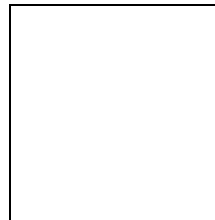


Ing. Ivo Ondrovčík
Projekce VZT
Mobil.: 728 053 644
e-mail: ondrovcik.vzt@seznam.cz

V Hodoníně dne: 20. 06. 2023

Výtisk číslo:



D.1.4.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Archivní číslo: P.23.07

Stavba :	: STAVEBNÍ ÚPRAVY – STUDENTSKÝ KLUB Část prostor v 1.NP objektu Z Mendelovy univerzity v Brně
Investor	: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno
Objednatel	: ING. ARCH. RICHARD MÁTL
Generální projektant	: ING. ARCH. RICHARD MÁTL
HIP	: ING. ARCH. RICHARD MÁTL
Provozní soubor	: D.1.4.1 VZDUCHOTECHNIKA
Zpracoval	: ING. IVO ONDROVČÍK
Zodpovědný projektant	: ING. IVO ONDROVČÍK
Autorizace	: ING. IVO ONDROVČÍK
Stupeň zpracování TD	: DPS

Obsah technické zprávy

1. Úvod
2. Výpočtové a okrajové podmínky
3. Technický popis
4. Výkonové parametry
5. Základní podmínky a záruky
6. Pokyny pro montážní práce – vzduchotechnika
7. Podklady pro navazující profese
8. Zkoušky zařízení
9. Bezpečnostní opatření
10. Závěr
11. Přílohy

1.0 Úvod

Projektová dokumentace byla zpracována dle objednávky zadavatele: Ing. Arch. Richard Mátl (architektonická kancelář Ing. Arch. RADKO KVĚT). Je evidována pod číslem zakázky P.23.07. Rozsah PD je dán dohodou z 05. 2023. Rozsah – jednostupňová projektová dokumentace pro provádění stavby (DPS).

1.1. Identifikační údaje

Název projektu:	STAVEBNÍ ÚPRAVY – STUDENTSKÝ KLUB část prostor v 1. NP objektu Z Mendelovy univerzity v Brně
Místo stavby:	Brno, tř. Generála Píky 2005/7, 613 00 Brno – Černá Pole
Typ dokumentace:	Projektová dokumentace pro provádění stavby (DPS)
Profese:	D.1.4.1 VZDUCHOTECHNIKA

1.2. Zadání a podklady

Podkladem pro vypracování PD bylo níže uvedené zadání objednatele z 05. 2023, jednání se zadavatelem a projektová dokumentace - stavební části.

Objekt, který je předmětem výše uvedeného projektu, je stávající univerzitní objekt, část - studentský klub. Řešená část univerzitního objektu je jednopodlažní těžká s plochou střechou a prosklenými světlíky.

Projektová dokumentace profese D.1.4.1 VZDUCHOTECHNIKA řeší větrání, chlazení a vytápění prostoru studentského klubu vč. zázemí (přípravny). Jedná se o hygienické větrání tzn. odvod zplodin dýchání (CO₂, vodní pára) a aromatických látek a o eliminaci tepelných zisků v letním období a tepelných ztrát v zimním období. Relativní vlhkost není řešena ani jinak upravována a bude podle vnějších parametrů vzduchu. Přiváděný vzduch je v zimním období ohříván a v letním období mírně přichlazován. Split systém (přímý výpar) řeší eliminaci tepelných zisků i ztrát.

Tato projektová dokumentace řeší náhradu morálně i funkčně zastaralého VZT systému, doplnění chlazení do VZT systému a doplnění split systému chlazení resp. vytápění. Část nasávacího VZT potrubí a část VZT potrubí pro odpadní vzduch vč. koncových elementů (protidešťové žaluzie) zůstane zachováno.

U nově navrhovaného řešení větrání bude jedna kompaktní VZT jednotka pro přívod i odvod. Nově navrhované VZT zařízení bude umístěno ve strojovně vzduchotechniky na místě demontované stávající VZT jednotky.

Stávající VZT jednotka a většina VZT potrubí vč. distribučních elementů budou zrušeny.

Do řešeného prostoru budou osazeny chladicí/vytápěcí jednotky.

Zadání:

- požadavky zadavatele na nucené větrání studentského klubu vč. zázemí (přípravny). Tyto prostory jsou přirozeně nevětratelné, nejsou zde otvírací okna. Větrání bude rovnotlaké se zpětným získáváním tepla.

- přiváděný vzduch chladit a ohřívát.

- prostor chladit a ohřívát split systémem.

- Chladicí jednotky (kondenzační) budou uzpůsobeny i pro vytápění jako tepelné čerpadlo vzduch-vzduch. Kondenzační jednotky budou osazeny na betonovém základu u paty budovy ve dvorním traktu.

- demontáže stávající VZT pro větrání studentského klubu.
- Přírodní distribuční elementy budou textilní výústky.
- Sání a výfuk mimo řešený prostor zůstane zachovaný vč. koncových elementů.
- požadavky platných hygienických a souvisejících předpisů.
- podklady výrobců VZT zařízení.

-součástí projektové dokumentace nejsou navazující profese. Požadavky profese VZDUCHOTECHNIKA jsou obsaženy v této projektové dokumentaci a budou součástí samostatných projektů jednotlivých profesí v rámci dodávky zařízení. Dodavatel zařízení prověří aktuálnost projektu v době realizace a ručí za kompletnost a správnost provedení díla.

Podkladem pro zpracování projektu byly níže uvedené informace od zadavatele:

-Rozdělení stavby na požární úseky – bylo stanoveno, řešené prostory jsou rozdělené na následující PÚ. Jeden PÚ je strojovna VZT, další PÚ je studentský klub se zázemím. Do dalších PÚ nová VZT nezasahuje. V požárnědělících konstrukcích budou osazené požární klapky. V objektu není EPS, požární klapky budou spouštěny pouze mechanicky a teplotně (budou obsahovat koncové spínače).

-Vznikající škodliviny vypouštěné do ovzduší – nejsou, je pouze produkce tepla, CO₂, H₂O a aromatické látky.

- Prostředí – nebylo stanoveno, předpokládá se prostředí bezpečné, bez vnějších vlivů, v přípravně se předpokládá zvláště nebezpečné (zvýšená vlhkost).

-Požadované hlukové emise jsou: musí být respektována platná legislativa (nařízení vlády viz odst. 2.7).

