

revize 01

název stavby :

Dům přírody PÁLAVY

stavebník :

Regionální muzeum v Mikulově
Zámek 1/4, 692 01 Mikulov
IČ : 000 89 613

generální projektant :

desk architekti

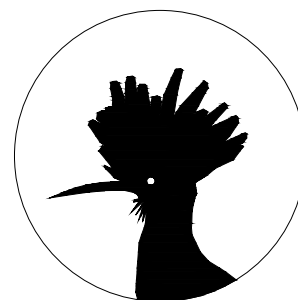
desk architekti s.r.o.
Heřmanova 720/27, 170 00 Praha 7
tel: +(420) 607 753 251
mail: info@desk-a.cz

vypracoval :

Ing. Stanislav Pechač

otisk autorizačního razítka :

2021/10



±0,000 = 169,50 m.n.m.

stupeň PD :

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

část :

D - DOKUMENTACE OBJEKTU

D.1.4.2 – Vzduchotechnika

výkres :

TECHNICKÁ ZPRÁVA

měřítko :

datum :

číslo výkresu :

09/2018
P-044-18

VZT01

zodpovědný projektant :

Ing. Zdeněk Jícha,
tel: +(420) 739 161 615
mail: stanislavpechac@centrum.cz

1) Úvodem

Předkládaná projektová dokumentace pro provedení stavby svým obsahem řeší návrh systému větrání rekonstrukce a přístavba domu v Dolních Věstonicích č.p.11 na akci Dům Přírody Pálavy v Dolních Věstonicích. Rekonstrukce a přístavba Domu Přírody Pálava v Dolních Věstonicích se sestává ze stávajícího objektu ve tvaru L a dvou nadzemních podlaží, který je veden jako nemovitá kulturní památka a objektu nadzemní části přístavby vestavěné do dvora a suterénní přístavby nové expozice navazující na tento objekt a orientovaná na jih do zahrady. Přístavba suterénu má navrženou zelenou střechu se zahradní úpravou včetně okrasné vodní plochy. Tato nově navržená zahradní úprava bude také sloužit jako venkovní expozice.

Zadáním projektu bylo rozšíření expozice, vybudování reprezentativního vstupu do objektu a učebny pro cca 30 osob. Vstup do objektu je vstupní halou z proluky podél Domu Přírody. Ve vstupní hale je umístěn výtah propojující všechna podlaží objektu mimo podkroví. Na vstupní halu navazuje obchod se suvenýry a hlavní schodiště objektu. V přízemí je umístěno také sociální zázemí pro návštěvníky a první část expozice. V prostoru vstupní haly je na úrovni 2.NP pavlač ze které je přes nový otvor přístupná kancelář Domu Přírody. Kolem schodiště je přístupná herna/dílna a učebna v klenuté části. Hlavním schodištěm je nově přístupné také podkroví ve kterém je umístěn depositář, místnost pro EPS a zázemí pro zaměstnance. Suterén je spojen s přízemím po schodišti a pomocí výtahu. Z hlavního prostoru expozice je přístupná technická místnost objektu a prostor stávajícího klenutého sklepa. Ze suterénu vede druhé přímé schodiště vedoucí na střešní zahradu.

Jako podklady pro návrh technického řešení a energetického hodnocení objektu byly použity výkresy a návrhy stavebního a architektonického řešení dokumentace pro stavební povolení a prováděcí dokumentace od projekčního ateliéru desk architekti s.r.o. - Ing. arch. Jakub Děnge, technické normy, hygienické vyhlášky, známé požadavky ostatních profesí, přání a požadavky investora, směrné vyhlášky a konzultace.

Úkolem dokumentace je navrhnout systém VZT zařízení tak, aby byl v souladu s příslušnými normami, hygienickými vyhláškami a předpisy a aby byla zajištěna pohoda vnitřního prostředí. Nucené větrání bude prováděno pro zajištění kvality mikroklimatu v nuceně větraných prostorech s odvodem znehodnoceného vzduchu mimo větraný prostor do venkovního prostředí.

Pro hlavní části objektu (expozice, obchod) je řešeno celkové větrání s přívodem čerstvého upraveného venkovního vzduchu a odvodem vnitřního vzduchu na fasádu objektu. Větrání je navrženo (větracími jednotkami s rekuperací pro větrání a tepelnou úpravu vzduchu. Pro větrání vstupní haly je navrženo přirozené větrání okny a střešním světlíkem. V místnostech 2.NP, kde je možnost přirozeného větrání okny je vzhledem charakteru stavby: kulturní památka, nemožnost vedení rozvodů VZT a z důvodu statické únosnosti stavby zachováno stávající přirozené větrání okny. Větrání prostor 3.NP je zajištěno lokálními rekuperačními jednotkami. Místnosti lokálního hygienického a technického zázemí bez možnosti přirozeného větrání nebo se zvýšeným výskytem vlhkostí a pachů budou nuceně větrány tichými potrubními či nástěnnými ventilátory s odvodem vzduchu nad střechu objektu.

Pro zhotovení dokumentace bylo jako podkladu použito požadavků hygienických vyhlášek a požadavků, dále směrných norem a doporučení, zejména NV 361/2007Sb. ve změně 68/2012Sb. o požadavcích na pracovní prostředí, vyhláška 6/2003Sb – o požadavcích na mikroklima některých staveb, vyhlášky 602/2006Sb. – o požadavcích na stravovací a restaurační zařízení, vyhláška o požární prevenci 246/2001Sb., vyhláška 502/2000Sb., ve změně 88/2004Sb a 148/2006Sb. – o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací..., a dále technické normy – ČSN 12 7010 – navrhování VZT a klima zařízení, 73 0802 – Požár.ochrana staveb, 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT potrubím, ČSN 73 4108 „Šatny, umývárny a záchody, 73 0548 – výpočet tepelné zátěže prostor, ČSN EN 779 „Filtry na odlučování částic pro všeobecné větrání - Stanovení filtračních parametrů“, ČSN EN 13779 „Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení: 2007/10. ČSN EN 15521 „Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, teplotního prostředí, osvětlení a akustiky: 2007/12, VDI 2082 Vzduchotechnika pro prodejní místa, ČSN 01 3454 „Výkresy vzduchotechnických zařízení“, ČSN EN 12792 „Větrání budov – značky, terminologie a grafické značky a další normy návazné.

Výpočtové hodnoty - vnější:

- zima $t_e = -12^{\circ}\text{C}$, léto $t_e = 32^{\circ}\text{C}$, $i = 59,5 \text{ kJ/kg}$, vnitřní-zima $t_i = 15-22^{\circ}\text{C}$, léto N/A $t_i = 26^{\circ}\text{C}$ (některé místnosti), relativní vlhkost vzduchu = negarantováno

2) Tepelná rozvaha

Potřeba tepla pro VZT

A) Centrální VZT

Pro větrání je spotřeba tepla závislá na provozu (provozních hodinách) zařízení VZT a rozdílu teplot interiéru a exteriéru. Pro zajištění vyššího komfortu přiváděného vzduchu je v přívodní části VZT jednotky instalován elektrický ohřívač přiváděného vzduchu o maximálním výkonu 4,5kW/2x230W sloužící pro dohřev vzduchu v nejchladnějších obdobích roku. Spotřeba těchto zařízení podle potřeb daného provozu – maximální hodnoty. Konkrétní hodnoty budou zjištěny dle teplotních poměrů a skutečného procenta zpětného zisku tepla.

spotřeba na pohon ventilátoru: 2365kWh

spotřeba tepla na ohřev vzduchu: 1830kWh

B) Ostatní zařízení

V prostorách je uvažováno se zvýšeným výkonem otopných ploch a zařízení vzhledem s ohledem na ohřev větracího vzduchu.

3) Popis vzduchotechnických zařízení

3.1) Zařízení č. 1 – Větrání expozic a přilehlých prostor 1.PP a 1.NP

Dimenzování množství větracího vzduchu pro prostor expozic vychází s doporučené násobnosti výměny vzduchu v odborné literatuře pro daný typ prostor, dále byl brán ohled na předpokládanou obsazenost prostor a případné odvlhčení stavebních konstrukcí. Je uvažováno s celkovým průtokem čerstvého vzduchu 1400m³/h. Intenzita výměny pro daný prostor bude tedy prostor 2-2,5 h⁻¹.

Celkové větrání s přívodem čerstvého upraveného venkovního vzduchu a odvodem vnitřního znehodnoceného vzduchu do venkovního prostoru. S vlhčením, odvlhčováním ani chlazením pomocí centrální VZT není uvažováno. Je uvažováno v prostoru expozic a obchodu se suvenýry s mírně přetlakovým větráním a s podtlakovým větráním na chodbách. Průtok odpadního vzduchu bude 1250m³/h. Zbytek vzduchového výkonu je odváděn přes a hygienické zázemí.

Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat kompaktní centrální rekuperační vzduchotechnická jednotka např. Duovent Compact DV 1500 DI KL F7/M5 DVAV LBP TOP, Elektrodesing a rozměrech lxšxh 1800x700x1350mm v parapetním provedení. Jednotka obsahuje protiproudý rekuperační výměník (účinnost rekuperace cca.88 %) s integrovaným by-passem ZZT pro letní provoz, vysouvací filtry přiváděného i odváděného vzduchu (třídy filtrace F7-přívod M5-odvod), integrovaný elektrický dohříváč o maximálním výkonu 4,5kW a přípravu pro případnou budoucí instalaci chladiče, odvod kondenzátu, nosný rám a opláštění s izolací PUR pěny. Dále obsahuje regulační moduly, čidla, odvod kondenzátu, protimrazovou ochranu, přípojovací manžety, uzavírací klapky odtahu a přívodu vzduchu. VZT jednotka má vzduchový výkon přívod 1450m³/h (odvod 1300 m³/h) zajištěný dvěma nezávisle ovládanými EC ventilátory při externím tlaku na přívodu 350Pa a odvodu 300Pa, o maximálním elektrickém příkonu 0,54+0,54kW/400V. Jednotka splňuje v pracovním bodě požadavek směrnice EU 1253/2014 na ERP2018. V případě extrémní požadavku, lze zvýšit výkon VZT jednotky až na objemový průtok cca.1700m³/h, při tomto režimu VZT jednotka nesplňuje tento požadavek. Jednotku je nutné vzhledem k omezeným transportním cestám dodat na místo určení v rozloženém stavu. Jednotku je nutné vzhledem k omezeným transportním cestám dodat na místo určení v rozloženém stavu nebo dopravit na místo před zasklením světlíku v 1.PP. Provoz jednotky bude blokován EPS.

Jednotka bude napojena na rozvod přes pružné manžety a na přívodním potrubí opatřena tlumiči hluku a případně zvukoizolačními hadicemi s parozábranou. Umístěna bude v technické místnosti v 1.PP se zajištěním servisního přístupu, dle požadavku výrobce. Hmotnost jednotky je 190kg. Jednotka bude dále napojena na rozvod elektrického napětí 230/400V – 50Hz a bude opatřena odvodem kondenzátu trubkou do kanalizace – řeší část ZTI.

Nasávání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu bude realizován pomocí sacího „sloupku“ nástavby vybudované v těsné blízkosti znovu postavené zdi (západní stěna nad vodní plochou) v prostoru u

venkovního schodiště do 1.PP. Prostor venkovního schodiště je nutno udržovat v čistotě. Na protilehlé boky nástavby budou instalovány protidešťové žaluzie s pevnými listy s ochranou sítinou proti hmyzu. Na jedné straně bude docházet k sání čerstvého vzduchu do jednotky a na opačné k výfuku znehodnoceného vzduchu.

Jednotka bude na straně sání čerstvého a výfuku odpadního vzduchu z/do exteriéru osazena integrovanou těsnou uzavírací klapkou se servopohonem. Potrubí pro sání čerstvého vzduchu a odvodu znehodnoceného vzduchu do VZT jednotky bude vedeno prostorem expozice nad akváriem do strojovny k VZT jednotce.

Rozvod vzduchu bude proveden z potrubí kruhového Spirálně vinutého s tvarovkami a čtyřhranného pozinkového skupiny I. s tvarovkami, v provedení těsná. Při podlahovém vedení bude použito potrubního flexibilního systému např. ED-Flex 90/75 HYGIENIC, Elektrodesign s vedením potrubí v rámci tepelné izolace podlahy – POZOR na koordinaci VZT vedení s ostatními rozvody TZB. Pod vedením potrubí bude na základní paton položena tepelná izolace z XPS tl.10mm.

Na přívodu čerstvého venkovního vzduchu a odtahu znehodnoceného vzduchu (z jednotky do venkovního prostředí) bude provedena tepelná izolace potrubního rozvodu – kaučuková antidifuzní izolace tl.12mm + minerální vlna s AL folií tl.40mm. Dále bude provedena izolace na potrubí upraveného vzduchu a sací potrubí odpadního vzduchu v rámci ochrany proti šíření hluku (kompletní potrubí v prostoru strojovny), mezi zdrojem hluku a tlumičem hluku včetně tlumiče. Je nutné zřídit revizní (čistící) otvory do potrubí VZT, tak aby byla zajištěna snadná čistitelnost potrubí, počet a umístění revizních otvorů určí dodavatel VZT dle místních podmínek.

Potrubí přívodního a odpadního vzduchu bude ve strojovně rozděleno na dvě části. První část slouží k větrání prostor 1.PP a druhá pro prostory 1.NP. Toto rozdělení je vhodné zejména z důvodu snadného zaregulování rozvodů VZT a případné budoucí změny na požadavek větrání.

Větrání prostor 1.PP

Potrubí přívodního vzduchu bude vedené podél stěny a osazené distribučními elementy - čtyřhrannými vyústkami pro přívod vzduchu. Sání odpadního vzduchu v 1.PP je zajištěno odvodní mříží umístěné v podhledu u venkovního vstupu do expozice 1.PP na protilehlé straně v prostoru u akvária.

Větrání prostor 1.NP

Rozvody k přívodním distribučním prvkům budou vedeny v podlaze 1.NP od hlavních rozdělovacích komor (Podlahový rozdělovací box o rozměrech 800x300x120mm - 14 x připojovacích hrdel 90/70mm přívodní připojovací hrdlo Ø200, 2x revizní otvor 200x200mm) k podlahovým boxům s krycí mřížkou (Podlahová mřížka např. PME 300x100 v setu s boxem 2x90mm - Připojovací potrubí 2x DN 90mm (např. ED Flex 90/75 Hygienic) Neregulovatelná. Pochozí. Rozměry boxu: Délka boxu - 103 mm Délka boxu + hrdla - 160 mm Výška boxu - 200 mm Šířka boxu - 302 mm Mezera mezi hrdly - 70 mm.

Pro distribuci upraveného vzduchu do větraného prostoru je použito podlahových mřížek. Hlavní rozdělovací komora je umístěna z prostorových důvodů v podlaze 1.NP s revizními otvory do podhledu 1.PP. Hlavní potrubí přívodního vzduchu k rozdělovací komoře bude vedené podél stěny dále vstupuje do podhledu v prostoru chodby u schodiště. Sání odpadního vzduchu z prostoru 1.NP je zajištěno odvodní mříží umístěné v podhledu u vstupu do expozice 1.PP.

Typ distribučních elementů bude zvolen takový, aby bylo zajištěno nepřekročení rychlosti proudění v zóně pobytu osob a dokonalé provětrání prostoru.

Vzduchotechnická jednotka dále zajišťuje větrání technické místnosti.

Jednotka VZT nehradí tepelnou ztrátu prostupem daného prostoru.

VZT jednotka bude na straně sání i výtlaku na pevné potrubí opatřeno tlumiči hluku pro dosažení hladin hluku požadovaných pro daná prostředí. Tlumiče musí být použity takového typu tak aby byly splněny závěry hygienické limity. Viditelné elementy budou opatřeny nátěrem dle vzorníku RAL s odstínem dle architekta.

Regulace zařízení č.1

VZT jednotka bude vybavena „typovou“ digitální regulací dodávanou výrobcem např. Digireg s ovladačem např. CP-TFT, Elektrodesign + 2x čidlo vlhkosti, Regulace centrální VZT jednotky umožňuje:

Regulace centrální VZT jednotky umožňuje:

ovládání standardním ovladačem, nastavení a editace všech provozních parametrů, signalizace provozních a poruchových stavů, nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot, regulace nastavení teploty přívodního vzduchu, ruční nastavení výkonu jednotky, automatické ovládání polohy klapky by-passu (rekuperace tepla i chladu), vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot, vstupy pro přepnutí do maximálního výkonu v případě překročení limitní vlhkosti na čidle vlhkosti, automatické řízení klapky by-passu podle teploty, regulaci zpětného získávání tepla a chladu, čidlo venkovní teploty umístěné v jednotce, protimrazovou ochranu rekuperačního výměníku, výstup pro ovládání uzavírací klapky na přívodu a odtahu, manostaty přívodního a odvodního filtru, regulaci elektrického ohřívače včetně nastavení teploty a další komponenty MaR dle specifikace v příloze technické zprávy- nastavení a editace všech provozních parametrů,

3.2) Zařízení č.2 – Větrání hygienického zázemí 1.NP

Větrání WC je zajištěno potrubním diagonálním ventilátorem např. Mixvent TD-500/150 Ecowatt opatřeným zpětnou klapkou s umístěním v podhledu nad WC ženy. S odvodem vzduchu do venkovního prostoru a přívodem vzduchu infiltrací dveřními a stěnovými mřížkami z okolního prostředí. Předsíně WC budou větrány průtokem vzduchu. Odvod vzduchu je realizován kruhovým potrubím Spiro s tvarovkami pomocí odvodních talířových ventilů. Potrubí bude osazeno v nejnižším místě nátrubkem d=10mm pro odvod kondenzátu do kanalizace. Odpadní potrubí bude vedeno podhledem a dále stávajícím komínovým průduchem nad střechu objektu zakončené protidešťovou stříškou. *Ovládání ventilátoru bude na programovatelné týdenní hodiny (provoz optimálně shodný s provozem VZT expozice nebo zaručující pravidelné provětrávání v intervalech) s možností ručního sepnutí a přepínačem otáček z prostoru recepcy.* Množství odváděného vzduchu z hygienického zázemí je stanoveno následovně: záchod 50m³/h/kabina, 25m³/h/pisoár, sprchy 150m³/h/sprcha, umývárny 30m³/h umyvadlo,

3.3) Zařízení č.3,4 – Větrání zázemí zaměstnací 3.NP

Přívod vzduchu a odvod vzduchu do prostoru místnosti zázemí zaměstnanců je zajištěn malou rekuperační jednotkou s rekuperací tepla např. ECOROOM 150/430, Elektrodesing, s instalací do stěny s průtokem 25-47m³/h - rekuperační výměník 75%. Zvýšený akustický útlum zabezpečují vložené akustické výplně. Průměr potrubí je 150mm. Jednotka je umístěna v prostoru v šikmé části střechy, pro jednotku je nutné vytvořit výklenek s rovnou částí, v této části dojde k zeslabení tepelné izolace střechy, proto je nutné dbát zvýšené opatrnosti při doizolování tohoto detailu.

