

EVROPSKÉ DOMY V KRAJÍCH – STAVEBNÍ ÚPRAVY BUDOVY NOVÝ HLUCHÁK vč. STRAVOVACÍHO ZAŘÍZENÍ

ŠVENDOVA čp.1282 k.ú. HRADEC KRÁLOVÉ

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

SO-01 STRAVOVACÍ ZAŘÍZENÍ

VZDUCHOTECHNIKA

VZT-1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Upozornění - pokud jsou v projektové dokumentaci, nebo jejích přílohách odkazy na obchodní firmy, názvy, specifická označení zboží nebo služeb, mající vztah k jednomu dodavateli, jedná se o vymezení předpokládaného standardu a autor dokumentace výslovně prohlašuje, že je pro realizaci vlastního předmětu možné použití i jiných, kvalitativně a technicky srovnatelných řešení a výrobků.

Vypracoval: **Ing. Eduard Kadlec**
HIP: **Ing. Jan Jireček**
Odp. projektant: **Ing. René Hubka**

Zakázkové číslo: **29/16**
Archivní číslo: **444**
Číslo paré:

ČERVEN 2017

ÚVOD

Tato dokumentace část vzduchotechnika byla zpracována na úrovni pro výběr dodavatele a provedení stavby na akci „ Evropské domy v krajích - stavební úpravy budovy nový Hluchák vč. stravovacího zařízení, k.ú. Hradec Králové, st.p.č.456, 1671, 1672, 1822, p.č.161/2,161/35,„. Řešená část objektu se skládá varny, výdejny jídel, jídelny, sociálního zázemí a technické zázemí pro tyto prostory.

Navazující stavební profese nejsou součástí tohoto projektu.

Pro zpracování dokumentace byly použity následující podklady:

- a) Projekt stavební části zpracovaný ateliérem fy. Proxion s r.o., Náchod
- b) Koordinační porady se zadavatelem projektu
- c) Požadavky navazujících profesí

Při řešení projektu kromě závěrů z výše uvedených podkladů, bylo vycházeno ze závazných podmínek následujících platných norem, směrnic a předpisů:

Obecně lze konstatovat, že je nutno v rámci vzduchotechnických zařízení zajistit kromě požadavků z výše uvedených bodů následující funkce:

- Spolehlivý odvod všech škodlivin, které by ohrožovaly či narušovaly chod budovy
- Udržet ve vybraných prostorech pomocí filtrace přiváděného vzduchu vyšší čistotu vzduchu v budově oproti venkovnímu prostředí
- Zajištění parametrů větrání určené zadavatelem projektu
- Provozní systémy optimalizovat z hlediska investičních a provozních nákladů
- Částečný odvod tepelných zisků od technologie

Pro zhotovení bylo vycházeno ze závazných podmínek následujících legislativních

- dokumentů a obecně užívaných norem:
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- v platném znění
- Nařízení vlády číslo 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška MZ ČR číslo 6/ 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzických
- a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR číslo 137/2004 Sb. o hygienických požadavcích
- na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech
- epidemiologicky závažných ve znění novely uvedené ve vyhlášce číslo 602/2006 Sb.
- Dále bylo při zpracování přihlédnuto k následujícím českým technickým normám
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- ČSN 73 0802 „Požární ochrana staveb, nevýrobní objekty (novelizovanou r.2000)
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru
- vzduchotechnickým zařízením“
- ČSN EN 15251 „Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení

- energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, teplotního
- prostředí, osvětlení a akustiky“.
- ČSN EN 13779 „Větrání nebytových prostor – základní požadavky na větrací a
- klimatizační zařízení“
- ČSN 73 0540 „Tepelně technické vlastnosti budov“
- a další zákonná ustanovení platná pro jednotlivé provozní celky.

ZÁKLADNÍ ÚDAJE KLADENÉ NA PROVOZ VZT. ZAŘÍZENÍ

Vnější výpočtové údaje

Jako výpočtové hodnoty lze uvažovat následující údaje, vycházející ze základních meteorologických údajů:

Teploty a hydrometrie vzduchu

Parametry	Zima	Léto
Teplota suchého teploměru	- 15 °C	+ 32 °C
Entalpie vzduchu	- 16,4 kJkg ⁻¹	+ 56 kJkg ⁻¹
Relativní vlhkost vzduchu	99 %	30 %
Absolutní vlhkost vzduchu	0,6 g.kg ⁻¹	10,2 g.kg ⁻¹
Průměrné rozpětí středních suchých teplot	5 K	9 K

Poznámka:

Letní hodnoty odpovídající maximálním výpočtovým parametrům pro oblast Hradec Králové v letním období 21.6. v 14.00 hodin letního času.

Požadavky na provoz vzduchotechniky

Dimenzování přívodu a odvodu vzduchu v hlavních prostorech objektu je navrženo dle následujících zásad:

- | | | |
|--|----------------------|--|
| • WC | odvod vzduchu | 50 m ³ h ⁻¹ |
| • Úklidová komora | odvod vzduchu | 50 m ³ h ⁻¹ |
| • Sprcha | odvod vzduchu | 150 m ³ h ⁻¹ |
| • Umyvadlo | odvod vzduchu | 30 m ³ h ⁻¹ |
| • Pisoár | odvod vzduchu | 30 m ³ h ⁻¹ |
| • Šatna | přívod/odvod vzduchu | 20 m ³ h ⁻¹ /skříňka |
| • Prostor výdeje jídel a jídelny
vzduchu 30-50 m ³ h ⁻¹ /osobu) | přívod/odvod vzduchu | 8500 m ³ /hod (výměna |
| • Prostor varny
vzduchu 200 m ³ h ⁻¹ /osobu) | přívo/odvod vzduchu | 11 000 m ³ /hod (výměna |
| • Sklad odpadky m.č.1.05 | výměna vzduchu | 2x 1/hod |
| • Sklady m.č.1.06, 1.07 | výměna vzduchu | 1x 1/hod |

Vzduch přiváděný do vybraných prostor bude filtrován a v zimním období ohříván. Klimatizace-chlazení bude instalována pouze ve vybraných prostorech tj. skladu odpadků. Dále prostor jídelny a varny bude opatřen pro letní období dílčím chlazením vzduchu. Plnohodnotná klimatizace (chlazení) nebyla ve varně a jídelně investorem požadována. Přesná hodnota, tolerance teplot nebo vlhkostí v letním období nebyla investorem stanovena.

Odvlhčování a zvlhčování přiváděného vzduchu nebylo investorem požadováno a bude závislé na venkovním prostředí.

Větrání řešených prostor je navrženo s ohledem na vyhlášku 37/2012 sb. ve které se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Maximální hodnoty hladin hluku

Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechniky, budou přijata opatření vč. použití odpovídajících elementů, snižující vnitřní i vnější hluk od vzduchotechniky na uvedené hodnoty dle nařízení vlády a hygienických norem. Hladiny hluku v nejbližších chráněných místech nepřekročí povolené hladiny hluku stanovené hygienickými limity dle nařízení vlády 272/2011 sb. a s ohledem na případné akustické posouzení situace zpracované odborným specialistou.

Prostředky ke snížení vibrací a přenosu hluku

Z důvodu zabránění přenosu vibrací od vzduchotechnických zařízení jsou předpokládána následující antivibrační opatření:

- zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů jsou uložena na kovových či pryžových izolátorech chvění
- v prostupech stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno (např. pružným materiálem).
- vzduchovody budou na závěsech od stavební konstrukce pružně odděleny
- ventilátory budou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami, dále budou opatřeny regulací vzduchového výkonu

Dále pro snížení vlastní hlučnosti zařízení budou přijata následující opatření:

- do potrubních sítí a vzduchotechnických kanálů budou umístěny tlumiče hluku nebo použity flexo rozvody s akustickým útlumem
- zařízení pro běžný provoz nebudou dimenzována v horních partiích výkonových polí
- veškeré potrubí bude při průchodu akusticky zatíženým prostorem vybaveno hlukovou izolací odpovídající třídy

Protipožární opatření

S ohledem na protipožární ochranu objektu je možno rozdělit zařízení na:

- prvky aktivního rázu, které pracují při vzniku požáru a zajišťují bezpečný únik osob z objektu,
- prvky pasivního rázu, které zabraňují šíření požáru po budově.