-Elektrická energie: 3x400V/ 50 Hz.

-Energie pro ohřev větracího vzduchu: zdrojem tepla pro ohřev vzduchu ve VZT je elektřina resp. kondenzační jednotka chlazení. Kondenzační jednotka pro VZT jednotku bude využívána i jako zdroj tepla pro ohřev přiváděného vzduchu. Bude umístěna na betonovém základu u paty budovy.

-Vytápění studentského klubu je split systémem s přímým výparem s chladivem R410a.

-Teplota, vlhkost v dotčených prostorech, viz odst. 2.6

-Teplota ve vytápěných prostorech v zimním období je zajišťována VZT zařízením (kondenzační jednotkou v reverzním chodu). Tato PD řeší i ohřev větracího vzduchu tepelným čerpadlem vzduch-vzduch.

-Zázemí studentského klubu bude větráno společně se studentským klubem. V zázemí studentského klubu nebudou žádné plynové spotřebiče, bude pouze jeden elektrický sporák popř. mikrovlnná trouba.

-Zázemí studentského klubu bude v podtlaku, samotný studentský klub bude v přetlaku, celkově bude VZT systém rovnotlaký, přefuk mezi studentským klubem a zázemím bude dveřmi (dveřními mřížkami).

-Větrací vzduch přiváděný do studentského klubu bude ochlazován přímým výparem (kondenzační jednotkou).

Akumulační zákryt v zázemí studentského klubu bude zachovaný vč. umístění. U zákrytu bude demontováno veškeré VZT potrubí a zákryt bude napojený novým VZT potrubím do nového odsávacího potrubního rozvodu.

-Ostatní místnosti, které nejsou v této PD uvedeny, nejsou touto projektovou dokumentací řešeny.

-Jiné zvláštní požadavky na vnitřní prostředí - nebyly vzneseny.

2.0 Výpočtové a okrajové podmínky

2.1. Protipožární ochrana

Rozdělení objektu na požární úseky – bylo stanoveno. Řešené prostory jsou rozdělené na následující PÚ. Jeden PÚ je strojovna VZT, další PÚ je studentský klub se zázemím. Do dalších PÚ nová VZT nezasahuje. V požárnědělících konstrukcích budou osazené požární klapky. V objektu není EPS, požární klapky budou spouštěny pouze mechanicky a teplotně (budou obsahovat koncové spínače). VZT potrubí bude opatřeno požární a tepelnou izolací s odolností minimálně 30 minut.

2.2. Vznikající škodliviny – vliv na životní prostředí

Škodliviny vypouštěné do ovzduší nejsou. Jedná se o běžné větrání studentského klubu a zázemí tohoto klubu (přípravna).

2.3. Ochrana proti hluku a vibracím

dle hyg. předpisu NV 217/2016 Sb.

2.4. Zdroje energií

Elektrická energie: 3x400/230 V/ 50 Hz

2.5. Materiálové provedení

VZT jednotky z pozinkovaného plechu popř. komaxitovaná.

VZT potrubí bude v pozinkovaném a nerezovém provedení (v přípravě od páteřního rozvodu).

SPIRO potrubí bude pozinkované. Těsnost potrubí minimálně třídy B.

Distribuční elementy, textil, plast, eloxovaný hliník, popř. komaxitovaný plech.

Rozvody chladiva budou z izolovaného měděného potrubí, ve venkovním prostředí odolné proti působení povětrnostních vlivů. Cu potrubí bude izolováno kaučukovou izolací s vysokým difúzním odporem, pohledové části budou černé (bez Al polepu) popř. izolace bude opatřena černou folií. Izolace bude lepená. Cu potrubí budou s certifikátem pro použití pro chladivo.

Elementy umístěné ve venkovním prostoru budou opatřeny úpravou (nátěrem, pozink, apod.) proti účinkům povětrnostních vlivů.

Izolace VZT potrubí bude minerální s hliníkovým polepem a kaučuková izolace s vysokým difúzním odporem opatřená Al polepem.

Požární izolace s hustotou minimálně 65kg/m³.

Kondenzační jednotky dle standardů výrobců, tzn. Plast, komaxitovaný plech.

Vaničky pro odvod kondenzátu budou v nerezovém provedení.

Materiál regulačních klapek ručních bude hliník.

Konstrukční zpracování VZT jednotek:

Jednotky splňují ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2018. Bližší údaje viz katalogové listy VZT jednotky. Výměník ZZT bude plastový.

Případné další zvláštní požadavky jsou zřejmé z výkresové části a ze seznamu strojů a zařízení.

Odvody kondenzátu od kondenzačních jednotek budou vyhřívány proti případnému zamrznutí.

2.6. Požadavky na vnitřní prostředí (IDA)

Pro návrh vzduchotechnického zařízení byly stanoveny potřebné výměny vzduchu na základě požadavků Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a ČSN 734108 Hygienická zařízení a šatny.

Prívod čerstvého vzduchu/ výměna vzduchu/ intenzita výměny vzduchu:

osoba	50 m ³ /h/os
maximálně 100 osob vč. obsluhy	
přípravna	10x /hod

Větrání studentského klubu a zázemí rovnotlakým způsobem. Zázemí v podtlaku, studentský klub v přetlaku, aby nedocházelo k přefuku aromatických látek do studentského klubu.

Teplota v řešeném větraném prostoru studentského klubu a zázemí je požadována 20°C. Vlhkost není upravována. VZT zařízení zajišťuje pouze dohřev přívodního vzduchu.

Tepelné ztráty resp. tepelné zisky jsou eliminovány split systémem. V zimním období bude řešený prostor vytápěn na 20°C. V letním období bude řešený prostor ochlazován na teplotu o cca 3°C nižší než je venkovní teplota minimálně však 26°C.

Vybrané místnosti budou větrány nuceně

Požadované výměny vzduchu dle platné legislativy.

V ostatních prostorech není teplota ani vlhkost řešena.

Jiné požadavky na prostředí ve větraném objektu nebyly vzneseny.

Hladina akustického tlaku

Vyhodnocením budoucího provozu se posuzují nově navrhované stacionární zdroje hluku na výše uvedené stavbě. Jedná se o náhradu stávajícího VZT zařízení novým ve strojovně vzduchotechniky a dvě nově navrhované kondenzační jednotky ve venkovním prostoru.