V návrhu umístění, je nutné brát ohled na dispoziční uspořádání místnosti zejména je nutné dodržet určitou vzdálenost lůžek od osy štěrbiny.

Množství přiváděného vzduchu je řízeno v závislosti na vlhkosti prostoru. Detektorem a motorem hygroregulovatelných výrobků je snímač (tvořen z polyamidových vláken), který detekuje vnitřní relativní vlhkost vzduchu, a určuje množství přiváděného vzduchu do místnosti. Čím vyšší je vlhkost větraného prostoru, tím vyšší je průtok větracího vzduchu.

Místnost hygienického zařízení se zvýšeným výskytem pachů a par (koupelna), bude větrána nuceně tichým nástěnným radiálním ventilátorem např. SILENT ECO-A/U 100/H, Elektrodesing, ovládané samostatným spínačem s nastavitelným doběhem (dodávka elektro). Množství odsávaného vzduchu pro koupelny 100m³/h. Ventilátor bude kompletován zpětnou klapkou, kuličkovými ložisky a ovládáním. Ovládání ventilátoru bude na samostatný spínač s doběhem (WC+koup.). Přívod vzduchu bude infiltrací z okolních místností. Ventilátor bude na potrubí připojen pružně. Ventilátor bude napojen na stoupačku v zaplentování u hygienických zařízení s výústěním nad střešní rovinu, kde bude výfuk znehodnoceného vzduchu osazen výfukovou stříškou. Odvod vzduchu bude realizován kruhovým potrubím Spiro s tvarovkami.

3.4) Zařízení č.5 – Větrání prostoru depozitu 3.NP

Přívod vzduchu a odvod vzduchu do prostoru depozitu je zajištěn malou rekuperační jednotkou s instalací do zdi např. HR300, Sorke, s instalací do stěny s průtokem 70/190/270m³/h - rekuperační výměník s účinností 70%. Jednotka zajišťuje nepřetržité až 70% zpětné získávání tepla společně s efektivní úpravou vnitřní relativní vlhkosti, což zabraňuje kondenzaci vlhkosti a potlačuje vznik plísní. Čerstvý předeřhřátý filtrovaný vzduch z venku je nepřetržitě vyfukován do místnosti za současného odsávání znehodnoceného, vlhkého vzduchu a zápachu. Tepelný výměník zajišťuje předání tepla z proudu odsávaného znehodnoceného vzduchu nasávanému filtrovanému čerstvému vzduchu, jehož teplota se zvyšuje a především se snižuje jeho relativní vlhkost. Zařízení je napojeno na odvod kondenzát do kanalizace. Chod ventilátoru je řízen externím přepínačem výkonu k němuž je možno připojit i časovým spínač a nebo čidlo vlhkosti. *Ovládání rekuperační jednotky bude na programovatelné týdenní hodiny + regulátorem s přepínáním otáček např. VCON6 - přepínač otáček*

3.5) Zařízení č.6 – Větrání místnosti EPS

Větrání místnosti EPS záložního zdroje, sloužící zejména odvod tepelné zátěže, bude zajištěno je zajištěno potrubním diagonálním ventilátorem např. RM125 Ecowatt Elektrodesing opatřeným zpětnou klapkou, s umístěním pod stropem prostoru. S odvodem vzduchu do venkovního prostoru a přívodem vzduchu z okolního prostředí z okolních prostor, pomocí stěnových protipožárních mřížek např. Renson s nakloněnými lamelami - Typ 465/2 o rozměru 200x200, včetně uchycení - odolnost 60min. Odvod vzduchu bude realizován kruhovým potrubím Spiro s tvarovkami osazených odvodními mřížkami. Potrubí bude osazeno v nejnižším místě nátrubkem d=10mm pro odvod kondenzátu do kanalizace. Odpadní potrubí bude vedené nad střechu objektu a bude zakončené protidešťovou stříškou. Nastavení otáček na vestavěném potenciometru bude 8V. *Zařízení bude ovládáno autonomní regulací – spínač + termostat (max 30°C)*

3.6) Zařízení č.7 – Větrání úklidu 1.PP

Místnost úklidu i se zvýšeným výskytem pachů a tepla, bude větrána nuceně tichým nástěnným radiálním ventilátorem např. EBB 100 NS, Elektrodesing. Ventilátor bude kompletován zpětnou klapkou, kuličkovými ložisky a ovládáním. Ovládání ventilátoru bude na samostatný spínač s doběhem (WC+koup.). Přívod vzduchu bude infiltrací z okolních místností. Ventilátor bude na potrubí připojen pružně. Ventilátor bude napojen na stoupačku s vyústěním nad střešní rovinu, kde bude výfuk znehodnoceného vzduchu osazen výfukovou stříškou. Odvod vzduchu bude realizován kruhovým potrubím Spiro s tvarovkami. *Zařízení bude ovládáno autonomní regulací – spínač + termostat (max 30°C)*

4) Protipožární opatření

Z hlediska protipožárních úprav bude instalace provedena dle ČSN 73 0872. Objekt je dle projektu PBŘ rozdělen na několik požárních úseků a návrh VZT systému vychází z tohoto rozdělení.

Veškeré VZT potrubí o průřezu vyšším jak 400cm² bude v přechodu požárně dělícími konstrukcemi opatřeno protipožárními klapkami v provedení ručním a teplotním, stoupačky a rozvody do 400cm² je doporučeno osadit PP manžetami, objímkami nebo ucpávkami v úrovni požárně dělících konstrukcí – obalení minerální vatou s protipožárním atestem, požárním SDK či obdobným opatřením. Při osazení požární klapky mimo požárně dělící konstrukci bude provedena protipožární izolace od dělící stěny až ke klapce včetně. Taktéž případné závěsy potrubí musí být opatřeny protipožárním opatřením s požadovanou odolností. Pro zařízení umístěné v jiném PÚ musí být provedena pomocná protipožární stavební konstrukce a k zařízení musí být zajištěn přístup protipožárními dvířky pro servis. Teplotní odolnost uzávěrů potrubí a požárních izolací potrubí bude respektovat dobu požární odolnosti dle požadavků zprávy PO/PBŘ. Instalace protipožárních opatření (zařízení) musí splňovat požadavky na instalaci jednotlivých výrobců daného výrobku

Požární úseky, rozdělení objektu a požadavky na dodávku VZT z hlediska požár. ochrany – viz zpráva PO(PBŘ). VZT provozní je uvažována při požáru mimo provoz – bude odstaveno odpojením elektrického obvodu. Provedení požárních cest a dalších požárních prvků musí respektovat ČSN 73 08 02 a návazných. Veškeré VZT zařízení bude napojeno na systém EPS.

Požadavky na rozvody VZT

-VZT musí být provedena dle ČSN 73 0872

-Chráněné VZT potrubí musí být z potrubí třídy reakce na oheň A1, A2, ostatní potrubí může být třídy reakce na oheň B až D.

-VZT potrubí musí být vyrobeno a namontováno tak, aby po dobu požadované požární odolnosti se nezřítlo a nepoškodilo souvisící konstrukce s nosnou či požárně dělící funkcí.

-Prostupy VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi požárních úseků budou opatřeny požárními klapkami, kromě případů, kdy: Průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT potrubí prostupují. Vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm. Tyto požadavky musí být dodrženy i na vstupu potrubí z instalačních šachet do bytových jednotek. I když nejsou požadovány požární klapky, musí být potrubí při prostupu požárně dělící konstrukcí popřípadě střešním pláštěm z nehořlavých hmot do vzdálenosti 500 mm na každou stranu od líce požárně dělící konstrukce a v této vzdálenosti nesmí být osazeny žádné vyústky na tomto potrubí.

-Potrubí v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné i v místě prostupu požárně dělící konstrukcí, pokud tuto ochranu neposkytuje sama požárně dělící konstrukce.