Aktivní systémy nejsou v tomto projektu použity.

Montáž vzduchotechniky bude prováděna s ohledem na požárně-technické posouzení stavby zpracované odborným specialistou. Proto bude montáž VZT s tímto posouzením koordinována společně s generálním dodavatelem stavby a stavbyvedoucím. Veškeré nesrovnalosti budou zaznamenány do stavebního deníku a neprodleně řešeny s příslušným specialistou. Před zahájením stavby bude provedena odborná prohlídka objektu a provedeno porovnání požárně-technického posouzení stavby se skutečným stavem.

Bezpečnost práce a ochrana zdraví při montáži a provozování

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku vzduchotechniky prováděla odborná firma mající s montážemi odborného charakteru zkušenosti a aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět. O zaškolení bezpečnosti práce veškerých pracovníků na stavbě bude proveden písemný zápis. Provedení stavby i jednotlivých dílů vzduchotechniky musí umožňovat

snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Jedná se hlavně o zařízení, která jsou umístěna na místech hůře přístupných (šachty, podhledy, fasáda, střecha). Je třeba zajistit i bezpečný přístup ke všem částem systémů, které vyžadují pravidelnou obsluhu a údržbu.

Opatření na omezení vlivu stavby na životní prostředí

Z hlediska vlivu stavby a jejího dopadu z hlediska vzduchotechniky je možno rozdělit dopady na následující body:

- hluk od provozu vzduchotechnických zařízení
(Z hlediska maximálního hluku vně budovy je vycházeno ze základního předpokladu, že maximální hladina hluku na nejbližším chráněném místě nepřevyší hodnotu danou nařízením vlády č. 272/2011 Sb a s ohledem na navazující prováděcí vyhlášky a předpisy)
- Pachy od jednotlivých prostor objektu (pachy, které nejsou sice zdraví člověku škodlivé, avšak jej obtěžují) budou vyvedeny nad střechu nebo fasádu objektu, tj. do míst, které za předpokladu standardních venkovních podmínek budou mít vliv naprosto minimální.

TECHNICKÝ POPIS VZT ZAŘÍZENÍ

Zařízení č. 1: Větrání sociálního zázemí 1.PP

Prostory hygienických zařízení pro prostory 1.PP – výdeje jídel jsou odvětrány v podtlaku pomocí ventilátorů instalovaných do potrubí umístěnými nad podhledem (v pohledu bude osazen revizní otvor s možností údržby ventilátoru). Na jednu mísu / výlevku je odsáváno min 50 m³/hod vzduchu, na jedno umyvadlo min. 30m³/h, na jeden pisoár 30 m³/hod vzduchu. Na výfuku ventilátoru bude osazena podtlaková zpětná klapka v těsném provedení pro zabránění nežádoucího proudění vzduchu při vypnutém zařízení. K eliminaci šíření hluku budou potrubní rozvody vybaveny tlumícími prvky – tlumiče hluku nebo tepelně-izolovaným flexo potrubím s akustickým útlumem. Odvod vzduchu je řešen pomocí talířových ventilů osazených do podhledů jednotlivých místností. Odfuk znehodnoceného vzduchu je veden na fasádu objektu, s odfukem volně do atmosféry, přes výfukovou samotížnou žaluzii se sítí. Úhrada odsávaného vzduchu bude řešena přívodem vzduchu z okolních prostor přes dveřní mřížky nebo přes podříznuté dveře (zajišťuje stavba). Nastavení časového spínače doběhu chodu bude provedeno na základě vyhodnocení zkušebního provozu.

Požadavky na ostatní profese:

Elektro – zajištění jištění napájení, spouštění detektorem pohybu (nebo se světlem)

Stavba – servisní otvory v pohledu u ventilátorů, stavební prostupy, dodávka a montáž dveřních mřížek

Základní parametry použitých zařízení

Potrubí ventilátor pr.160, výkon 440 m³/hod, el.příkon 80W/230V

Potrubí ventilátor pr.160, výkon 380 m³/hod, el.příkon 80W/230V

Potrubí ventilátor pr.125, výkon 130 m³/hod, el.příkon 50W/230V

Zařízení č. 2: Větrání sociálního zázemí 1.NP

Prostory hygienických zařízení pro prostory 1.NP – část vana jsou odvětrány v podtlaku pomocí ventilátorů instalovaných do potrubí umístěnými nad podhledem (v pohledu bude osazen revizní otvor s možností údržby ventilátoru). Na jednu mísu / výlevku je odsáváno min 50 m³/hod vzduchu, na jedno umyvadlo min. 30m³/h, na jeden pisoár 30 m³/hod vzduchu. Na výfuku ventilátoru bude osazena podtlaková zpětná klapka v těsném provedení pro zabránění nežádoucího proudění vzduchu při vypnutém zařízení. K eliminaci šíření hluku budou potrubní rozvody vybaveny tlumícími prvky – tlumiče hluku nebo tepelně-

izolovaným flexo potrubím s akustickým útlumem. Odvod vzduchu je řešen pomocí talířových ventilů osazených do podhledů jednotlivých místností. Odfuk znehodnoceného vzduchu je veden na fasádu objektu, s odfukem volně do atmosféry, přes výfukovou samotížnou žaluzii se sítím. Úhrada odsávaného vzduchu bude řešena přívodem vzduchu z okolních prostor přes dveřní mřížky nebo přes podříznuté dveře (zajišťuje stavba).

Nastavení časového spínače doběhu chodu bude provedeno na základě vyhodnocení zkušebního provozu.

Požadavky na ostatní profese:

Elektro – zajištění jištěného napájení, spouštění detektorem pohybu (nebo se světlem)

Stavba – servisní otvory v pohledu u ventilátorů, stavební prostupy, dodávka a montáž dveřních mřížek

Základní parametry použitých zařízení

Potrubí ventilátor pr.160, výkon 320 m³/hod, el.příkon 80W/230V

Potrubí ventilátor pr.200, výkon 500 m³/hod, el.příkon 120W/230V

Potrubí ventilátor pr.125, výkon 80 m³/hod, el.příkon 50W/230V

Zařízení č. 3: Větrání skladů m.č.1.06, 1.07

Prostor skladů není přímo větratelný okny a je nutno doplnit větrání nucené. Větrání se předpokládá podtlakové pomocí malé VZT sestavy instalované pod stropem. Intenzita odvodu vzduchu v tomto stupni projektové dokumentace byl stanoven na 150 m³/hod/sklad. Požadavek na udržování teploty, vlhkosti nebo klimatizace prostor stanoven v rámci zadání projektové dokumentace nebyl. Dle zadání nebudou v prostoru vznikat žádné nepřiměřené škodliviny nebo prach, které by bylo třeba odvětrávat.

V podhledu bude instalován potrubní ventilátor dodatečně hlukově izolovaný. Na výfuku ventilátoru bude osazena podtlaková zpětná klapka v těsném provedení pro zabránění nežádoucího proudění vzduchu při vypnutém zařízení. K eliminaci šíření hluku budou potrubní rozvody vybaveny tlumíci prvky – tlumiče hluku nebo tepelně-izolovaným flexo potrubím s akustickým útlumem. Odvod vzduchu je řešen pomocí vyústek osazených do podhledu nebo pod stropem. Odfuk znehodnoceného vzduchu je veden na fasádu objektu přes žaluzii se sítím. Úhrada odsávaného vzduchu bude řešena přívodem vzduchu z okolních prostor přes podříznuté dveře nebo dveřní mřížku z prostoru chodby. Ovládání resp. spouštění ventilátoru bude řešeno nastavením časového spínače automatického pravidelného chodu zařízení. Nastavení časového spínače bude provedeno na základě vyhodnocení zkušebního provozu.