Hladina akustického tlaku ve vnitřním prostoru stavby

Hladina přípustného akustického tlaku ve vnitřním chráněném prostředí je dána podle druhu provozu a účelu použití:

Studentský klub	50 dB(A)
Zázemí studentského klubu	60 dB(A)

chráněný vnitřní prostor staveb (dle NV 272/2011 Sb. V aktuálním znění.).

Ve vzduchovodech jsou navrženy tlumiče hluku a hluktlumicí hadice tak, aby byla dodržena platná hluková legislativa NV 272/2011 Sb. ve znění N.V. 217/2016 Sb.

Přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku v chráněném vnitřním prostoru od nově instalovaných VZT zařízení **BUDE DODRŽENA** dle platné hlukové legislativy N.V. 272/2011 Sb. V aktuálním znění.

Hladina akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru stavby

Provoz VZT zařízení pro větrání klubu umístěné ve strojovně vzduchotechniky je předpokládán i po 22:00 h (v noční době). U chladicího resp. vytápěcího zařízení je předpokládán provoz pouze v denních hodinách tzn. od 6:00 do 22:00.

Hladina přípustného akustického tlaku ve vnějším chráněném prostředí je stanovena 50 dB(A) s korekcí na druh chráněného prostoru ve dne a 40 dB(A) v noční době (dle NV 272/2011 Sb. ve znění N.V. 217/2016 Sb.).

Chráněný venkovní prostor stavby (korekce 0 dB(A)) 40 dB(A)

Posouzení pro stacionární zdroj v chráněném venkovním prostoru stavby je pro denní dobu pro 8 po sobě jdoucích hodin, v noční dobu v nejhlučnější hodinu.

Přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru od nově instalovaných VZT zařízení **BUDE DODRŽENA** dle platné hlukové legislativy N.V. 272/2011 Sb. V aktuálním znění.

2.7. Vnější výpočtové a okrajové podmínky (ODA)

Místo:	BRNO
Nadmořská výška:	241 m n.m.
Výpočtový tlak vzduchu	98,8 kPa
Výpočtová teplota vzduchu – zima:	-14,8°C
Výpočtová teplota vzduchu – léto:	33,0°C
Relativní výpočtová vlhkost - zima:	90%
Relativní výpočtová vlhkost – léto:	35%
Entalpie vzduchu – zima:	-12,6kJ/kg s.v.
Entalpie vzduchu – léto:	66,1 kJ/kg s.v.
Dle ČSN 127010/Z1 – 2014	

2.8. Členění profese zařízení pro ochlazování staveb a zařízení vzduchotechniky

Zařízení č. 1 – VĚTRÁNÍ KLUBU
Zařízení č. 1a – ZDROJ CHLADU/TEPLA PRO VZT
Zařízení č. 2 – CHLAZENÍ A VYTÁPĚNÍ KLUBU

3.0 Technický popis

Obecně:

Projektová dokumentace řeší větrání, chlazení a případně vytápění studentského klubu Mendelovy univerzity v Brně v 1.NP objektu Z.

3.1. Zařízení č. 1 – VĚTRÁNÍ KLUBU

Vzduchotechnické zařízení č.1 zajišťuje nucené větrání studentského klubu a zázemí (přípravny) studentského klubu výše uvedeného objektu.

Množství větracího vzduchu – celkem:

Celkový přívod čerstvého vzduchu	5.000 m ³ /hod
Celkový odvod vzduchu	5.000 m ³ /hod
Cirkulace vzduchu	0 m ³ /hod

Pro nucenou výměnu vzduchu bude použito strojní větrání s protiproudým výměníkem ZZT (minimální zimní účinnost ZZT 90%). Vzduchotechnická jednotka bude umístěna ve stávající strojovně vzduchotechniky na úrovni 1.NP na místě demontované VZT jednotky. Nově dodávaná

VZT jednotka bude ve vnitřním stojatém provedení a bude splňovat Nařízení komise (EU) č. 1253/2014, požadavky na Ekodesign větracích jednotek pro rok 2018.

Přívod i odvod vzduchu do a z větraného prostoru je zajištěn kompaktní stojatou vzduchotechnickou jednotkou. Vzduchotechnická jednotka obsahuje kapsový filtr venkovního vzduchu tř. F7, protiproudý výměník ZZT s obtokem s minimální účinností 90%, směšovací klapku, elektrický ohřívač přiváděného vzduchu, chladič s přímým odparem přiváděného vzduchu, ventilátory s EC motory, filtr odvodního vzduchu M5, uzavírací klapky se servopohony s havarijní funkcí a pružné manžety. Vzduchotechnické zařízení bude odpovídat hygienickému provedení dle ČSN EN 15780. Napojení jednotky na vzduchotechnická potrubí bude provedeno pomocí pružných manžet, aby bylo zabráněno přenosu vibrací. Na přívodních a vratných potrubích z vnitřního a venkovního prostředí budou osazeny tlumiče hluku tak, aby byla splněna platná hluková legislativa.

Přívod čerstvého vzduchu do větraných prostorů je zajištěn vzduchotechnickou jednotkou (přívodní částí). Odvod odpadního vzduchu z větraného prostoru je zajištěn vzduchotechnickou jednotkou (odvodní částí). V zimním období bude přiváděný vzduch ohříván na požadované parametry (cca $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$), v letním období nad 26°C bude přiváděný vzduch ochlazován na takové parametry, aby byla v místnosti udržovaná teplota o cca 3°C nižší než teplota venkovní. MaR pro VZT bude součástí VZT jednotky a bude obsahovat kompletní MaR včetně všech komponentů a veškeré kabeláže a propojení MaR a EZ. Bližší požadavky na MaR jsou uvedené výše. MaR bude regulovat průtok vzduchu na konstantní průtok v přiváděném a odsávacím potrubí a s možností komunikace (možnost spouštění, nastavení, apod.) dálkově přes webové rozhraní.

Čerstvý vzduch bude do vzduchotechnické jednotky nasáván přes stávající nasávací koncové elementy umístěné v oknech budovy, požární klapku, tlumič hluku, uzavírací klapku se servopohonem, pružnou manžetu a potrubní rozvod. Čerstvý vzduch bude ve VZT jednotce upravován na požadované parametry (filtrován, ohříván popř. ochlazován). Ze vzduchotechnické jednotky bude přiváděný vzduch dopravován přes požární klapky, tlumiče hluku a vzduchotechnickým potrubím do větraného prostoru, kde bude distribuován ve větraném prostoru textilními výústkami pod stropem místnosti. Textilní výústky budou polokruhové a budou osazeny mezi podélné nosníky.