-Potrubí vedoucí přes CHÚC nesmí mít žádné vyústky a musí být provedeno jako chráněné. Pokud takto provedené potrubí propojuje více požárních úseků, musí být na vstupu do jiného požárního úseku osazeny vždy PK bez ohledu na průměr potrubí.

- Požární klapka se osazuje jako samostatný díl VZT potrubí v místě prostupu potrubí požárně dělící konstrukcí tak, aby list klapky byl umístěn v líci požárně dělící konstrukce. Požární klapka musí být osazena tak, aby byla možná její obsluha a kontrola. Minimální vzdálenost dvou sousedících PK je 200 mm, pohyblivá část klapky musí zůstat po uzavření v zavřené poloze a poloha uzavíracího prvku klapky musí být zjištělná přímo na skříni klapky, na požárních klapkách nebo uzavíracím VZT potrubí musí být osazeny revizní otvory umožňující kontrolu, údržbu a čištění klapek

- VZT zařízení, u kterých může dojít k jejich přehřátí apod., musí být samočinně vypínatelná v okamžiku dosažení kritického stavu s cílem zabránění vzniku požáru;

-VZT zařízení musí být chráněno před účinky statické elektřiny v souladu s ČSN 33 2030;

- Vzduchotechnické potrubí nacházející se nad střešním pláštěm, musí být z hmot třídy reakce na oheň A1, A.

Požadavky na vyústění VZT potrubí – Sání/Výfuk

Vyústění vzduchotechnického potrubí vně objektu musí být uspořádáno a umístěno takovým způsobem, aby jím nemohl být přenesen oheň a kouř mezi jednotlivými požárními úseky. Otvory pro výfuk a sání z různých požárních úseků musí být od sebe vzdáleny minimálně 1,5 m, přičemž se doporučuje umístit výfuk výše než sání. Otvory pro sání jakékoliv VZT musí být vzdáleny 1,5 m vodorovně a 3,0 m svisle od požárně otevřených ploch v obvodových stěnách. Otvory pro sání mohou být nad střešním pláštěm krytým kačírkem, nepovažuje se za požárně otevřenou plochu. Otvory pro výfuk musí být nejméně 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství a od otvorů pro přirozené větrání chráněné únikové cesty typu A. Otvory pro výfuk musí být ve vzdálenosti min. 3,0 m od otvorů pro nasávání vzduchu přetlakového větrání CHÚC.

Požadavky na větrací (provětrávací) otvory ve stěnách

Stěnové uzávěry o ploše větší než 0,09 m² bez navazujícího potrubí se hodnotí jako klasický požární uzávěr a pokud nejsou kouřotěsné, nesmí být instalovány do kontrakcí ohraničující CHÚC typu A. Stěnové uzávěry mohou být pouze s tavnou pojistkou.

U sání, kde nebude splněna požadovaná vzdálenost od oken (3 m svisle a 1,5 m vodorovně), bude do sacího potrubí instalováno čidlo pro detekci kouře např. VDK10, Jesy s vazbou na systém ovládání zařízení VZT. Čidlo v případě výskytu kouře v potrubí vyřadí zařízení VZT z provozu.

Instalaci a montáž technologie VZT musí být v souladu se závěry a požadavky části D1.3. Požárně bezpečnostní řešení.

Požární úseky, rozdělení objektu a požadavky na dodávku VZT z hlediska požár.ochrany – viz zpráva PO(PBŘ). VZT provozní je uvažována při požáru mimo provoz – bude odstaveno odpojením elektrického obvodu. Otvory pro sání a výfuk VZT zařízení musí respektovat požadavky ČSN 73 0872, jinak musí být

instalováno automatické čidlo pro vypnutí zařízení při vniku kouře do potrubí – viz.výkresová dokumentace. Provedení požárních cest a dalších požárních prvků musí respektovat ČSN 73 08 02 a návazných.

5) Požadavky na ostatní profese :

ZTI :

odvod kondenzátu do kanalizace z potrubních dílů s nátrubkem, v místech označených OK, a napojení přes sifon do kanalizace, napojení ostatních VZT jednotek přes sifon do kanalizace,

Stavební část :

Prostupy stavebními konstrukcemi pro VZT rozvody – otvory větší o min.30-50mm na každou stranu, úchytné body pro rozvody a zařízení VZT (jednotky) dle nosnosti elementů, podstavné konstrukce pod VZT jednotky a potrubí s tlumiči, obalení potrubí v místě prostupu izolačním materiálem (např.Itaver, Fibrex,...), úprava otvorů po instalaci VZT rozvodů, úprava stavební konstrukce pro zavěšení VZT zařízení, umožnění přístupu k zařízení VZT pro servis – dodržení požadovaných vzdáleností, oplechování nebo jiná úprava prostupů do venkovního prostředí zamezující zatékání vody, neprozvučnost stavebních konstrukcí strojovny VZT, finální úpravy povrchů po instalaci VZT zařízení, umožnění přístupu ke všem zařízením, klapkám a ovládacím zařízením, případné dokončovací nátěry potrubí VZT, odkrytí konstrukcí, zednické a stavební přímomoce, řešení viditelných elementů(tvar, odstín,...), protipožární utěsnění, koordinace rozvodů a elementů, více viz text a stavební část

Vytápění :

Rozvody tepla nesmí bránit přístupu k hlavním VZT zařízením – ventilátory, filtry, regulační klapky a servomotory, rozvody musí respektovat dispozice VZT zařízení a potrubí, viz. více text

Elektro a MaR :

VZT zařízení připojit na el.proud (rozvod 3*400/230V, 50Hz) – dle požadavků přílohy technické zprávy, ovládání VZT řešit v součinnosti požadavku VZT a MaR, propojení ovládacích elementů a regulačních členů, osvětlení tech.místností a prostor, prokabelování regulátorů, ovladačů a čidel, přívod el.energie k ventilátorům a zařízením vyžadujícím elektrické napájení, ovládání dle požadavku, napojení spotřebičů dle požadavků výrobců, uzemnění, ochrana před dotyk.napětím, svod stat.elektřiny a ochrana před bleskem, osvětlení technických prostor,

Větrací jednotka smí být připojena pouze do pevného rozvodu, který je pravidelně ve lhůtách dle normy ČSN 331500 "Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení" revidován.

Jednotka smí být provozována v rozsahu teplot větracího vzduchu do +45°C při max. relativní vlhkosti vzduchu do 80 % v prostředí základním, bez nebezpečí požáru nebo výbuchu hořlavých plynů a par. V případě nebezpečí přechodného vniknutí těchto plynů a par do potrubního systému (např. lepení podlah, nátěry) musí být zařízení včas předem vypnuto.

Tepelné izolace, nátěry :

V prostoru ochlazovaném při vedení uprav.vzduchu nebo při vedení chlad.vzduchu v temper.prostoru budou tepelně izolovány veškeré finální potrubní rozvody – tepelně izolační hadice nebo obalení potrubí min.vatou 2.5-4cm s povrchovou úpravou Al-folií nebo oplechováním(při viditelném vedení), v případě požadavku s protipožárním atestem. Na přívodu čerstvého venkovního vzduchu a odtahu znehodnoceného vzduchu (z jednotky do venkovního prostředí) bude provedena tepelná izolace potrubního rozvodu – kaučuková antidifuzní izolace tl.12mm (vnější vrstva) + minerální vlna s AL folií tl.40mm. Viditelné rozvody budou opatřeny ochranným nátěrem dle RAL (hygienický, protipovětrnostní,...) na očištěný povrch, více v textu

Bezpečnost práce :

Dodavatelé zajistí bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných několika organizacemi najednou. Dodavatelé s požárním technikem zajistí opatření k protipožární bezpečnosti. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecně platné provozní předpisy a pokyny pro montáž. Na dveřích strojovny musí být označeny zákazy (vstupu nepovolaným.....).Zařízení musí montovat a zprovozňovat odborná firma, jejíž pracovníci jsou seznámeni a proškoleni pro montáž daných zařízení.

6) Montáž VZT

Montáž vzduchotechniky musí provádět odborně fundovaná firma, mající s montáží vzduchotechniky praktické zkušenosti a která se sama obeznámila se všemi okolnostmi této zakázky a zahrnula je do nabízené ceny. Rozměry prvků do potrubí a navazující potrubí mohou být změněny při zpracování výrobků zvolených zhotovitelem, obdobně jako požadavky na tlumiče, se musí stanovit podle hlukových údajů použitých jednotek, resp. ventilátorů.

Dodavatelská firma musí při podání nabídky zkontrolovat níže uvedený výpis materiálu a případný chybějící materiál doplnit a ocenit. Všechny použité výrobky musí mít osvědčení o schválení k provozu v České republice. Zařízení musí být od renomovaných výrobců a musí mít v místě instalace dostupný servis.

Výpis materiálu obsahuje pouze základní materiál. Dodávka akce se předpokládá kompletní montáž, včetně veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují. Např. součástí potrubí jsou nejen trouby, kolena, oblouky, odbočky, ale i podpěry, konzoly a závěsy a veškeré ocelové konstrukce potřebné k uložení potrubí.