Požadavky na ostatní profese:

Elektro – zajištění jištěného napájení, časový spínač pravidelného chodu

MaR – zajistí ovládání ventilátoru tlačítkem

Stavba – servisní otvory v pohledu pro servis VZT, stavební prostupy

Základní parametry použitých zařízení

Potrubí ventilátor pr.160, výkon 300 m³/hod, el.příkon 80W/230V

Zařízení č. 4: Větrání sklad odpadků m.č.1.05

Prostor sklad odpadků je přímo větratelný dveřmi, ale je nutno doplnit větrání nucené. Větrání se předpokládá podtlakové pomocí nástěnného ventilátoru s integrovanou zpětnou klapkou instalovaného pod stropem. Intenzita odvodu vzduchu v tomto stupni projektové dokumentace byl stanoven na 150 m³/hod.

Odfuk znehodnoceného vzduchu je veden na fasádu objektu přes žaluzii se sítím. Úhrada odsávaného vzduchu bude řešena přívodem vzduchu z okolních prostor přes podříznuté dveře nebo dveřní mřížku z prostoru chodby. Ovládání resp. spouštění ventilátoru

bude řešeno nastavením časového spínače automatického pravidelného chodu zařízení. Nastavení časového spínače bude provedeno na základě vyhodnocení zkušebního provozu.

Požadavky na ostatní profese:

Elektro – zajištění jištění napájení, časový spínač pravidelného chodu

MaR – zajistí ovládání ventilátoru tlačítkem

Stavba – servisní otvory v pohledu pro servis VZT, stavební prostupy

Základní parametry použitých zařízení

Nástěnný ventilátor s integrovanou zpětnou klapkou, výkon 150 m³/hod, el.příkon 30W/230V

Zařízení č. 5: Klimatizace skladu odpadků m.č.1.05

Prostor skladu odpadků bude klimatizován pomocí samostatné sestavy nástěnné klimatizační „Split „ jednotky a venkovní kompresorové části jednotky. Požadavky na udržování konkrétní teploty včetně tolerancí nebyly investorem stanoveny. Výkon byl navržen na základě zkušeností s klimatizováním obdobných prostor. Klimatizační jednotka bude vybavena nástěnným ovladačem pro řízení chodu s dodatečnou úpravou na celoroční provoz. Tím se zajistí možnost individuální nastavení teploty v prostoru. Klimatizační jednotka bude instalována v režimu tepelné čerpadlo. Energetická třída klimatizační jednotky bude „A,, a vyšší.

Potrubí je navrženo měděných trubek určených pro rozvody chladu s atestem pro použití pro daný typ chladiva v klimatizaci. Potrubí bude sestaveno metodou pájením se zaručenou pevností a těsností – bude provedena tlaková zkouška. Veškeré potrubí s chladivem bude opatřeno tepelnou izolací s parotěsnou zábranou kaučukového typu s certifikací pro rozvody chladu o síle min. 19 mm. Potrubí je nutné spádovat dle montážních podmínek. Pro uložení potrubí bude použit běžný způsob zavěšení s izolací. Venkovní rozvody budou vedeny v liště nebo v chrániče pro ochranu izolací proti povětrnostním vlivům.

Venkovní část klimatizace bude instalována na pomocných konzolách na střeše objektu. Přesné místo instalace bude při realizaci upřesněno architektem stavby nebo investorem.

Požadavky na ostatní profese:

ZTI – odvod kondenzátu od vnitřní nástěnné jednotky přes „suchý,, sifon do kanalizace

Elektro – zajištění jištění napájení venkovní klimatizační jednotka, kabeláže

MaR – zajistí ovládání dle nastavení teploty v prostoru – součást dodávky klimatizace

Stavba – stavební prostupy přes stěny a na střechu

Základní parametry použitých zařízení – příklad technického vzoru

Vnitřní nástěnná / venkovní jednotka

Min. technické parametry např. jako MSZ-SF35 VE / MUZ-SF35 VE

Chladicí / topný výkon Q_{CHL} = 3,5 kW / Q_{TOP} = 4,0 kW

Rozsah použití -10 až 46°C / -15 až 24°C

Energetická třída A++ / A+ SEER 7,2 / SCOP 4,4

Hladina akustick. tlaku IU 21 až 36 dBA / OU 49 až 50 dBA

Celková délka vedení 20 m / max. výškový rozdíl 12 m

Součástí dodávky je IR ovladač Napájení 1x 230V, 50 Hz, jištění 10 A

Zařízení č. 6: Větrání prostoru výdejny jídel a jídelny 1.PP

Protože nejsou řešené prostory dostatečně přímo větratelné otevíratelnými okny, je nutno zajistit větrání nucené jak z důvodu hygienického, tak i z důvodu technologického tj. odvod vodních par a částečný odvod tepelných zisků. Větrání řešených prostor jako celku bude rovnotlaké (nebo mírně podtlakové) tepelně upraveným vzduchem pomocí centrální VZT jednotky s účinnou rekuperací tepla pro zimní období. Část větrání jídelny je navržen jako přetlakový systém a část výdejny jídel a mytí nádobí podtlakový systém. Tolerance na

udržování teploty a vlhkosti nebyli investorem stanoveny a měly by se udržovat v doporučeném rozpětí daném hygienickým předpisem – vyhláškou pro stravovací a kuchyňské prostory. Navržené klimatizační jednotky – tepelná čerpadla budou přichlazovat přiváděný vzduch do větraného prostoru, aby nedocházelo na navýšení tepelných zisků z vnějšího prostředí. Plnohodnotná klimatizace, která by garantovala vnitřní pobytové teploty v létě, nebyla investorem požadována.

Popis odsávaného podhledu – stropu s integrovaným osvětlením

V prostoru výdejny jídel není jedna společná varná plocha a kuchyňské zařízení pro ohřev jídla je rozprostřeno po celé ploše výdeje jídel. Instalací zákrytů v tomto prostoru by nebylo z funkčního hlediska ideální. Proto je navržena varianta instalace celoplošného univerzálního odsávacího podhledu. Dále je celoplošný odsávací podhled navržen v prostoru mytí špinavého nádobí.

Technické řešení odsávaného stropu

-Uzavřený typ stropu s dokonalou čistitelností splňující nejprísnejší požadavky na hygienu stravovacích provozů.

- Transparentní větrací stropy jsou určeny pro velkokuchyňské provozy a výdeje jídel. Výhodně se používají především do kuchyní a výdejny s dislokovanými spotřebiči, rozmístěnými v celém prostoru.

- Stropy lze rovněž použít v provozech s vysokým nárokem na design a rovnoměrnost odsávání a osvětlení.

- Odsávací vzduchovody jsou zhotoveny z nerezového plechu, na bocích jsou instalovány speciální tukové filtry. Tyto lze přemístit v rámci vzduchovodu do kterékoli části, s ohledem na intenzitu vaření a zátěž v prostoru varny

- Sběrné vzduchovody jsou zhotoveny z nerezového plechu s bezpřírubovými těsnými spoji.

- V bočních stěnách jsou osazeny těsné kryty inspekčních a čistících otvorů.

- Kazetové filtry a vložky se osazují z boku do odsávacích vzduchovodů. Jsou zhotoveny z vrstveného tahokovu v rámečku z nerezového plechu s účinností filtrace dle průtoku až 90%.

- Transparentní makrolonové výplně jsou umístěny mezi soustavou vzduchovodů, ve vzduchotěsném provedení. Nad makrolonovými výplněmi jsou instalována svítidla. Pro zajištění přístupu ke svítidlům jsou výplně snadno demontovatelné.

- Část elektro – osvětlení je (pokud není dále uvedeno jinak) standardní součástí větracích stropů. Používají se žárovky s reflektorem, dle umístění se používají svítidla v krytí IP20 a IP54 se zvýšenou teplotní odolností do 60°C. Ovládání bude rozděleno do několika samostatných sekcí – předpokládá se s vlastním ovládáním. Osvětlovací soustava je provedena dle ČSN EN 12464-1 (intenzita osvětlení na pracovních plochách 500 lx). Instalované el. zařízení odpovídá platným normám ČSN, dimenzování vodičů , provedení el. instalace a připojení spotřebičů-svítidel je provedeno dle ČSN 332180.