Odváděný vzduch je z větraného prostoru studentského klubu odsáván distribučními elementy určenými pro odvod vzduchu umístěnými pod stropem (odsávací výústky), v přípravě je odsávaný vzduch odváděný stávajícím akumulacním zákrytem a odsávací výústkou. Potrubním rozvodem, přes požární klapky a tlumiče hluku je odváděný vzduch dopravován přes vzduchotechnickou jednotku (ve výměníku ZZT předá část své energie přiváděnému vzduchu), tlumiče hluku a výfukové koncové elementy do venkovního prostoru.

Množství přiváděného a odváděného větracího vzduchu do větraného prostoru studentského klubu bude konstantní. Čidla CO_2 a VOC (kvalita vzduchu) budou automaticky spínat VZT systém při překročení nastavených hodnot.

V potrubí budou osazeny tlumiče hluku, aby byly dodrženy hlukové hygienické předpisy (nařízení vlády 217/2016 Sb.). VZT potrubí bude v provedení z pozinkovaného plechu, v přípravě od páteřního rozvodu nerezové (potravinářská nerez). Veškeré potrubní rozvody budou vybaveny dostatečným množstvím revizních a čistících otvorů. Do systému jsou osazeny regulační klapky pro snadnější regulaci VZT systému. VZT potrubí bude izolováno požární minerální rohoží a kaučukovou izolací. Pohledové části ve studentském klubu budou opatřeny černou izolací popř. izolace bude opatřena černou folií.

Požární a tepelná izolace bude tl. 80mm, kaučuková izolace bude ve studentském klubu a ve strojovně VZT tl. 30mm.

Systém měření a regulace je součástí VZT jednotky. Rozváděč MaR pro vzduchotechnickou jednotku bude umístěn ve strojovně VZT. Ovládání bude nástěnným ovladačem umístěným ve větraném prostoru studentského klubu, předpokládá se za barem. Přesné umístění ovládacího panelu bude provedeno po dohodě s investorem při realizaci. Ovladač bude zabezpečen proti neoprávněnému a náhodnému zásahu. MaR bude umožňovat připojení VZT přes webové rozhraní.

Předpokládaný provoz zařízení je v denních hodinách. V nočních hodinách se provoz zařízení předpokládá pouze ojediněle (nahodile). Spouštění bude individuálně dle potřeby a automaticky od čidel CO₂ a VOC.

Přívod elektrické energie bude do rozváděče MaR ve strojovně VZT.

Odvod kondenzátu bude z VZT jednotky (3x) do odpadu. Odvodnění bude přes protizápachové suché uzávěry. Protizápachové uzávěry budou součástí profese VZT resp. dodávky VZT jednotky. Napojení na odpad bude součástí profese ZTI.

Vzduchotechnika bude obsahovat kompletní a funkční programovatelnou automatickou regulaci. Automatická regulace bude obsahovat minimálně:

- Rozváděč měření a regulace.
- Ovládání VZT zařízení.
- Ovládání VZT zařízení vč. regulace otáček.
- Ovládání by-passu ZZT
- Hlídání zanesení filtrů.
- Doběh ventilátorů (dochlazení elektrického ohřívače)
- Regulace teploty přiváděného vzduchu. Ohřev prioritně z kondenzační jednotky, až následně elektrickým ohřevem.
- Veškerá potřebná čidla teploty, CO₂ a VOC.
- regulace množství čerstvého vzduchu dle množství CO₂ a VOC ve větraném prostoru, automatické spouštění VZT při překročení nastavených hodnot.
- Možnost týdenního nastavení provozu, spouštění i individuálně.
- Komunikace VZT jednotka / kondenzační jednotka
- Kontrola chodu a blokování ventilátorů (vždy v chodu oba ventilátory).
- Ventilátory s regulovatelnými otáčkami EC motory, regulace průtočného množství. Regulace průtoku vzduchu odsávaného v závislosti na množství vzduchu přiváděného vzduchu.
- Propojení prvků MaR mezi sebou.
- Propojení prvků MaR s VZT.
- Možnost komunikace s nadřazeným systémem a dálkové ovládání.

3.2. Zařízení č. 1a – ZDROJ CHLADU/TEPLA PRO VZT

Zařízení č. 1a slouží jako zdroj chladu resp. zdroj tepla pro VZT jednotku zař. 1 umístěné na podstavních pryžových monoblocích a nízkém podstavném rámu na betonovém základu u paty budovy ve výšce SH minimálně 500mm nad terénem (nezásněžná výška).

Zařízení pracuje pouze s cirkulačním (oběhovým) vzduchem. Zařízení pracuje s ekologickým chladičem R410a (GWP 2088). Kondenzační jednotka je s funkcí tepelného čerpadla (reverzní chod) pro vytápění až do -20°C. Odvod kondenzátu bude opatřen samoregulačním topným

kabelem pro zabránění námrazy pro případný celoroční provoz (pro ohřev vzduchu v režimu tepelného čerpadla).

Zařízení 1a je přes chladivové Cu izolované potrubí propojeno se zařízením č.1 (s přímým výparníkem VZT č.1). V komunikačním propojení se zař. č.1 je osazen řídicí modul (např. UTI-INV-DX). Dvojice izolovaného Cu potrubí je vedena v podhledu do strojovny VZT k výparníku VZT jednotky. Izolace Cu potrubí bude po celé trase a ve venkovním prostředí opatřena fólií proti účinkům povětrnostních vlivů a UV záření. Izolace Cu potrubí bude nesnadno hořlavá.

Zařízení 1a obsahuje mj. kompletní automatickou regulaci pro komunikaci se VZT jednotkou. Předpokládaný provoz zařízení je pouze při chodu zařízení č.1. Spouštění bude individuálně dle potřeby.

Odvod kondenzátu od kondenzační jednotky bude opatřen samoregulačním topným kabelem spínaným při 5°C a při chodu VZT jednotky. Odvod kondenzátu bude volným odkapem na terén.

Připojení zařízení na EZ bude ke kondenzační jednotce na střeše budovy.

3.3. Zařízení č. 2– CHLAZENÍ A VYTÁPĚNÍ KLUBU

Zařízení č. 2 slouží pro chlazení a vytápění prostoru studentského klubu. Chlazení řešeného prostoru jená teplotu o cca 3°C nižší než teplota venkovní minimálně však 26°C. Vytápění je provedeno stejným zařízením v reverzním chodu (tepelné čerpadlo vzduch-vzduch) na teplotu v řešeném prostoru cca 20°C.