Přírubové a bezpřírubové spoje jsou myšleny včetně potřebných případných protipřírub, těsnění, šroubů, nýtů apod. Koncové přívodní a odvodní prvky, osazované do podhledu, budou zavěšeny nezávisle na podhledu a k VZT rozvodům připojeny pomocí tlumících hadic nebo poloohebného potrubí (FLEXO). Ohebná hadice musí být napnuta a její délky by měla být co nejkratší. Poloohebné potrubí může být použito k místním změnám směru potrubí, ale pouze v minimálně nutné délce.

Součástí dodávky a montáže zařízení je také zaregulování jednotlivých koncových prvků, proměření vzduchových výkonů v jednotlivých místnostech a celého zařízení, včetně protokolu s výsledky měření a porovnání s projektovými hodnotami, zaškolení obsluhy a případně návrh servisní smlouvy. Dále bude provedeno měření vnitřního i venkovního hluku. Zařízení budou opatřena popisem a na potrubí vyznačen druh vzduchu a směr proudění. Při montáži je nutné dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

Veškeré potřebné otvory (např. pro výústky, nástavce apod.) v potrubí pozinkovaného plechu budou vystřiženy při montáži, umístění otvorů podle výkresu se upřesní při montáži, podle skutečných stavebních otvorů. Délka nástavců k výústkám v místnostech s podhledem se odměří na stavbě dle skutečné situace.

Ve spolupráci s dodavatelem stavební části zajistí montážní firma VZT, provedení zavěšení a uložení prvků VZT tak, aby byl omezen přenos chvění (např. podložení pryží) při potřebné nosnosti a zachování možnosti eliminace tepelných dilatací. Závěsy, podpěry VZT potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu. Upevnění závěsů bude provedeno do stropní konstrukce nebo pomocných stavebních konstrukcí. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér vzduchotechniky v roztečích takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí.

Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení přírubových spojů slouží minimálně 2 vějířovité podložky, vložené pod hlavu přesných kadmiovaných šroubů a matic. Bude zajištěno, aby vzduchovody v místech průchodu zdmi, byly obaleny izolací, a aby bylo zabráněno šíření vibrací. Před montáží jednotlivých dílů VZT z nich budou odstraněny nečistoty. Dále budou odstraněny nečistoty apod. v průchodu zdmi a stropy.

Při montáži požární klapky dbejte na to, aby stěny tělesa klapky nebyly prohnuté a aby nebyla narušena jejich funkce. Upevnění, utěsnění a případná izolace při umístění klapky mimo požární předěl musí být provedeno dle Technických podmínek výrobce.

Doměry, etáže a odskoky vzduchovodů budou doměřeny na stavbě dle situace. Při montáži vzduchotechniky musí být brán ohled na celkovou prostorovou koordinaci jednotlivých profesí. Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit (obsazenost místností, technologické vybavení, vznik škodlivin at' průběžný nebo dočasný) nebo provoz budovy bude takový, že provozování zařízení bude možno provozovat efektivněji, než předpokládal projekt. Toto platí i pro ostatní profese, které mají přímý dopad na chod vzduchotechnických zařízení, zejména profese měření a regulace.

7) Ochrana životního prostředí

Vzduchotechnická zařízení nedopravují žádné sledované a hygienicky významné škodliviny. Odtah vzduchu – výfuk odpadního vzduchu do venkovního prostoru na střehe objektu. Odpadní vzduch neexponuje žádné objekty. Vzduchotechnická zařízení budou produkovat pevný odpad – zanesený filtrační materiál. Tento materiál nebude obsahovat biologicky aktivní látky a bude likvidován spolu s ostatním běžným odpadem.

Nakládání s odpady vzniklých při výstavbě

Realizační firma musí provést likvidaci odpadů vzniklých při výstavbě v souladu se zákonem 185/2001 Sb. a souvisejícími právními předpisy (zejm. vyhlášky MŽP 381/2001 Sb. a 383/2001 Sb.). Původce odpadu musí provést zařazení odpadů dle Katalogu odpadů viz vyhláška MŽP 381/2001 Sb. Případně dále využitelné zbytky po montáži jsou vlastnictvím investora a jejich likvidaci lze provést až po schválení jeho zástupcem

Odpad bude přednostně separován pro odprodej k dalšímu využití jako druhotná surovina (ponejvíce kovové výrobky). Zbývající část odpadů, kterou nebude možno takto uplatnit, bude odvezena na zabezpečenou skládku příslušné skupiny.

V případě, že realizační firma zjistí, že některý odpad obsahuje nebezpečné látky, musí k nakládání s tímto odpadem mít příslušné oprávnění, nebo si likvidaci zajistit u jiné firmy mající oprávnění k nakládání s nebezpečnými odpady.

8) Provoz a údržba

Údržba zařízení a čištění vzduchotechniky bude probíhat v souladu s normou ČSN EN 15780 Větrání budov – Vzduchovody – Čistota vzduchotechnických zařízení. Po kolaudaci zařízení bude uživateli předán dodavatelem profese VZT **provozní předpis** zařízení, kdy tento předpis je součástí provozní dokumentace objektu, která je předpokladem pro správný a hospodárný provoz budovy.

Provozní předpis by měl zahrnovat následující informace:

- použité a související vyhlášky ČÚBP, technické normy, zákony, vyhlášky a nařízení vlády,
- seznam zařízení, instalované příkony a potřeby energie,
- skladbu a funkční popis zařízení, výkonové parametry, provozní režimy,
- popis regulace,
- popis bezpečnostních a ochranných prvků a funkcí zařízení,
- podmínky bezpečné práce,
- požadavky na kvalifikaci obsluhy,
- pokyny pro obsluhu zařízení v běžných provozních a havarijních stavech,
- zvláštnosti provozu závislé na klimatických podmínkách (zima - léto),
- harmonogram revizí, kontrol a údržby včetně soupisu kontrolních úkonů a způsobů evidence.

Obsluha zařízení

Je nutno minimálně provádět preventivní kontroly 2x ročně při přechodu na zimní nebo letní provoz, včetně evidence zjištěných závad a provedených úkonů. Vizuální a akustická prohlídka se zaměřením: 1 měsíčně, chod ventilátorů, čerpadel, kompresorů, směšovacích ventilů, těsnost výměníků a rozvodů, čistota/zanesení výměníků, celková hlučnost zařízení, ložiska, koncové polohy pohonů, komponenty (ventilátory, servomotory, zvlhčovače, filtry, výměníky, uzavírací klapky).

Pravidelná údržba se zaměřením:

- protočení armatur, vynulování manometrů, kontrola a případná výměna filtrů, čištění teplosměnných ploch výměníků.

Servisní prohlídka se zaměřením:

- proplach deskových výměníků saponátovým roztokem,
- velká údržba jednotek zahrnující zejména: ventilátory (mazání ložisek, napínání řemenů), uzavírací klapky (čištění, seřízení hladkého chodu jednotlivých listů, kontrola těsnosti)

- čištění vzduchovodů a koncových elementů v interiéru i exteriéru (výústky, čisté nástavce, žaluzie, výfukové tvarovky) vlhkým hadříkem jemným mýdlovým roztokem,
- prověření těsnosti tlumicích vložek a pružnosti tlumicího PVC-pásu,
- revize požárních klapek autorizovaným technikem,
- celkový úklid strojoven vzduchotechniky

9) Závěrem

V projektu jsou splněny zásadní požadavky hygienických předpisů, vyhlášek a norem. Při montáži VZT zařízení a provozu je třeba dodržovat předpisy o bezpečnosti práce. Uvedené zařízení nemá žádný vliv na zdraví a hluchost splňuje požadavky dle nařízení vlády č.217/2016Sb. ve znění pozdějších změn a doplnění. Nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněných vnitřních prostorách staveb. Vzduchotechnická zařízení budou v případě potřeby opatřena tlumiči hluku, aby akustický výkon ve vzduchovodech nepřesáhl zákonně stanovené limity podle příslušných vyhlášek - č.217/2016Sb. Je třeba dbát pokynů výrobců pro montáž zařízení a elementů, pro bezchybnou funkci, které musí být se zařízením dodány. Montáž musí provádět odborná organizace pro daný druh činnosti.

Textová část tvoří nedílný celek s výkresovou dokumentací. Dokumentace byla zhotovena na základě předaných požadavků investora a známých skutečností v době zhotovení. Trasy budou konkretizovány po odkrytí konstrukcí. Případné odchylky od projektu nebo nejasnosti musí být konzultovány s investorem nebo HIPem. U některých výrobků zadavatel uvedl odkaz podle § 89 odst. 5 písm. a) nebo b) ZZVZ, neboť stanovení technických podmínek podle § 89 odst. 1 ZZVZ by nebylo dostatečně přesné nebo srozumitelné. Zadavatel v těchto případech připouští rovnocenné řešení. Obecně tedy platí, že pokud je v textové nebo výkresové části projektu uveden odkaz na konkrétní výrobek či výrobce, neznamená to, že zadavatel požaduje po uchazeči použití a ocenění tohoto konkrétního výrobku. Uchazeč může při stanovení nabídkové ceny použít jakýkoliv ekvivalentní výrobek od jakéhokoliv jiného výrobce, pokud dodrží technické a kvalitativní parametry dané projektovou dokumentací. V případě dodání výrobků o jiných parametrech než navrhované nelze zaručit 100% funkčnost soustavy. Prostupy a přesné umístění otvorů bude koordinováno na stavbě.