Součástí dodávky stropu bude

- Dodávka a montáž stropu dle výkresové dokumentace (bude před realizací a provedení bouracích prací přesně zaměřena a provedena realizační dokumentace), doprava zařízení a montérů, finální vyčištění a impregnace pohledových ploch, protokolární proškolení uživatele o údržbě a čištění, jednorázová dodávka čistících prostředků, nastavení regulačních prvků (klapek),
- Tukové filtry
- Svítidla s reflektorem a propojovací kabeláž osvětlovací soustavy, vyvedení volného konce kabelu do místa el. přívodu do místa ovládání, propojení k silnoproudému rozvodu, ovladače nebo spínače osvětlení a propojení osvětlení k ovladačům, návrh propojení svítidel do více samostatně ovládaných zón

Stavební část – pro montáž odsávaného stropu

Stavební připravenost pro zaměření provozu – zaměření je nutné provést před samotnou realizací po provedení stavebních prací:

- finální dokončení prostor pro instalaci větracího stropu, navazujících stěn, případných vazníků a sloupů
- předání koordinační výkresové dokumentace veškerých profesí – rozvody inženýrských sítí, hasících systémů sprinklerů, požárních hlásičů , umístění rozhlasů apod.
- odsouhlasení definitivního provedení větracího stropu

Stavební připravenost pro montáž:

- instalované hlavní páteřní rozvody k větracímu stropu - nutná koordinace s realizační firmou VZT
- dokončené podlahové krytiny (beton, dlažby, lina)
- finální dokončení stěn kuchyně (obklady, malby, štuky)
- ukončené stavební práce tvořící prach a nečistoty
- dokončené montáže ostatních profesí v prostoru instalace podhledu
- připravit zeleno-žlutý zemnicí vodič CY 4 mm², připojený k hlavní zemnicí ekvipotenciále varny /kuchyně/. Vodič bude připravený, napojený a vytažený 2m nad montážní výšku větracího stropu.

Poznámka:

V případě realizace větracího stropu do nedokončených - prašných stavebních prostor bude finální dokončení větracího stropu provedeno v druhé etapě – v čistých finálních prostorách.

Tato druhá etapa sestává

- osazením polykarbonátových výplní
- odstranění krycí folie z nerezových povrchů
- osazení tukových filtrů a výkrytových plechů filtrů
- montáže velkoplošných textilních vyústí
- finálního vyčištění a impregnace pohledových nerezových ploch

Popis ovládání MaR

Regulační skříň, ovládání ventilátoru regulací otáček, servopohon klapky venkovního a výfukového vzduchu, kompletní protimrazová ochrana, regulátor, prokabelování, vystrojený výparník + klimatizace pro dohřev/chlazení vzduchu. Dále systém MaR umožní nastavení časových režimů a intenzity větrání dle využití prostor, nastavení zvýšené intenzity větrání pokud ve větraném prostoru stoupne vlhkost vzduchu nastavení teploty přiváděného vzduchu dle požadavků uživatele, externí detektory – čidla vlhkosti a teploty, blokace chodu VZT zařízení na základě signálu systému MaR.

Popis VZT jednotky

VZT jednotka bude mít v sobě instalovaný výměník zpětného získávání tepla s letním by-passem.

Ten umožní předejít ohřev vzduchu odpadním vzduchem v zimním období s účinností cca 75%. Tím se zásadně v zimním období sníží provozní náklady na provoz vzduchotechniky. Dále budou součástí jednotky filtry vzduchu, které zajistí v řešeném objektu vyšší čistotu vzduchu než ve venkovním prostoru. Dohřev vzduchu bude zajišťovat výparník napojený na dvě klimatizační jednotky (tepelná čerpadla vzduch-vzduch), dále budou klimatizační jednotky v létě přiváděný vzduch do prostoru přichlazovat (ne plně chladit – klimatizovat). Součástí MaR VZT jednotky bude rozvaděč měření a regulace včetně prokabelování. Ten umožní spolu s čidlem v prostoru výdejny jídel plynulou regulaci vzduchového výkonu změnou otáček ventilátoru. MaR bude přizeno přes nadřazený systém viz. samostatná část projektové dokumentace.

Od VZT jednotky bude sveden odvod vodního kondenzátu přes sifon do kanalizace. Tato montáž bude provedena po kompletní montáži vzduchotechniky.

V rámci realizace bude provedena vzájemná koordinace jednotlivých zařízení vzešlých z výběrového řízení jak po stránce VZT, tak i vytápění a MaR.

Hlavní funkce MaR sestavy VZT

- Protimrazová ochrana výměníků VZT jednotky
- Signalizace zanesení filtrů
- Regulace otáček ventilátorů fr. měniči (každý ventilátor ovládán samostatně)
- Regulace výkonu vytápění /chlazení pomocí klimatizačních jednotek-tepelných čerpadle
- Čidla a prokabelování
- Signalizace poruchových stavů
- Servopohony VZT klapek včetně napojení na protimrazovou ochranu
- Čidlo kouře do sání venkovního vzduchu s blokací VZT jednotky
- Osazení VZT jednotky o integrovaný chladič – výparník
- Vzdálený ovladač a kabeláž pro instalaci regulátoru vzduchového výkonu z prostoru varny – přesné místo upřesněno před zahájením realizace investorem s ohledem na budoucí technologii.

VZT rozvody ve strojovně budou kompletně tepelně izolovány. Sání venkovního vzduchu bude na fasádě objektu společně se zařízením č. 7 a výfuk odpadního vzduchu bude společně se zařízením č. 7 nad střechu objektu. Stoupačka odpadního vzduchu bude v prostupu strojovny tepelně izolována. Spoje VZT rozvodů budou opatřeny těsněním a vytmeleny. Odvodní část VZT rozvodů bude opatřena sadou servisních a revizních záslepek pro budoucí čištění a desinfekci.

Klimatizační jednotky (tepelná čerpadla) budou instalovány na střeše na konzolách nad výdejny jídel a bude provozována v režimu tepelné čerpadlo pro zimní přitápění a letní chlazení. Energetická třída klimatizační jednotky bude „A,, a vyšší. Potrubí je navrženo měděných trubek určených pro rozvody chladu s atestem pro použití pro daný typ chladiva v klimatizaci. Potrubí bude sestaveno metodou pájení se zaručenou pevností a těsností – bude provedena tlaková zkouška. Veškeré potrubí s chladivem bude opatřeno tepelnou izolací s parotěsnou zábranou kaučukového typu s certifikací pro rozvody chladu o síle min. 19 mm. Potrubí je nutné spádovat dle montážních podmínek. Pro uložení potrubí bude použit běžný způsob zavěšení s izolací. Venkovní rozvody budou vedeny v liště nebo v chrániče pro ochranu izolací proti povětrnostním vlivům. Přesné místo instalace venkovní jednotky bude při realizaci upřesněno architektem stavby nebo investorem.