Chlazení resp. vytápění je provedeno multisplit twin/triple systémem 3+1 tzn. na jednu venkovní kondenzační jednotku jsou napojené tři vnitřní výparníkové jednotky a tyto výparníkové jednotky budou v jedné chlazené resp. vytápěné místnosti studentského klubu. Zařízení bude pracovat s ekologickým chladivem R410a. Chladicí výkon kondenzační jednotky minimálně 19 kW. Vnitřní výparníkové jednotky budou s chladicím výkonem 3x7,1 kW.

Vnitřní výparníkové jednotky jsou v kazetovém provedení, zavěšené pod stropem místnosti mezi nosníky a jsou vč. čerpadel kondenzátu. Boční strany budou zakrytované černým krytováním (oplechování popř. ALP opatřené černou fólií).

Venkovní kondenzační jednotka bude umístěna na podstavných pryžových monoblocích a nízkém podstavném rámu na betonovém základu u paty budovy ve výšce SH minimálně 500mm nad terénem (nezásněžná výška) vedle kondenzační jednotky zař. 1a.

Vnitřní výparníkové jednotky jsou s venkovní kondenzační jednotkou propojené dvojicí Cu potrubí s izolací, rozdělovačem chladiva a komunikačním kabelem. Cu potrubí je vedeno v podhledu, po fasádě a pod stropem. Cu potrubí je po celé délce trasy izolováno tepelnou izolací, ve venkovním prostoru odolnou vůči UV záření. Zařízení pracuje pouze s cirkulačním vzduchem. Pohledová izolace pod stropem studentského klubu bude černá kaučuková nebo opatřena černou fólií a bude lepená.

Cirkulační vzduch je nasáván přes krycí mřížku do výparníkové jednotky, kde je tento cirkulační vzduch ochlazován. Z vnitřní výparníkové jednotky je přes výfukové štěrby vyfukován zpět do chlazeného prostoru studentského klubu. Chladivem je odpadní teplo dopravováno přes kondenzační jednotku do venkovního prostředí. V režimu vytápění je kondenzační jednotka v reverzním chodu.

Zařízení obsahuje kompletní automatickou regulaci vč. infra ovladače. Předpokládaný provoz zařízení je trvalý tzn. 24/7. Spouštění bude individuálně dle potřeby

Odvod kondenzátu od každé vnitřní výparníkové jednotky bude vždy přes suchý protizápachový uzávěr – řešeno profesí ZTI.

Odvod kondenzátu od kondenzační jednotky bude opatřen samoregulačním topným kabelem spínaným při 5°C a při chodu VZT jednotky. Odvod kondenzátu bude volným odkapem na terén.

Připojení zařízení na EZ bude k venkovní kondenzační jednotce.

3.4. Ostatní

Ostatní místnosti, které nejsou uvedené v této PD, nejsou v této PD řešené.

4.0 Výkonové parametry

Výkonové parametry – viz příloha:

- Příloha č. 1 – VÝKONOVÁ TABULKA

5.0 Základní podmínky a záruky

5.1. Podmínky

Dodávka a montáž musí být provedena odbornou firmou s oprávněním v oboru vzduchotechniky a chladicí techniky včetně řádného zaregulování, vyzkoušení, uvedení do provozu a zaškolení obsluhy doloženo protokolem. Dodavatelská firma musí disponovat oprávněním (certifikátem) pro nakládání s regulovanými látkami.

Elementy musí být před montáží uskladněny v suchém, uzavřeném, uzamčeném a strážném prostoru.

Vzduchotechnické zařízení musí být udržováno v provozně bezpečném stavu tak, aby nezpůsobovalo ohrožení bezpečnosti a zdraví osob pohybujících se v pobytovém pásmu a ve sféře vlivu tohoto zařízení. Četnost servisních kontrol je uvažována minimálně 2x do roka.

Pro obsluhu zařízení musí být vystaven provozní řád a provozní předpisy, obsluha musí být řádně zaškolená a musí být způsobilá.

5.2. Záruky

Bez montáže a seřízení provedeného odbornou skupinou dodavatele vzduchotechniky doložené příslušnými protokoly z měření nelze uplatnit žádné záruky.

Záruky jsou podmíněny pravidelnou údržbou podle podmínek příslušných výrobců elementů (provozní předpisy a návody pro obsluhu) prováděnou autorizovaným servisem výrobců a doloženou příslušnými záznamy o předepsaném servisu.

Dodavatel vzduchotechniky ručí za konstrukční a dílenské provedení zařízení a za vhodnost použitých elementů a materiálů.

Na zařízení poskytne záruku dodavatel, na jednotlivé elementy podle záruk poskytovaných příslušnými výrobci, doložené záručními listy výrobců.

5.3. Garanční zkoušky

Garanční zkoušky se provádí na zvláštní objednávku investora.

6.0 Pokyny pro montážní práce – vzduchotechnika

Montážní práce budou provedeny dle standardů na tyto práce kladené. Detailně bude řešeno v dalším stupni PD, v dodavatelské dokumentaci.

VZT jednotka bude umístěna ve strojovně vzduchotechniky na místě demontované VZT jednotky. Kondenzační jednotky budou umístěné na betonovém základu u paty budovy ve dvorním traktu na pryžových monoblocích a nízkém podstavném rámu ve výšce cca 500mm nad terénem (nezásněžná výška). Betonový základ pod kondenzační jednotky bude součástí profese STAVBA.

Krytí izolace ve studentské klubu v černé barvě.

Veškeré vedení, elementy, apod. ve studentském klubu bude opatřeno krytím (nátěrem) v černé barvě. Přesná RAL bude upřesněna před objednáním.

Demontované bude veškeré VZT potrubí vč. VZT elementů a VZT jednotky dle výkresu D01 (vyšrafovaná oblast). Část VZT potrubí pro přívod čerstvého vzduchu a pro odvod odpadního vzduchu bude zachována, koncové elementy budou zkontrolovány (průchodnost a čistota) popř. vyčištěny a zprůchodněny. Nové VZT potrubí bude napojeno na ponechané stávající VZT potrubí.

Veškeré potrubí rozvody budou zavěšené pod stropem a na stěně a zavěšeny do stropu nebo budou na konzolách vedle stěny budovy. Závěsy a podpěrné konzoly budou dle požadavků výrobce tohoto VZT potrubí.