Dům přírody PÁLAVY

investor: Regionální muzeum v Mikulově, Zámek 1/4, 692 01 Mikulov

Soupis strojů a zařízení

část D1.4.2 Vzduchotechnika

pozice	popis	charakteristika	ovládání, další požadavky	počet
1.1.	Kompaktní centrální rekuperační vzduchotechnická jednotka např. Duovent Compact DV 1500 DI KL F7/M5 DVAV LBP TOP, Elektrodesign rozměrech lxšxh 1800x700x1350mm v parapetním provedení. Jednotka obsahuje protiproudý rekuperační výměník (účinnost rekuperace cca.88 %) s integrovaným by-passem ZZT pro letní provoz, vysouvací filtry přiváděného i odváděného vzduchu (třídy filtrace F7-přívod M5-odvod), integrovaný elektrický ohřívač o maximálním výkonu 4,5kW a přípravu pro případnou budoucí instalaci chladiče, odvod kondenzátu, nosný rám a opláštění s izolací PUR pěny. Dále obsahuje regulační moduly, čidla, odvod kondenzátu, protimrazovou ochranu, připojovací manžety, uzavírací klapky odtahu a přívodu vzduchu. VZT jednotka má vzduchový výkon přívod 1450m3/h (odvod 1300 m3/h) zajištěný dvěma nezávisle ovládanými EC ventilátory při externím tlaku na přívodu 350Pa a odvodu 300Pa, o maximálním elektrickém příkonu 0,6+0,6kW/400V. Jednotka splňuje v pracovním bodě požadavek směrnice EU 1253/2014 na ERP2018. Jednotku je nutné vzhledem k omezeným transportním cestám dodat na místo určení v rozloženém stavu nebo dopravit na místo před zasklením světlíku v 1.PP; ventilátory EC 540W/540W400V, (příkon pro dimenzování) elektrický ohřívač 4,5kW 2x230V, odvod , MaR	ventilátory EC 540W/540W400V, (příkon pro dimenzování) elektrický ohřívač 4,5kW 2x230V, odvod , MaR	např. Digireg s ovladačem např.CP-TFT , Elektrodesing + 2x čidlo vlhkosti, Regulace centrální VZT jednotky umožňuje: ovládání standardním ovladačem, nastavení a editace všech provozních parametrů, signalizace provozních a poruchových stavů, nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot, regulace nastavení teploty přívodního vzduchu, ruční nastavení výkonu jednotky, automatické ovládání polohy klapky by-passu (rekuperace tepla i chladu), vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot, vstupy pro přepnutí do maximálního výkonu v případě překročení limitní vlhkosti na čidle vlhkosti, automatické řízení klapky by-passu podle teploty, regulaci zpětného získávání tepla a chladu, čidlo venkovní teploty umístěné v jednotce, protimrazovou ochranu rekuperačního výměníku, výstup pro ovládání uzavírací klapky na přívodu a odtahu, manostaty přívodního a odvodního filtru, regulaci elektrického ohřívače včetně nastavení teploty a další komponenty MaR dle specifikace v příloze technické zprávy	1
2.1.	Ventilátor potrubní diagonální např. Mixvent TD-500/150 Ecowatt, Elektrodesing vč.nízkoodpor.zpět.klapky, pruž.manžet, uchycení a příslušenství, dopravovaný průtok 260m3/h, dopravní tlak 140Pa	230V, 50W, ovládání, zp.klapka	regulátor otáček se spínačem např,REB Ecowatt + spínací hodiny	1
3.1.	Malá rekuperační jednotka s rekuperací tepla např. ECOROOM 150/430, Elektrodesing, s instalací do stěny s průtokem 25-47m3/h - rekuperační výměník 75%, regulace otáček na základě detekce vlhkosti 230V, 16W, zpět.klapka těsná, vč.příslušenství	230V, 16W	spínač + integrovaný hygrostat	1
4.1.	Malý radiální ventilátor např.Silent ECO-U 100/H, Elektrodesing vč.zpětné klapky, spínače, svorkovnice, příslušenství a ovládání 28W, 230V, elektrické krytí IPX5, provedení DO PODHLEDU (ZDI), s bočním vývodem, , dopravovaný průtok 100m3/h, dopravní tlak 50Pa	230V, 28W, ovládání, doběh, zp.klapka	spínač + např. doběh nastavitelný DT4, Elektrodesing (dodávka elektro)	1
5.1.	Malá rekuperační jednotka např. HR300, Sorke, s instalací do stěny s průtokem 70/190/270m3/h - rekuperační výměník 70%, + regulátor VCON6 - přepínač otáček 230V, 100W, vč.příslušenství	230V, 100W	spínač + na programovatelné týdenní hodiny + regulátorem s přepínáním otáček např.VCON6	1
6.1.	Ventilátor potrubní radiální např. RM125 Ecowatt, Elektrodesing, vč.nízkoodpor.zpět.klapky, pruž.manžet, uchycení a příslušenství, vestavěný regulátor otáček potenciometr (nastaven na vestavěném potenciometru na 8V), dopravovaný průtok 200m3/h, dopravní tlak 150Pa	230V, 65W, ovládání, zp.klapka	spínač + termostat	1

7.1.	Malý radiální ventilátor např. EBB 100 NS, Elektrodesing vč.zpětné klapky, spínače, svorkovnice, příslušenství a ovládání 28W, 230V, elektrické krytí IPX5, provedení NA ZED, se zadním vývodem (vyšší otáčky), dopravovaný průtok 100m3/h, dopravní tlak 90Pa	230V, 29W, ovládání, doběh, zp.klapka	spínač + termostat	1
------	--	---------------------------------------	--------------------	---

REFERENČNÍ VZOR VZT JEDNOTKY VČETNĚ REGULACE

Technická data zařízení

Číslo nabídky :

Projekt : Dům přírody Pálavy, Dolní Věstonice

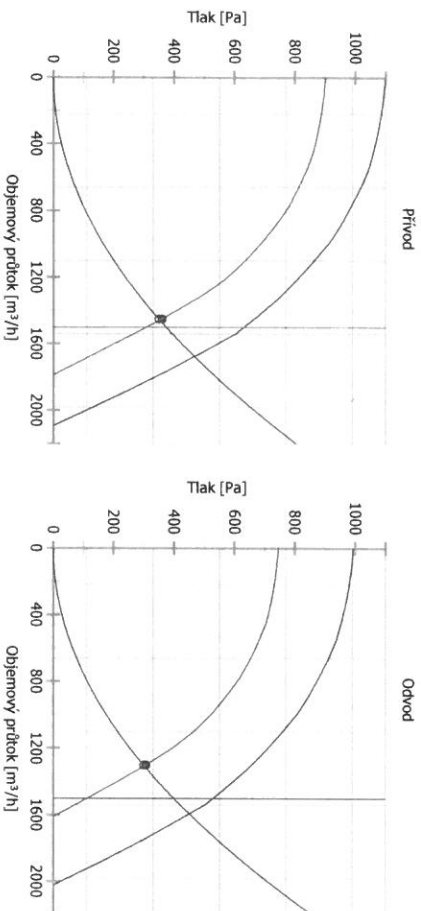
Zařízení 1

Kód jednotky : Duovent Compact DV 1500 DI F7/M5 DVAV LBP TOP



Základní vlastnosti	
Rozměry	678 x 1362 x 1840 mm
Jmenovitý proud (230V)	4,5 A
Jmenovitý výkon (230V)	190,0 Kg
Jmenovitý proud (400V)	6,5 A
Jmenovitý výkon (400V)	1,04 KW
Přibudby	Ø 355 mm
	4,50 KW

Vzduchové a klimatické parametry



Vlastnost		Léto	Zima
Požadovaný objemový průtok		1450 m³/h	1450 m³/h
Externí tlaková ztráta		350 Pa	350 Pa
Objemový průtok		1450 m³/h	1450 m³/h
Statický tlak		360 Pa	360 Pa
Vstupní teplota		32,0 °C	-12,0 °C
Výstupní teplota		27,5 °C	20,0 °C
Relativní vlhkost na vstupu		50 %	90 %
Relativní vlhkost na výstupu		8 %	100 %
Rychlost		4,1 m/s	4,1 m/s

Vlastnost		Léto	Zima
Požadovaný objemový průtok		1300 m³/h	1300 m³/h
Externí tlaková ztráta		300 Pa	300 Pa
Objemový průtok		1300 m³/h	1300 m³/h
Statický tlak		307 Pa	307 Pa
Vstupní teplota		26,0 °C	18,0 °C
Výstupní teplota		30,5 °C	-0,7 °C
Relativní vlhkost na vstupu		50 %	50 %
Relativní vlhkost na výstupu		39 %	100 %
Rychlost		3,6 m/s	3,6 m/s