Rámcový postup prací při instalaci odsávacího stropu nad výdejním jídel

1. Zaměření skutečného stavu stavební části
2. Nezbytná úprava, provedení a začištění otvorů ve stavební konstrukci
3. Drobné stavební přípomoce pro vyrovnání stavebních nerovností
4. Koordinace s ohledem na navazující profese
5. Kontrola projektové dokumentace a potřebné doměření potřebných kót a dimenzí
6. Příprava nových elektro rozvodů
7. Montáž kuchyňského větracího stropu včetně osvětlení
8. Začištění napojovacích míst
9. Provedení dopojení mezi VZT rozvody a větracím stropem
10. Elektrické uzemnění VZT rozvodů
11. Dopojení elektro rozvodů a MaR
12. Kontrola a koordinace provedených prací podle požárního posudku, kontrola tepelných izolací
13. Montáž podhledů – koordinace se stavbou
14. Vymalování dotčených částí kuchyně
15. Zaregulování rozvodů VZT
16. Dopojení odvodů kondenzátu na kanalizaci
17. Provedení revize elektro rozvodů
18. Provedení provozních zkoušek a vystavení revizních a montážních protokolů

Část strojovna vzduchotechniky

1. Nezbytná úprava, provedení a začištění otvorů ve stavební konstrukci

2. Drobné stavební přípomoce pro vyrovnání stavebních nerovností
3. Kontrola projektové dokumentace a potřebné doměření potřebných kót a dimenzí
4. Sestavení a usazení VZT jednotky na místě instalace
5. Začištění napojovacích míst na rozvody VZT
6. Příprava montáže a montáž nových rozvodů vzduchotechniky
7. Příprava montáže a montáž nových rozvodů vytápění/chlazení
8. Příprava a montáž nových elektro rozvodů
9. Provedení tepelných izolací VZT rozvodů
10. Provedení tepelných izolací rozvodů vytápění/chlazení
11. Dopojení odvodů kondenzátu na kanalizaci
12. Dopojení elektro rozvodů a MaR do prostor kuchyně/výdejny jídel
13. Kontrola a koordinace provedených prací podle požárního posudku
14. Zaregulování rozvodů VZT a MaR
15. Provedení revize elektro rozvodů
16. Provedení provozních zkoušek a vystavení revizních a montážních protokolů

Požadavky na ostatní profese:

ZTI – odvod kondenzátu od rekuperátoru VZT jednotky, od paty stoupaček – napojení na okapničky

Elektro – zajištění jištěného napájení

MaR – zajistí ovládání VZT jednotky včetně nastavení časových, teplotních a výkonových režimů

Stavba – servisní otvory v pohledu pro servis VZT jednotky, stavební prostupy střechou, montáž dveřních mřížek

Základní parametry použitých zařízení – příklad technického vzoru

VZT jednotka, výkon 8500 m³/hodvpřívod/odvod vzduchu,

El.příkon 2x 4,2kW/400V (DIMENZOVÁNO 2x 5,2 kW/400V/8,4A)

Klimatizace – tepelné čerpadlo vzduch-vzduch

2x Venkovní jednotka příklad min. technické parametry PUAH-ZRP200 YKA-cs-jf/fy/18/0051b

Chladicí / Topný výkon 9 až 22,4 kW / 9 až 25 kW

Rozsah použití chlazení -15 až 46°C / topení -20 až 21°C

Celková délka vedení max 100 m / max. výškový rozdíl 30 m

Zdroj napětí venkovní jednotky: (400V, 3f + N, 50Hz)

Doporučená velikost jištění venkovní j: 32A - char. C

2x rozhraní MaR pro připojení k VZT jednotce master/slave

Předběžný elektro příkon svítidel systémového VZT stropu je uveden ve výkresové dokumentaci. Ovládání světel bude po funkčních sekcích. Prokabelování svítidel je součástí dodávky systémového stropu. Profese elektro zajistí napájení a ovládání.

Zařízení č. 7: Větrání prostoru výdejny přípravy jídel - varny 1.NP

Protože nejsou řešeny prostory dostatečně přímo větratelné otevíratelnými okny, je nutno zajistit větrání nucené jak z důvodu hygienického, tak i z důvodu technologického tj. odvod vodních par a odvod tepelných zisků. Větrání řešených prostor jako celku bude rovnotlaké tepelně upraveným vzduchem pomocí centrální VZT jednotky s účinnou rekuperací tepla pro zimní období. Část varny je navrženo jako podlahové větrání a část navazujících prostor – manipulačních chodeb jako přetlakový pro zabránění šíření zápachů po objektu. Tolerance na udržování teploty a vlhkosti nebyly investorem stanoveny a měly by se udržovat v doporučeném rozpětí daném hygienickým předpisem – vyhláškou pro stravovací a kuchyňské prostory. Navržené klimatizační jednotky – tepelná čerpadla budou přichlázovat přiváděný vzduch do větraného prostoru, aby nedocházelo na navýšení tepelných zisků z vnějšího prostředí. Plnohodnotná klimatizace, která by garantovala vnitřní pobytové teploty v létě, nebyla investorem požadována.

Popis odsávaného podhledu – stropu s integrovaným osvětlením

V prostoru varny - přípravy jídel není jedna společná varná plocha a kuchyňské zařízení je rozprostřeno po celé ploše kuchyně. Instalaci zákrytů v tomto prostoru by nebylo z funkčního hlediska ideální. Proto je navržena varianta instalace celoplošného univerzálního odsávacího podhledu.

Technické řešení odsávaného stropu

-Uzavřený typ stropu s dokonalou čistitelností splňující nejprísnější požadavky na hygienu stravovacích provozů.

- Transparentní větrací stropy jsou určeny pro velkokuchyňské provozy a výdeje jídel. Výhodně se používají především do kuchyní a výdejnách s dislokovanými spotřebiči, rozmístěnými v celém prostoru.

- Stropy lze rovněž použít v provozech s vysokým nárokem na design a rovnoměrnost odsávání a osvětlení.

- Přívodní vzduchovody jsou zhotoveny z nerezového plechu. Pro distribuci přívodního vzduchu se osazují do spodní části vzduchovodu vyjímatelné velkoplošné textilní výústky.

- Odsávací vzduchovody jsou zhotoveny z nerezového plechu, na bocích jsou instalovány speciální tukové filtry. Tyto lze přemístit v rámci vzduchovodu do kterékoli části, s ohledem na intenzitu vaření a zátěž v prostoru varny

- Sběrné vzduchovody jsou zhotoveny z nerezového plechu s bezpřírubovými těsnými spoji.

- V bočních stěnách jsou osazeny těsné kryty inspekčních a čistících otvorů.

- Kazetové filtry a vložky se osazují z boku do odsávacích vzduchovodů. Jsou zhotoveny z vrstveného tahokovu v rámečku z nerezového plechu s účinností filtrace dle průtoku až 90%.

- Transparentní makrolonové výplně jsou umístěny mezi soustavou vzduchovodů, ve vzduchotěsném provedení. Nad makrolonovými výplněmi jsou instalována svítidla. Pro zajištění přístupu ke svídlům jsou výplně snadno demontovatelné.

- Část elektro – osvětlení je (pokud není dále uvedeno jinak) standardní součástí větracích stropů. Používají se zářivky s reflektorem, dle umístění se používají svítidla v krytí IP20 a IP54 se zvýšenou teplotní odolností do 60°C. Ovládání bude rozděleno do několika samostatných sekcí – předpokládá se s vlastním ovládáním. Osvětlovací soustava je provedena dle ČSN EN 12464-1 (intenzita osvětlení na pracovních plochách 500 lx). Instalované el. zařízení odpovídá platným normám ČSN, dimenzování vodičů , provedení el. instalace a připojení spotřebičů-svítel je provedeno dle ČSN 332180.

Součástí dodávky stropu bude

- Dodávka a montáž stropu dle výkresové dokumentace (bude před realizací a provedení bouracích prací přesně zaměřena a provedena realizační dokumentace), doprava zařízení a montérů, finální vyčištění a impregnace pohledových ploch, protokolární proškolení uživatele o údržbě a čištění, jednorázová dodávka čistících prostředků, nastavení regulačních prvků (klapek),
- Tukové filtry
- Svítidla s reflektorem a propojovací kabeláž osvětlovací soustavy, vyvedení volného konce kabelu do místa el. přívodu do místa ovládání, propojení k silnoproudému rozvodu, ovladače nebo spínače osvětlení a propojení osvětlení k ovladačům, návrh propojení svídel do více samostatně ovládaných zón

Stavební část – pro montáž odsávaného stropu

Stavební připravenost pro zaměření provozu – zaměření je nutné provést před samotnou realizací po provedení stavebních prací:

- finální dokončení prostor pro instalaci větracího stropu, navazujících stěn, případných vazníků a sloupů
- předání koordinační výkresové dokumentace veškerých profesí – rozvody inženýrských sítí, hasících systémů sprinklerů, požárních hlásičů , umístění rozhlasů apod.
- odsouhlasení definitivního provedení větracího stropu

Stavební připravenost pro montáž:

- instalované hlavní páteřní rozvody k větracímu stropu - nutná koordinace s realizační firmou VZT
- dokončené podlahové krytiny (beton, dlažby, lina)
- finální dokončení stěn kuchyně (obklady, malby, štuky)
- ukončené stavební práce tvořící prach a nečistoty
- dokončené montáže ostatních profesí v prostoru instalace podhledu
- připravit zeleno-žlutý zemnicí vodič CY 4 mm², připojený k hlavní zemnicí ekvipotenciále varny /kuchyně/. Vodič bude připravený, napojený a vytažený 2m nad montážní výšku větracího stropu.