Potrubní rozvody budou na VZT jednotku napojeny pružnými vložkami, aby bylo zabráněno přenosu vibrací.

V potrubních rozvodech budou osazeny tlumiče hluku, aby bylo zabráněno šíření hluku a byla dodržena platná hluková legislativa.

Pod VZT jednotku bude vložen gumový pás z důvodu zabránění přenosu vibrací do stavebních konstrukcí.

Transportní cesty do vnitřního prostoru minimálně 1200x2000 mm – dvoukřídlé dveře.

Hmotnost nejtěžšího kusu cca 700 kg – VZT jednotka ve strojovně VZT.

Hmotnost celé VZT cca 3000kg.

Akumulační zákryt bude stávající nerezový s osvětlením a lapači tuku.

Spoje VZT potrubí musí být provedeny s ohledem na splnění požadavku vodivého propojení. Vodivé propojení VZT elementů vč. přemostění pružných manžet.

Regulace elektrického ohřívače bude součástí profese MaR VZT.

Průchody vzt. potrubí stavebními konstrukcemi obalit vhodným materiálem nereagujícím se zinkem (plst, kaučuk, apod.).

Při montáži klapek označit polohu listů klapky.

Závěsy a podpěry zhotovit při montáži z doplňkového montážního materiálu. Podepření nebo zavěšení provést po cca 3 m pro kruhové potrubí, po cca 2 m pro čtyřhranné potrubí a po cca 3m ALP potrubí. Tlumiče podepřít popř. zavěsit na obou koncích tlumičů.

Některé potrubní díly jsou provedeny s přídávkem na volnou přírubou. Tyto díly je nutno upravit při montáži dle potřeby.

Potrubí spádovat k odvodnění popř. k venkovnímu prostoru.

Montážní práce budou probíhat ve výškách ve vnitřním prostředí do cca 3 m, ve venkovním prostředí na fasádě a terénu ve výšce do 3m.

Cu potrubí izolované kaučukovou izolací lepenou, ve venkovním prostředí odolnou UV záření popř. opatřená krytím.

Cu potrubí bude ve venkovním prostoru zabezpečeno proti náhodnému poškození (např. prošlápnutí apod.) odolným žlabem popř. krytím.

Na trubních rozvodech Cu pro chladivo musí být před uvedením do provozu provedena tlaková zkouška těsnosti.

Požadované koordinace před zahájením montáže STAVBA-VZT-EZ-AR-UT-ZT

Obsah MaR pro VZT je blíže specifikován v technickém popisu. MaR pro VZT je součástí dodávky profese VZT.

Vedoucí montér vzduchotechniky zakreslí do 1 paré výkresové dokumentace případné úpravy.

Při montáži VZT musí být dodržována platná legislativa bezpečnosti práce.

Vzduchotechnické zařízení bude seřízeno na vzduchové výkony dle této PD a doloženo protokolem.

Poloha všech koncových prvků bude před jejich umístěním odsouhlasena architektem!

Povrchová úprava veškerých koncových prvků na fasádě a v interiéru (žaluzie, mřížky, výústky apod.) budou opatřené barvou RAL dle výběru architekta! Před objednáním musí být barva a tvar odsouhlaseny architektem a investorem.

7.0 Podklady pro navazující profese

7.1. Požadavky pro zpracovatele stavební části

Podklady pro profesi STAVBA byly předány při zpracování této PD.

Požadavky na stavbu:

- Zajistit transportní cesty
- Zajistit prostor pro montáž a servis vzduchotechnických elementů a potrubí.
- Zajistit betonový základ (sokl) pod kondenzační jednotky 4000x1500
- Zhotovit veškeré prostupy pro vzduchotechniku a chlazení na fasádě, stěnách a podlaze objektu, následně začistit tyto prostupy po osazení zařízení a VZT potrubí, zajistit proti zatékání.
- Velikost stavebních otvorů procházejících zdí apod. provést min. o 100–150 mm větší, než je profil potrubí nebo dle zadaných podkladů předaných při koordinaci profesí.
- zajistit stavební připravenost pro osazení VZT jednotky ve strojovně VZT, např. vyrovnaní podlahy apod.
- zajistit možnost zavěšení a ukotvení veškerého VZT potrubí, včetně příslušenství. Zavěšení do stropů, a stěn.
- Zapravit prostupy stavebními konstrukcemi po demontované stávající VZT
- Výmalba dotčených místností.
- Osadit dveřní mřížky (na výkrese označeno DM) a dveře bez prahů s mezerou minimálně 50mm (na výkrese označeno PD).
- Demontáž a zpětná montáž stropu v šatně u studentského klubu.
- VZT a Cu potrubí procházející prostupem obalit minerální vatou nebo jiným tlumícím materiálem. Prostupy stropem budou dobetonovány (požárně utěsněné).
- zajistit přístup ke všem prvkům vzduchotechniky – ventilátorům, klapkám se servopohonem, regulačním prvkům VZT– z důvodu revize, servisu a údržby
- Požadované koordinace před zahájením montáže STAVBA-VZT-EZ-AR-UT-ZT.
- Zhotovit zakrytování nad barem a boxy ve studentském klubu u stěny.
- Zvážit zakrytování VZT potrubí v přípravně SDK krytováním.

7.2. Podklady pro zpracovatele projektu elektro EZ

Podklady pro profesi EZ byly předány při zpracování této PD.

Požadavky na EZ:

- Odpojení demontovaných stávajících VZT zařízení od silového přívodu.
- Demontáž stávajících silových přívodů a ovládání demontovaného zařízení vč. rozváděče MaR.
- Zajistit silové jištěné přívody nového VZT zařízení dle tabulky zařízení. Pro vzduchotechnické zařízení, které je ovládáno profesí MaR, přivede profese elektro jištěné el. kabely do rozváděče MaR (1x pro ventilátory a MaR, 1x pro elektrický ohříváč). Rozváděč MaR bude poblíž VZT jednotky (popř. na VZT jednotce).
- Dále přivést jištěné silové přívody pro kondenzační jednotky na betonovém základu u paty budovy. Zař. 1a a zař. 2.
- Silový přívod pro osvětlení zákrytu v přípravně zůstane zachovaný vč tohoto zákrytu.
- Zajistit uzemnění a ochranu před LPS veškerých VZT zařízení.
- Zajistit ochranu proti úderu blesku ve venkovním prostředí – bleskosvodová síť.
- V chodu bude buď elektrický ohřev nebo kondenzační jednotka (zař. 1 resp. 1a).
- Zapojení vyhřívacích samoregulačních kabelů u zař. 1a (1ks) a 2 (1ks). Elektrický příkon každého topného kabelu je max. 200W. Samoregulační topné kabely jsou součástí profese VZT.
- U všech zařízení, která sestávají z přívodu a odvodu vzduchu je třeba respektovat požadavek spřaženého chodu přívodního a odvodního ventilátoru.
- Při prvním spuštění provést kontrolu odběrových proudů elektromotorů a porovnat je se jmenovitými štítkovými údaji na skříni ventilátorů!