Přívod

Duovent Compact DV TOP 2018 Duovent Compact DV 1500 DI F7/M5 DVAV LBP TOP

Rozměry	678 x 1299 x 1777 mm
Hmotnost	190,0 kg
Přibudby	Ø 355 mm

Regulační kapka DUO-DV-13K-1500-TOP Duovent Compact DV 1500 DI F7/M5 DVAV LBP TOP

	Léto	Zima
Tlaková ztráta	3 Pa	3 Pa

Filter Duovent Compact DV 1500 DI F7/M5 DVAV LBP TOP

Třída filtrace	F7
Rozměry	AFRM 96 F7 - 370x57x96
Doporučená koncová tlaková ztráta	250 Pa

	Léto	Zima
Tlaková ztráta	48 Pa	48 Pa

Rekuperátor PCF 55 DV 1500 Duovent Compact DV 1500 DI F7/M5 DVAV LBP TOP

Typ		Protoproudý výměník	
Provedení s obtokem		Ano	
Teplo na sání		Léto	
Relativní vlhkost na sání		32,0 °C	
Teplo na přívodu		50 %	
Relativní vlhkost na přívodu		27,5 °C	
Teplo na odvodu		65 %	
Relativní vlhkost na odvodu		26,0 °C	
Teplo na odpadu		50 %	
Relativní vlhkost na odpadu		30,5 °C	
Okamžitá účinnost rekupere bez kondenzace		39 %	
Okamžitá účinnost rekupere bez kondenzace		74 %	
Kondenzace		0,0 kg/h	
Tlaková ztráta - Přívod		185 Pa	
Tlaková ztráta - Odvod		166 Pa	
Energetická účinnost dle EN 13053		71,5 %	
Třída energetické účinnosti dle EN 13053		H1	
Výkon rekupere bez kondenzace		2,2 kW	
Výkon rekupere		2,2 kW	
		12,7 kW	

číslovický ontivac Duovent Compact DV TOP 2018 IBE-DV-1500 TOP-4,5/1 Duovent Compact DV 1500 DI F7/M5 DVAV

LBP TOP

Jmenovité napětí	400 V
Jmenovitý proud	6,5 A
Jmenovitý výkon	4,50 kW
Léto	
Vstupní teplota	14,3 °C
Relativní vlhkost na vstupu	12 %
Výstupní teplota	20,0 °C
Relativní vlhkost na výstupu	8 %
Tlaková ztráta	0 Pa
Okamžitý výkon	2,75 kW
Bez rekuperace	
Léto	
Vstupní teplota	-12,0 °C
Relativní vlhkost na vstupu	90 %
Výstupní teplota	-2,7 °C
Relativní vlhkost na výstupu	44 %
Tlaková ztráta	0 Pa
Okamžitý výkon	4,50 kW
Zima	
Vstupní teplota	-12,0 °C
Relativní vlhkost na vstupu	90 %
Výstupní teplota	-2,7 °C
Relativní vlhkost na výstupu	44 %
Tlaková ztráta	0 Pa
Okamžitý výkon	4,50 kW
Ventilátor RH25C Duovent Compact DV 1500 DI F7/M5 DVAV LBP TOP	
Jmenovité napětí	230 V
Jmenovitý proud	2,4 A
Jmenovitý výkon	0,56 kW
Jmenovitě odtáčky	3261 ot/min
Léto	
Okamžitý výkon	0,48 kW
Okamžitě odtáčky	3078 ot/min
SFP třída	3
ErP statická účinnost	60,1 %
ErP 2015	Ano
Zima	
Okamžitý výkon	0,48 kW
Okamžitě odtáčky	3078 ot/min
SFP třída	3
ErP statická účinnost	60,1 %
ErP 2015	Ano

Odvod

Regulační klapka DUO-DV-1JK-1500-TOP Duovent Compact DV 1500 DI F7/M5 DVAV LBP TOP

Tlaková ztráta	
Léto	2 Pa
Zima	2 Pa
Filtre Duovent Compact DV 1500 DI F7/M5 DVAV LBP TOP	
Třída filtrace	M5
Rozměry	AFR 96 M5 - 370x577x96
Doporučená koncová tlaková ztráta	250 Pa
Tlaková ztráta	
Léto	32 Pa
Zima	32 Pa
Rekuperátor PCF 55 DV 1500 Duovent Compact DV 1500 DI F7/M5 DVAV LBP TOP	
Typ	Protiproudý výměník
Provedení s obtokem	Ano
Poznámka: Výpočtové hodnoty rekuperátoru jsou uvedeny v přívodní části.	
Ventilátor RH25C Duovent Compact DV 1500 DI F7/M5 DVAV LBP TOP	
Jmenovité napětí	230 V
Jmenovitý proud	2,1 A
Jmenovitý výkon	0,48 kW
Jmenovitě odtáčky	3100 ot/min
Léto	
Okamžitý výkon	0,37 kW
Okamžitě odtáčky	2812 ot/min
SFP třída	3
ErP statická účinnost	60,1 %
ErP 2015	Ano
Zima	
Okamžitý výkon	0,37 kW
Okamžitě odtáčky	2812 ot/min
SFP třída	3
ErP statická účinnost	60,1 %
ErP 2015	Ano

Měření a regulace, regulační prvky

Servopohon CM24-SR Duovent Compact DV 1500 DI F7/MS DVAV LBP TOP

Kroučicí moment	2 Nm
Jmenovité napětí	24 V
Se zpětnou pružinou	Ne
Ovládání	Otevřeno/Zavřeno
Maximální plocha klapky	0,4 m²
Rozměry	158 x 28 x 61 mm
Hmotnost	0,2 kg

Digifreg M3-E15 Duovent Compact DV 1500 DI F7/MS DVAV LBP TOP

Řídicí jednotka	M3-E15	Kabel
Digifreg		
Snímač tlaku přívodního ventilátoru (povinně-hlídá chod) - S9	DTS PSA 100/1500	JYTY 2x1
Snímač tlaku na přívodním filtru - S6	DTS PSA 30/300	JYTY 2x1
Snímač tlaku na odvodním filtru - S7	DTS PSA 30/300	JYTY 2x1
Prostorové teplotní čidlo přívodního vzduchu - S13	TGCU 3	
Teplotní čidlo prostorové - S1	LCD Panel	CMFM 2x2x0,5
Teplotní čidlo přiváděného vzduchu - S10	TGCU M3	JYTY 2x1
Teplotní čidlo odpadního vzduchu - S5	TGCU M3	JYTY 2x1
Snímač námrazy rekuperátoru - S11	DTS PSA 100/1500	JYTY 2x1
Servopohon klapky vstupu	LF24	
Servopohon klapky výstupu	LM24A	

Systém měření a regulace - nastavení regulačních parametrů

Umístění regulace	A (Standardní umístění)
Režim regulace	VAV
Čidlo kvality vzduchu	Ne
Čidlo vlhkosti vzduchu	Ne
Počet ovladačů	1 (Standard)
Nadřazený systém	Ne

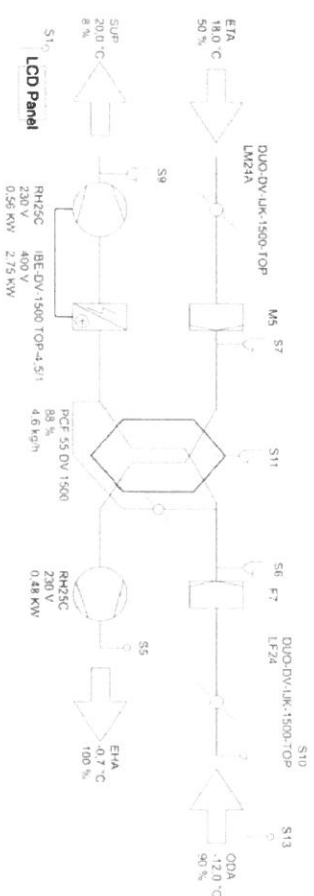
Akustická data

Akustický výkon v oktaóvových pásmech [dB(A)]										
H _z	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}	
ODA	39 39	47 47	56 56	61 61	61 61	57 57	49 49	47 47	65 65	
SUP - přívod	48 48	56 56	67 67	74 74	80 80	77 77	70 70	66 66	83 83	
ETA - odvod	46 46	52 52	59 59	66 66	67 67	63 63	57 57	56 56	71 71	
EHA	43 43	52 52	62 62	68 68	72 72	69 69	62 62	59 59	75 75	
Akustický tlak v oktaóvových pásmech [dB(A)] *										
H _z	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{pa}	
Hluk do okolí	20 20	28 28	38 38	41 41	43 43	31 31	14 14	7 7	46 46	

* Hladina akustického tlaku je uvedena ve vzdálenosti 1 m.