Poznámka:

V případě realizace větracího stropu do nedokončených - prašných stavebních prostor bude finální dokončení větracího stropu provedeno v druhé etapě – v čistých finálních prostorách.

Tato druhá etapa sestává

- osazením polykarbonátových výplní
- odstranění krycí folie z nerezových povrchů
- osazení tukových filtrů a výkrytových plechů filtrů
- montáže velkoplošných textilních vyústí
- finálního vyčištění a impregnace pohledových nerezových ploch

Popis ovládání MaR

Regulační skříň, ovládání ventilátoru regulací otáček, servopohon klapky venkovního a výfukového vzduchu, kompletní protimrazová ochrana, regulátor, prokabelování, vystrojený výparník + klimatizace pro dohřev/chlazení vzduchu. Dále systém MaR umožní nastavení časových režimů a intenzity větrání dle využití prostor, nastavení zvýšené intenzity větrání pokud ve větraném prostoru stoupne vlhkost vzduchu nastavení teploty přiváděného vzduchu dle požadavků uživatele, externí detektory – čidla vlhkosti a teploty, blokace chodu VZT zařízení na základě signálu.

Popis VZT jednotky

VZT jednotka bude mít v sobě instalovaný výměník zpětného získávání tepla včetně letního by-passu.

Ten umožní předehřev vzduchu odpadním vzduchem v zimním období s účinností cca 60%. Tím se zásadně v zimním období níží provozní náklady na provoz vzduchotechniky. Dále budou součástí jednotky filtry vzduchu, které zajistí v řešeném objektu vyšší čistotu vzduchu než ve venkovním prostoru. Dohřev vzduchu bude zajišťovat výparník napojený na dvě klimatizační jednotky (tepelná čerpadla vzduch-vzduch), dále budou klimatizační jednotky v létě přiváděný vzduch do prostoru přichlazovat (ne plně chladit – klimatizovat). Součástí VZT jednotky bude rozvaděč měření a regulace včetně prokabelování. Ten umožní spolu s čidlem v prostoru výdejny jídel plynulou regulaci vzduchového výkonu změnou otáček ventilátoru. Dále bude součástí.

Od VZT jednotky bude sveden odvod vodního kondenzátu přes sifon do kanalizace. Tato montáž bude provedena po kompletní montáži vzduchotechniky.

Pracovní výkon VZT jednotky je navržen na 8500 m³/hod s možností krátkodobého navýšení až na 11 000 m³/hod.

Hlavní funkce MaR sestavy VZT

- Protimrazová ochrana výměníků VZT jednotky
- Signalizace zanesení filtrů
- Regulace otáček ventilátorů fr. měniči (každý ventilátor ovládán samostatně)
- Regulace výkonu vytápění /chlazení pomocí klimatizačních jednotek-tepelných čerpadle
- Čidla a prokabelování

- Signalizace poruchových stavů
- Servopohony VZT klapek včetně napojení na protimrazovou ochranu
- Čidlo kouře do sání venkovního vzduchu s blokací VZT jednotky
- Vzdálený ovladač a kabeláž pro instalaci regulátoru vzduchového výkonu z prostoru varny – přesné místo upřesněno před zahájením realizace investorem s ohledem na budoucí technologii.
- Blokace chodu VZT koncovým spínačem požární klapky

VZT rozvody ve strojovně budou kompletně tepelně izolovány. Sání venkovního vzduchu bude na fasádě objektu společně se zařízením č. 6 a výfuk odpadního vzduchu bude společně se zařízením č. 6 nad střechu objektu. Stoupačka odpadního vzduchu bude v prostupu strojovny tepelně izolována. Spoje VZT rozvodů budou opatřeny těsněním a vytmeleny. Odvodní část VZT rozvodů bude opatřena sadou servisních a revizních záslepek pro budoucí čištění a desinfekci.

Rámcový postup prací při rekonstrukci vzduchotechniky

1. Zaměření skutečného stavu stavební části
2. Nezbytná úprava, provedení a začištění otvorů ve stavební konstrukci
3. Drobné stavební přípomoce pro vyrovnání stavebních nerovností
4. Koordinace s ohledem na navazující profese
5. Kontrola projektové dokumentace a potřebné doměření potřebných kót a dimenzí
6. Příprava nových elektro rozvodů
7. Montáž kuchyňského větracího stropu včetně osvětlení
8. Začištění napojovacích míst na stávající rozvody VZT
9. Provedení dopojení mezi stávajícími VZT rozvody a novým větracím stropem
10. Elektrické uzemnění VZT rozvodů
11. Dopojení elektro rozvodů a MaR
12. Kontrola a koordinace provedených prací podle požárního posudku, kontrola tepelných izolací
13. Montáž podhledů
14. Vymalování dotčených částí kuchyně
15. Zaregulování rozvodů VZT
16. Dopojení odvodů kondenzátu na kanalizaci
17. Provedení revize elektro rozvodů
18. Provedení provozních zkoušek a vystavení revizních a montážních protokolů

Část strojovna vzduchotechniky

1. Nezbytná úprava, provedení a začištění otvorů ve stavební konstrukci
2. Drobné stavební přípomoce pro vyrovnání stavebních nerovností
3. Kontrola projektové dokumentace po provedení demontáží a potřebných kót a dimenzí
4. Sestavení a usazení VZT jednotky na místě instalace
5. Začištění napojovacích míst na rozvody VZT
6. Příprava montáže a montáž nových rozvodů vzduchotechniky
7. Příprava montáže a montáž nových rozvodů vytápění/chlazení
8. Příprava a montáž nových elektro rozvodů
9. Provedení tepelných izolací VZT rozvodů
10. Provedení tepelných izolací rozvodů vytápění/chlazení
11. Dopojení odvodů kondenzátu na kanalizaci
12. Dopojení elektro rozvodů a MaR do prostor kuchyně/výdejny jídel
13. Kontrola a koordinace provedených prací podle požárního posudku
14. Zaregulování rozvodů VZT a MaR
15. Provedení revize elektro rozvodů
16. Provedení provozních zkoušek a vystavení revizních a montážních protokolů

Požadavky na ostatní profese:

ZTI – odvod kondenzátu od rekuperátoru VZT jednotky, od paty stoupaček – napojení na okapničky

Elektro – zajištění jištěného napájení

MaR – zajistí ovládání VZT jednotky včetně nastavení časových, teplotních a výkonových režimů

Stavba – servisní otvory v pohledu pro servis VZT jednotky, stavební prostupy střechou, montáž dveřních mřížek

Základní parametry použitých zařízení – příklad technického vzoru

VZT jednotka,

Předpokládaný provozní výkon 8500 m³/hodvpřívod/odvod vzduchu

Max. výkon 11000 m³/hodvpřívod/odvod vzduchu (pro letní období)

El.příkon 2x 4,5kW/400V (DIMENZOVÁNO 2x 4,9 kW/400V/9A)

Klimatizace – tepelné čerpadlo vzduch-vzduch

2x Venkovní jednotka příklad min. technické parametry PUAH-ZRP200 YKA-cs-jf/fy/18/0051b

Chladicí / Topný výkon 9 až 22,4 kW / 9 až 25 kW

Rozsah použití chlazení -15 až 46°C / topení -20 až 21°C

Celková délka vedení max 100 m / max. výškový rozdíl 30 m

Zdroj napětí venkovní jednotky: (400V, 3f + N, 50Hz)

Doporučená velikost jištění venkovní j: 32A - char. C

2x rozhraní MaR pro připojení k VZT jednotce master/slave

Předběžný elektro příkon svítidel systémového VZT stropu je uveden ve výkresové dokumentaci. Ovládání světel bude po funkčních sekcích. Prokabelování svítidel je součástí dodávky systémového stropu. Profese elektro zajistí napájení a ovládání.

POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

Níže uvedené požadavky jsou pouze orientační a shrnují závěry v rámci koordinačních porad v rámci této akce.

Stavba

V rámci stavebních profesí bude nutno zajistit následující práce a přípomoce:

- provedení veškerých prostupů pro trasy vzduchovodů tyto otvory budou o 30 mm symetricky větší na každou stranu, než je jmenovitý otvor potrubí
- zajištění odpovídajících dopravních cest nejen pro první namontování zařízení VZT, ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy zařízení
- provedení interiérových úprav (provedení podříznutých dveří nebo osazení dveřních přefukových mřížek tak, aby byla zajištěna správná funkce vzduchotechniky). umožnění bezpečné montáže na střeše a fasádě vč. zajištění bezpečného servisu zařízení
- zajištění přístupu ke klapkám, ventilátorům a ostatním prvkům vyžadujícím pravidelný servis.
- zhotovení pomocných konstrukcí
- zajištění statických a hlukových vyjádření
- zakrytí VZT rozvodů v podhledech dle požárních a architektonických požadavků
- při průchodu VZT zařízení do venkovního prostředí zajištění provedení hydroizolací v místě prostupu
- veškeré uchycení VZT zařízení, průrazy ve stavební konstrukci a jiné zásahy do stavby je nutno řešit s příslušným specialistou na statiku staveb, který vydá souhlas k příslušným stavebním úpravám

Silnoproud

V rámci montáže silnoproudých zařízení je nutno provést:

- a) zajištění motorického napojení všech elektrospotřebičů (např. ventilátory, vzduchotechnická jednotka, klimatizace); způsob napojení je nutno přizpůsobit konkrétnímu výrobku
- b) zajištění dostatečného výkonu pro VZT zařízení
- c) uzemnění zařízení

Vzduchotechnická zařízení mohou spolehlivě plnit svoji funkci jenom tehdy, je-li plynule zajišťována dodávka všech druhů energií v potřebné kvalitě a kvantitě, tj.

- Elektrická energie ze sítě 3x380V/220V
50 Hzpodrobné příkony do jednotlivých hlavních systémů jsou uvedeny ve výkresové části projektové dokumentace a budou upřesněny v dalším stupni dokumentace. Budu dále v průběhu realizace zpřesněny dle montážních návodů jednotlivých dodavatelů.

Měření a regulace

Viz. samostatná část projektové dokumentace zpracovaná odborným specialistou, která bude dále koordinována na základě pokynů investora – provozovatele v průběhu realizace nebo na základě realizační dokumentace zpracované s ohledem na zařízení vzešlá z výběrového řízení.

Zdravotechnika

Zajistit odvod kondenzátu, od klimatizačních jednotek, VZT jednotek s rekuperací, od paty VZT stoupaček a všude tam, kde hrozí vznik vodního kondenzátu

OBECNÉ POŽADAVKY NA REALIZACI DÍLA

I když realizace a montáž vzduchotechnických zařízení v rámci tohoto projektu nevyžaduje zvláštních speciálních montážních postupů, je nutno aby toto prováděla specializovaná firma mající s obdobnými realizacemi již zkušenosti.

Jedná se především o technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ve stavební konstrukci, uchycení a uložení rotačních strojů ve strojovnách i mimo nich. Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu vzduchotechnických zařízení nebyly přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozdění se začistěním čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchyty pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí.

Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice. Případné částečné demontáže jednotlivých funkčních celků je nutno dojednat s výrobcem zařízení z důvodů jejich spolehlivosti a převzetí záruk.

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do tohoto prostoru umístit. Veškeré interiérové prvky, které nejsou přesně v projektu uvedeny nebo dodavatel provede jejich záměnu za předpokladu dodržení všech technických parametrů je nutno si nechat po estetické stránce schválit investorem (architektem) popř. projektantem.

Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže vzduchotechniky formou technických a autorských dozorů.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné

zregulování systému tak, aby bylo v této fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zregulování 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 efektivněji provozovat, než předpokládal projekt.

Toto platí i pro profese, které mají přímý dopad na chod vzduchotechnických zařízení, zejména měření a regulace.

Při montáži je nutno, aby kromě prostorové koordinace byla prováděna i koordinace časová, tj. aby časová posloupnost montáže umožňovala realizaci díla všem dotčeným profesím v příslušné montážní zóně. Dále je nutno před zahájením dodávky vzduchotechnických potrubí a ostatních zařízení provést místní kontrolu na stavbě, zda projektový stav odpovídá situaci na stavbě. Bez této kontroly není možné ze strany projektanta brát záruky za škody vzniklé výrobou neupotřebitelných dílů.

Vybrané technické normy dodržované při montáži VZT zařízení: ČSN EN 1506 Větrání budov - Kovové plechové potrubí a armatury kruhového průřezu, ČSN NE 12237- Větrání budov - Potrubí - Pevnost a těsnost kovového plechového potrubí kruhového průřezu, ČSN EN 1507-Větrání budov - Kovové plechové potrubí pravoúhlého průřezu - Požadavky na pevnost a těsnost, ČSN EN 12236-Větrání budov - Závěsy a uložení potrubí - Požadavky na pevnost; ČSN EN 15650-Větrání budov - Požární klapky, ČSN EN 15780-Větrání budov - Vzduchovody - Čistota vzduchotechnických zařízení, ČSN EN 13779-Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy, ČSN EN 15423-Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů, ČSN 73 0872-Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

Pokyny pro montáž vzduchotechnických prvků

Montáž vzduchotechniky musí provádět odpovědná fundovaná firma, mající s montážemi vzduchotechniky praktické zkušenosti.

- Při montáži dodržovat pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.
- Veškeré potřebné otvory (např. pro vyústky, nástavce apod.) v potrubí pozinkovaného plechu budou vystřiženy při montáži, umístění otvorů podle výkresu se upřesní na montáži podle rastru podhledů.
- Závěsy, podpěry VZT jednotek a potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného montážního materiálu. Upevnění závěsů bude provedeno do stropní železobetonové konstrukce. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér vzduchotechniky v roztečích takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí. Specifikaci montážního materiálu si určí dodavatel na základě vlastních montážních postupů.
- Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží.
- Spoje vzduchovodů musí být dle ČSN 041010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží minimálně 2 vějířovité podložky ČSN 027445, vložené pod přesné kadmiované šrouby a matice.
- Tlumící vložky a pryžové izolátory budou překlenuty pružným vodivým spojem.
- Zajistěte, aby vzduchovody v místech průduchu zdmi byly obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.
- Před montáží jednotlivých dílů VZT odstraňte z nich nečistoty. Dále odstraňte či nechte odstranit nečistoty apod. v průchodu zdmi a stropy.
- Při montáži protipožárních klapek dbejte, aby stěny těles klapky nebyly prohnuté a aby nabyla narušena jejich funkce.
- **Hranaté VZT rozvody pro větrání varny a kuchyně budou ve spojích řádně vodotěsně vytmeleny a opatřeny těsním. Na patě stoupaček tam, kde hrozí vznik kondenzátu, budou připraveny okapničky pro napojení na rozvody ZTI.**

Výrobkový standart

Při vypracování návrhu projektové dokumentace se uvažuje s technicky standardními a tradičními dodavateli a výrobci, kteří mají na českém trhu zajištěnou výrobu nebo zastoupení včetně zajištěného servisu. Dále navržené zařízení reprezentuje cenovou střední úroveň tak, aby byla zajištěna dostatečná kvalita všech dodávek použitých komponentů.

Dokumentace byla zpracována v souladu s obecně závaznými předpisy s platnými ČSN.

