně polepu. Třída reakce na oheň A2, součinitel tepelné vodivosti 0,045 W/mK, objemová hmotnost 55 kg/m3. <b>tloušťka 40 mm</b>	
41		Kompletní montáž tepelné izolace z minerální plsti vzduchotechnického potrubí včetně spojovacího, pomocného a montážního materiálu	
42		Lamelové skružované pásy vyrobené z minerální plsti (výroba metodou rozvláknování taveniny), hydrofobizované. Lamelový pás je nalepený na nosném podkladu-vyztužené hliníkové fólii. Max.teplota použití 550°C nebo 100°C na straně polepu. Třída reakce na oheň A2, součinitel tepelné vodivosti 0,045 W/mK, objemová hmotnost 55 kg/m3. <b>tloušťka 50 mm</b>	
		Kompletní montáž násuvné trubkové tepelné izolace kruhového vzduchotechnického potrubí včetně spojovacího, pomocného a montážního materiálu	
		Vysoce ohebný tepelně izolační návlak pro izolaci potrubí Isosleeve 25, Tepelnou izolaci tvoří minerální vata tl. 25 mm silná s vnitřním polyetylenovým návlakem. Vnější obal je z odolného vrstveného hliníkového laminátu. <b>průměr: 100 mm</b> 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	
		<b><u>Ostatní</u></b>	
43		Potřebné lešení pro montáž vzduchotechniky výška do 1,8 m	
44		Zkoušky dílčí a celkové dle platných norem	
45		Neobsazeno	
46		Provozní zkouška v rozsahu 24 hodin, včetně zaškolení obsluhy	
47		Zpracování provozního řádu pro obsluhu a údržbu, schémata, doklady o revizích	
48		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.	