7.3. Podklady pro zpracování projektu zdroje a rozvodu tepla.

Požadavky na ÚT:

- Demontovat stávající přívod chlazené vody do strojovny VZT. Přívodní potrubí zaslepit.
- Demontovat stávající přívod topné vody do strojovny VZT. Přívodní potrubí zaslepit.
- Demontáže vč. veškerých regulačních elementů (3-cestné ventily, uzavírací kohouty, apod.).
- Zdroje chladu resp. tepla (kondenzační jednotky) jsou součástí profese VZT.
- Chlazení a vytápění ve studentském klubu je řešeno split systémem a je součástí této projektové dokumentace.

7.4. Pokyny pro konstrukční zpracování

Bude upřesněno v dalším stupni PD dle standardů dodavatelské firmy.

Minimálně však zajistit:

- VZT potrubí v přípravně mimo pátevní rozvod NEREZ pro potravinářský průmysl vč. závěsného a spojovacího materiálu
- Ostatní VZT potrubí pozinkované. Zinková vrstva min 275 g/m².
- Potrubí zhotoveno dle PK 12 0402 standart /Lindab, Klimat, apod./
- Tlaková skupina 1,4 dle DIN 24191 /-630 až +1000 Pa/
- Maximální teplota media +80°C
- Výztuhy dle PK 12 0402

- Viditelné VZT potrubí a elementy ve studentském klubu pod stropem místnosti bude opatřeno černým nátěrem popř. černou folií. Přesný odstín barvy RAL bude upřesněn při realizaci.
- Akumulační zákryt je stávající nerezový. VZT potrubí v přípravě od pátečního rozvodu až po zákryt resp. odsávací vyústku bude v nerezovém provedení určeného pro potravinářský provoz.
- VZT jednotky a chlazení budou odpovídat požadavkům nařízení EU 1253/2014, provedení Ecodesign pro rok 2018. Doložen bude Certifikát Eurovent pro danou třídu.
- Případné další zvláštní požadavky jsou zřejmé z výkresové části a ze seznamu strojů a zařízení.

7.5. Pokyny pro zdravotní techniku

Podklady pro profesi ZTI byly předány při zpracování této PD.

Požadavky na profesi ZTI:

- Zajistit odvody kondenzátu od výparниковých jednotek 3ks. Výparниковé jednotky obsahují čerpadlo kondenzátu. Kondenzát vzniklý ve výparниковých jednotkách bude čerpadlem dopraven pod strop místností, kde bude zaústěn do odpadu (opatřeným černým nátěrem) a samospádem sveden do odpadu. Před zaústěním do odpadu bude osazen suchý protizápachový uzávěr, který bude součástí profese ZTI.
- Zkontrolovat průchodnost protizápachového uzávěru ve strojovně VZT (kanálová vpust ve strojovně VZT), případně tuto kanálovou vpust zprůchodnit.
- Zajistit odvody kondenzátu od VZT jednotky 1.01 (3ks), zaústit do odpadu. Protizápachové kuličkové suché uzávěry budou součástí dodávky VZT jednotky. Napojit tyto uzávěry na odpad. Napojení bude součástí profese ZTI.
- Odvody kondenzátu minimálně DN32, optimálně však DN40.
- Odvody kondenzátu od kondenzačních jednotek ve venkovním prostředí budou opatřeny samoregulačním topným kabelem, který bude součástí dodávky profese VZT.

7.6. Pokyny pro zpracovatele MaR

Bude upřesněno v dalším stupni PD – dodavatelské dokumentaci.

MaR pro VZT je součástí dodávky profese VZT

MaR pro VZT bude minimálně obsahovat:

- Kompletní a funkční systém měření a regulace je součástí profese VZT resp. dodávky VZT jednotek a kondenzačních jednotek vč. prokabelování.
- Obecně – zajistit v součinnosti s profesí elektro jištění veškerých elektrických motorů vzduchotechnických zařízení, vč. signalizace chodu jednotlivých motorů, poruchových stavů a sledování požadovaných veličin a zařízení, která jsou ovládána přes MaR.
- Rozváděč MaR zař. 1 bude osazený ve strojovně VZT poblíž VZT jednotky. Prokabelování MaR bude součástí profese VZT.

7.7. Pokyny pro obsluhu a údržbu vzduchotechnického zařízení

Podrobné provozní předpisy budou zpracovány na zvláštní objednávku investora.

Obsluhu může provádět pouze osoba prokazatelně proškolená.

Nutné výměny filtru v předepsaných intervalech (předpoklad 2x ročně).

Nutné revize chladicího zařízení dle příslušné legislativy

7.8. Pokyny pro investora a realizátora stavby

- Při manipulaci s vzduchotechnickými elementy na veřejném prostranství, dopravních komunikacích a zvláště v místech pohybu osob bude zajištěna po dohodě s investorem a realizátorem stavby asistence městské policie.
- Investor po dohodě s realizátorem stavby zajistí potřebná povolení na vjezd do areálu a zajistí veškerá potřebná proškolení a poučení.
- Zajistit prostor pro demontáž a montáž ve skladech. Vystěhování vybavení ve skladech, kde bude probíhat demontáž stávajícího a montáž nového VZT potrubí.
- Nutné zařízení staveniště

8.0 Zkoušky zařízení

8.1 Individuální zkoušky zařízení

budou provedeny po ukončení montáže. Sestávají z individuálního vyzkoušení jednotlivých elementů po namontování. Individuální zkoušky se skládají z prověření základních mechanických vlastností/funkcí bez připojení na media.