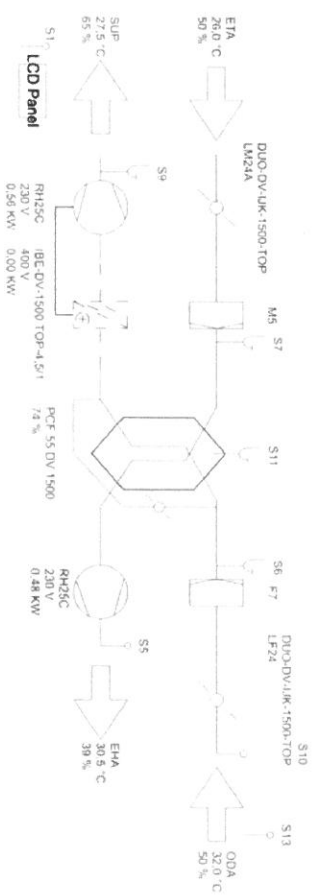
Vzduchotechnické schéma

Provoz : Zima



ODA	Sání čerstvého vzduchu
SUP - přívod	Výtlačk čerstvého vzduchu
ETA - odvod	Sání odpadního vzduchu
EHA	Výtlačk odpadního vzduchu

Provoz : Léto



ODA	Sání čerstvého vzduchu
SUP - přívod	Výtah čerstvého vzduchu
ETA - odvod	Sání odpadního vzduchu
EHA	Výtah odpadního vzduchu

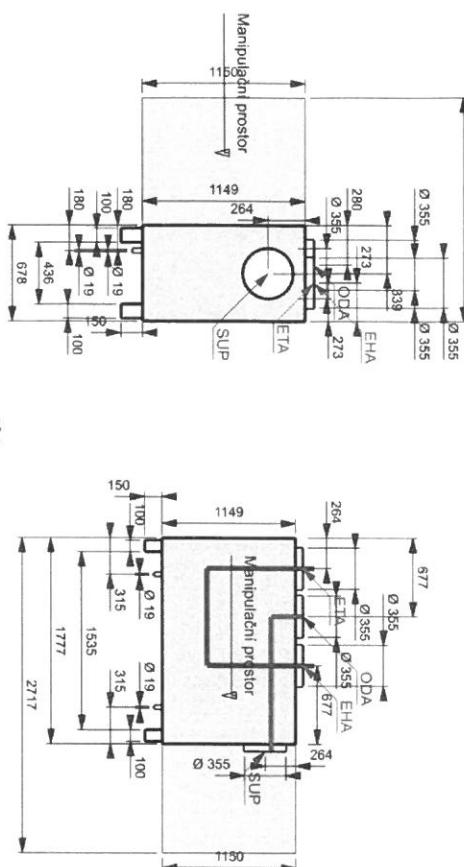
Schéma zapojení regulační sady

[illegible]

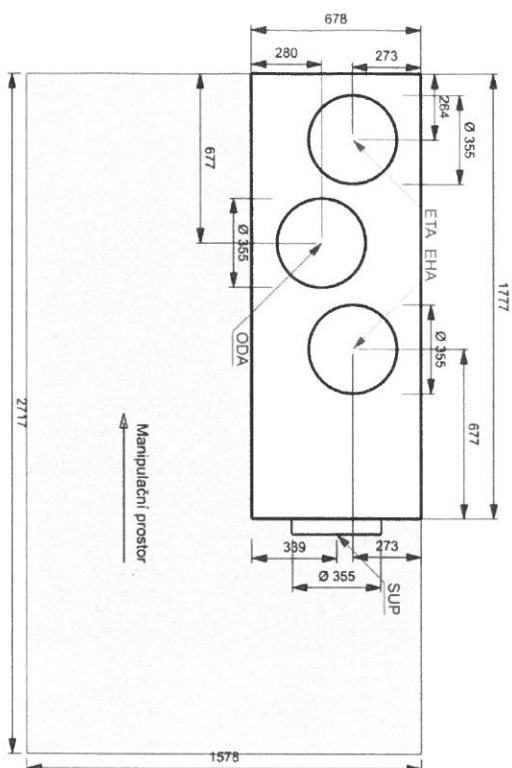
Duovent Compact DV TOP 2018 Duovent Compact DV 1500 DI F7/MS DVAV LBP TOP

Bokový

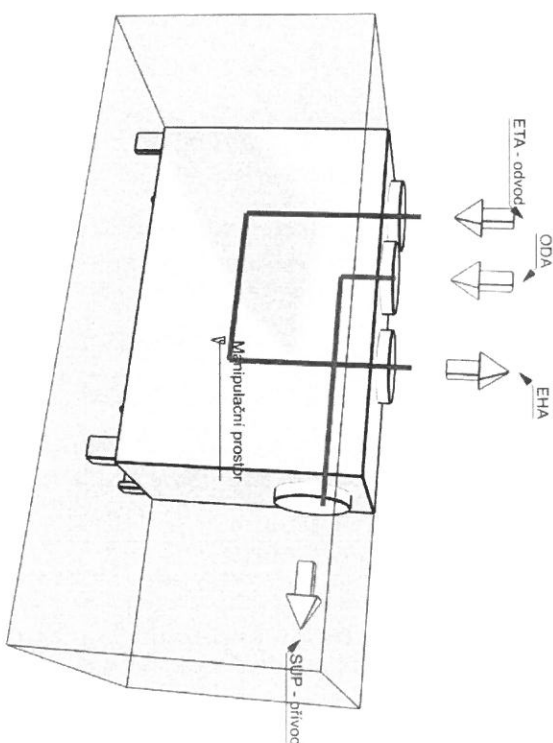
Nárys



Předný



Izometrie



ODA Sáň čerstvého vzduchu
SUP - přívod Výtah čerstvého vzduchu
ETA - odvod Sáň odpadního vzduchu
EHA Výtah odpadního vzduchu

Ekodesign
NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č.1253/2014 ze dne 7. července 2014
Požadavky na informace (PŘÍLOHA V)
DUOVENT COMPACT DV TOP - hodnoty pro EF2018

Název výrobce	ELEKTRODESIGN ventilátory s.r.o.
Typové označení	Duovent Compact DV 1500 TOP
Deklarovaná typologie	NRVU obousměrná (BVU)
Typ pohonu	Integrovaný pohon s proměnnými otáčkami
Typ systému ZZT	Protiproudý výměník
Teplotná účinnost ZZT	74,9 %
Qnom	0,277 m³/s
Pelec (Přívod+Odvod)	1,003 kW
SFPint	1059 W/(m³/s)
Nátoková rychlost	1,7 m/s
Δps_ext (Přívod/Odvod)	300/300 Pa
Δps_int (Přívod/Odvod)	272/286 Pa
Δps_add (Přívod/Odvod)	139/7 Pa
Statická účinnost ventilátorů (Přívod/Odvod)	53,3/52,3 %
Deklarovaná maximální vnější nečesnost	2 %
Deklarovaná maximální vnitřní nečesnost	1 %
Energetická náročnost filtrů	2110(Přívod F7)/1793(Odvod M5) kWh/rok
Vizuální upozornění na výměnu filtrů	Manočet s kontaktem detekujícím koncevou tlakovou ztrátu filtru. Vizuální signalizace v nadřazeném řídicím systému.
LWA	65 dB(A)
Internetová adresa	www.elektrodesign.cz

Volitelné provedení jednotky

Standardní provedení

Skříň

- Patentovaný modulární systém ISOSTREAM® se sřezovými panely tl. 45 mm, které jsou vyrobeny z ocelového pozinkovaného plechu s vnějším lakováním v odstínu RAL9002 (šedodlaň).
- Panely vyplněné zvukovou a tepelnou izolací z nehořlavé sklené minerální vlny. Parametry opášštěř v souladu s normou EN 1886.

Motor

- Na oběžném kole ventilátoru je napřímo namontován EC motor. Motor ventilátoru je možné plynule řídit externím signálem 0–10 V.
- Motor je vybaven vlastní vestavěnou tepelnou ochranou. Třída účinnosti motoru IE4, krytí elektromotoru IP54.

Výměníky

- Výměníky jsou standardně navrženy pro chladivo R410A. Vícekruhové výparníky jsou zhotoveny jako propletané.
- Vodní ohřeváče a chladiče mají standardně měděné trubky a hliníkové lamely v pozinkovaném ocelovém rámu.
- Elektrické ohřeváče mají standardně hliníkové topné tyče a jsou vybaveny provozním termostatem se spouštěcí teplotou 60 °C a havarijním termostatem s ručním resetem a spouštěcí teplotou 120 °C.

Rekuperace / Regenerace

- Rekuperační protiproudý výměník je vyroben z hliníku.
- Regenerační výměník je vyroben z hliníku.
- Entalpické a sorpční se zeolitovým povrchem.

Filtr

- Standardně jsou osazeny polypropylenové filtry třídy filtrace F7 a M5 tloušťky 96mm nebo 48mm.

Klapky

- Hliníkové regulační klapky s přípravou pro osazení servopohonu. Klapky splňují třídu těsnosti 2 (na přání tř. 3) dle EN1251.