8.2 Uvedení zařízení do provozu

Provádí určená skupina dodavatele MaR, chlazení a vzduchotechniky. K zahájení zkoušek vzduchotechnických zařízení je nutno zajistit navazujícími profesemi tato media:

- Elektrickou energii

Při uvedení zařízení do provozu jsou nastaveny všechny projektované parametry zařízení, které jsou ověřeny měřením a nastaveny zaregulováním. Závěrem těchto zkoušek je uvedené zařízení do provozu, vystaven protokol a o měření a zaregulování a zaškolení obsluhy. Zařízení nesmí být provozováno bez seřízení odbornou skupinou a bez změření elektrických a mechanických parametrů všech instalovaných zařízení.

K závěru těchto zkoušek je nutno přizvat zodp. projektanta v rámci AD. Dále je nutno přizvat odpovědné pracovníky subdodavatelů dotčených subprofesí. V opačném případě nemůže zodp. projektant reagovat na možné reklamace.

8.3 Komplexní zkoušky

Provádí určená skupina dodavatele MaR, chlazení a vzduchotechniky. Komplexní zkoušky mají prokázat splnění projektovaných parametrů obsažených v zadání. Doba a rozsah komplexních zkoušek bude stanovena předem ve smlouvě. Komplexní zkoušky pod dohledem zástupce dodavatele a projektanta vzduchotechniky se provádí zpravidla na základě zvláštní objednávky.

8.4 Zkušební provoz

Provádí odběratel na převzatém zařízení. Doba zkušebního provozu bude stanovena předem ve smlouvě. Zkušební provoz pod dohledem zástupce dodavatele a projektanta vzduchotechniky se provádí zpravidla na základě zvláštní objednávky.

Zařízení nesmí být provozováno bez seřízení odbornou skupinou a bez změření odběrových proudů elektromotorů. Odběrové proudy musí odpovídat štítkovým hodnotám elektromotorů.

9.0 Bezpečnostní opatření

Při provádění výstavby objektu je nutné dodržovat platnou legislativu a další obecně závazné předpisy, zejména pak nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, zákon 88/2016 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, nařízení vlády 136/2016 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Za dodržování bezpečnosti práce na stavbě zodpovídá vedoucí montér vzduchotechniky ve spolupráci se stavbyvedoucím a zástupcem investora.

10.0 Závěr

Vzduchotechnické zařízení bylo navrženo dle zadání z 05. 2023 a dle osobních, telefonických a e-mailových konzultací v průběhu zpracování projektu.

V projektu jsou zpracovány požadavky objednatele předané ke dni 10. 06. 2023.

Další potřebné práce a dodávky neuvedené v technické zprávě a seznamu strojů a zařízení nejsou předmětem dodávky VZT.

Vzduchotechnické zařízení bude udržovat požadované prostředí ve větraných objektech za předpokladu, že bude vyrobeno, namontováno, seřízeno a obsluhováno dle norem a předpisů výrobců, popř. dodavatele. Na správném seřízení a údržbě je závislá účinnost a celková životnost vzduchotechnického a chladicího zařízení.

Výrobky uváděné v PD vzduchotechniky jsou závazné, nelze je měnit bez souhlasu HIP, architekta, projektanta vzduchotechniky, investora a bez dalších návazností na ostatní profese. Jakákoliv svévolná změna projektu má za následek zrušení veškerých záruk projektanta na funkci, parametry, návaznosti, dodržení předpisů, dodržení estetického řešení apod., a veškeré záruky i odpovědnosti za celé dílo (vzduchotechnika, chlazení + automatická regulace) přebírá organizace, která tuto změnu provedla, a to i se všemi právními důsledky.

Důležité upozornění:

Dokumentace je zpracována na úrovni pro provádění stavby. Podrobné technické řešení bude dopracováno v dalším stupni PD (dodavatelské dokumentaci), kterou vypracuje dodavatel na své náklady dle standardů zhotovitele.

V Hodoníně, dne 15. 06. 2023

zpracoval: Ing. Ivo Ondrovčík

11.0Přílohy

1. Seznam základních použitých norem a předpisů
2. Příloha č.1 – VÝKONOVÁ TABULKA

Seznam základních použitých norem a předpisů:

- Nařízení vlády č. 361/2007, o ochraně zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů a změn
- Vyhláška č. 410/2005, se všemi změnami, o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělání dětí a mladistvých
- Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb
- Nařízení vlády č. 268/2009, se změnami 20/2012, o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č. 217/2016, o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů
- Z. č. 318/2012 Sb., ve smyslu následných změn a doplňků (zákon o hospodaření s energií)
- Vyhláška č. 358/2002, kterou se stanovují podmínky ochrany ozonové vrstvy Země
- Vyhláška č. 6/2003, kterým se stanovují hygienické limity chemických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb.
- ČSN EN 15239 Větrání budov - energetická náročnost, směrnice pro kontrolu větracích zařízení
- ČSN EN 15251 Vstupní parametry vnitřního prostředí....
- ČSN EN 13779 Větrání nebytových prostor - Základní požadavky na vět. a klim. zařízení
- ČSN EN 16282 Vybavení komerčních kuchyní – Součásti větracích zařízení pro komerční kuchyně
- VDI 2052 Raumluftechnische Anlagen für Küchen.
- TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
- ČSN EN 15665 Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- Nařízení Komise (EU) č. 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES,
- ČSN 734108 Hygienická zařízení a šatny.
- ČSN EN 15780 Čistota vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 05 48 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostor
- ČSN EN 15423 Větrání budov – Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN EN 60204-1 Bezpečnost strojního zařízení - Elektrická zařízení pracovních strojů
- ČSN EN 779, 1822, Mezinárodní klasifikace VZT. filtrů atmosférického prachu
- ČSN 730872 Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízeními
- ČSN 332000-4-41 Elektroinstalace a ochrana proti dotyku
- ČSN 33 2000-3 Elektrotechnické předpisy-stanovení základních charakteristik (prostředí...)
- ČSN 33 2000-4-41 Elektroinstalace a ochrana proti dotyku
- ČSN EN 60204-1 Bezpečnost strojního zařízení - Elektrická zařízení pracovních strojů
- ČSN EN 378-(1-4) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla-bezpečnostní a envirom. požadavky
- ČSN EN 12599 Větrání budov - Zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky instalovaných větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 12 7010/1014 Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- ČSN 12 7010/1014/Z1 Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení – parametry pro dimenzování výměníků VZT zařízení v ČR.
- Při provádění výstavby objektu je nutné dodržovat v té době platnou legislativu a další obecně závazné předpisy týkající se výstavby.
- DOS M10.01 Dokumentace investičního projektu.
- DOS M 06.01 Převzetí a provozování staveb, při realizaci projektů spojených s výstavbou