Upozornění - pokud jsou v projektové dokumentaci, nebo jejích přílohách odkazy na obchodní firmy, názvy, specifická označení zboží nebo služeb, mající vztah k jednomu dodavateli, jedná se o vymezení předpokládaného standardu a autor dokumentace výslovně prohlašuje, že je pro realizaci vlastního předmětu možné použití i jiných, kvalitativně a technicky srovnatelných řešení a výrobků.

ZÁVĚR

- Tento projekt část vzduchotechnika, obsahuje veškeré náležitosti, které ze zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň má obsahovat.
- V případě jeho využití k jiným účelům nebere zpracovatel bez dalších koordinací na stavbě jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.
- Projekt nenahrazuje realizační projektovou dokumentaci
- Dodavatel si zajistí dokumentaci pro realizaci stavby upravenou dle podkladů a návodů na montáž dodavatelů vzešlých z výběrového řízení. Zařízené uvedené v projektové dokumentaci slouží jako kvalitativní a výkonstní vzor. V rámci dodávek bude brán ohled na rámcové servisní smlouvy investora pro ČR.

Projekt je zpracován za předpokladu, že následnými pracemi dle této dokumentace bude pověřena odborná firma, která má dostatečné znalosti, zkušenosti a předpoklady (odborné i technické) k realizaci díla daného rozsahu a profesí. Projektová dokumentace předepisuje technické parametry zařízení a systému vzduchotechniky a také určuje použitá zařízení jako předpokládané standardy. Pokud zhotovitel bude provádět změny parametrů zařízení, nebo změny výrobků v rozporu s touto dokumentací, tak je vždy nutné si vyžádat souhlas zadavatele (investora) a podrobně ho seznámit se zamýšlenými změnami a úpravami. O každé takové změně je také nutné provést prokazatelný zápis například do stavebního deníku a zajistit opravu příslušné dokumentace. V případě změny, nebo úpravy projektu nemůže v žádném případě projektant nést odpovědnost za změny, které písemně neodsouhlasil. Povinností zhotovitele je se důkladně seznámit s projektovou dokumentací. V případě jakýchkoli nejasností, nebo rozporů v dokumentaci je povinností zhotovitele vznést dotaz, nebo připomínku na zadavatele (investora) a tyto nejasnosti upřesnit před zahájením montážních prací. Pokud tak zhotovitel neučiní, tak se předpokládá, že je s dokumentací řádně seznámen a následné montážní a dodavatelské práce bude provádět dle příslušné odsouhlasené prováděcí dokumentace. Předpokládá se, že již v rámci výběrového řízení nabízející zahrne vše potřebné pro vybudování kompletního a plně funkčního díla.

PŘÍLOHA

Popis větracího stropu – obecný popis pro koordinaci instalace

čl. 1 - Popis uzavřeného systému

Uzavřený typ stropu s dokonalou čistitelností splňující nejpřísnější požadavky na hygienu stravovacích provozů.

Transparentní větrací stropy TPV jsou určeny nejen pro velkokuchyňské provozy, ale zároveň i pro otevřené interiérové kuchyně. Výhodně se používají především do kuchyní s dislokovanými spotřebiči, rozmístěnými v celém prostoru.

Stropy TPV lze rovněž použít v provozech s vysokým nárokem na design a rovnoměrnost odsávání a osvětlení.

Čl. 1.1 Základní popis jednotlivých částí stropu TPV:

Přívodní vzduchovody jsou zhotoveny z nerezového plechu. Pro distribuci přívodního vzduchu se osazují do spodní části vzduchovodu vyjímatelné velkoplošné textilní vyústky. Pro zajištění komfortního přívodu čerstvého vzduchu.

Odsávací vzduchovody jsou zhotoveny z nerezového plechu, na bocích jsou instalovány speciální tukové filtry. Tyto lze přemístit v rámci vzduchovodu do kterékoliv části, s ohledem na intenzitu vaření a zátěž v prostoru varny.

Sběrné vzduchovody jsou zhotoveny z nerezového plechu s bez přírubovými těsnými spoji. V bočních stěnách jsou osazeny těsné kryty inspekčních a čistících otvorů.

Kazetové filtry a vložky se osazují z boku do odsávacích vzduchovodů. Jsou zhotoveny z vrstveného tahokovu v rámečku z nerezového plechu rozměru 500x175 mm, s účinností filtrace dle průtoku až 90%.

Transparentní makrolonové výplně jsou umístěny mezi soustavou vzduchovodů, ve vzduchotěsném provedení. Nad makrolonovými výplněmi jsou instalována svítidla. Pro zajištění přístupu ke svítidlům jsou výplně snadno demontovatelné.

Část elektro – osvětlení je (pokud není dále uvedeno jinak) standardní součástí větracích stropů TPV. Používají se žárovky s reflektorem, dle umístění se používají svítidla v krytí IP20 a IP54 se zvýšenou teplotní odolností do 60°C. Osvětlovací soustava je provedena dle ČSN EN 12464-1 (intenzita osvětlení na pracovních plochách 500 lx). Instalované el. zařízení odpovídá platným normám ČSN, dimenzování vodičů , provedení el. instalace a připojení spotřebičů-svítidel je provedeno dle ČSN 332180.

1.2. Typ a způsob provedení větracího stropu TPV

Provedení větracího stropu se určuje na základě těchto podkladů:

Půdorys daného prostoru s okótováním.

Řez s vyznačením a okótováním všech průvlaků, trámů, cizích vedení, oken apod.

Rozmístění kuchyňských spotřebičů, jejich typy a parametry.

Výpočet vzduchového množství

Typy a parametry přívodních a odtahových ventilátorů pro stanovení automatické regulace.

Další skutečnosti, které je nutno brát v potaz při návrhu stropu TPV (např. rozvody zti, ut, vzt pod/nad podhledem apod.).

čl. 2 - Automatická regulace provozu (volitelné příslušenství):

Systém regulace zajišťuje 40 až 60% úspory provozních nákladů v tepelné a elektrické energii.

Skládá se z regulačního modulu **RD-K** s teplotními čidly, ovládacího panelu **CP** (dle požadavku je možnost dotykového ovládání) určeného pro nastavení provozu a rozvaděče **RG5** s vestavěnými prvky zajišťující regulaci otáček přívodního i odtahového ventilátoru.

Poznámka: Jedná se o volitelné příslušenství.

čl. 3 - Specifikace dodávky

Součástí dodávky jsou položky označené - **ANO**

Součást dodávky neobsahuje položky označené - NE

čl. 3.1 - Část VZT

- | | |
|--|-----|
| • dodávka stropu dle výkresové dokumentace | ANO |
| • montáž stropu | ANO |
| • tukové filtry 500x175 mm | ANO |
| • doprava zařízení a montérů | ANO |
| • finální vyčištění a impregnace pohledových ploch | ANO |
| • rozvody potrubí | NE |
| • protokolární proškolení uživatele o údržbě a čištění | ANO |
| • jednorázová dodávka čisticích prostředků | ANO |
| • regulační klapky se servopohony | NE |
| • zaregulování systému | NE |

čl. 3.2 - Část elektro – osvětlení

- | | |
|--|-----|
| • svítidla s reflektorem a propojovací kabeláž osvětlovací soustavy | ANO |
| • vyvedení volného konce kabelu do místa el. přívodu, který je přiveden do prostoru mezi větracím stropem a stropní konstrukcí | ANO |

Součástí dodávky a technické dokumentace NENÍ:

- | | |
|---|----|
| • centrální přívod elektro pro osvětlovací soustavu | NE |
| • propojení k silnoprůdému rozvodu | NE |
| • ovladače nebo spínače osvětlení a propojení osvětlení k ovladačům | NE |
| • nouzové osvětlení při výpadku el. energie | NE |
| • návrh propojení svítidel do více samostatně ovládaných zón | NE |
| • jištění osvětlovací soustavy | NE |

čl. 4 - Požadavky pro ostatní profese

čl. 4.1 - Stavební část

Stavební připravenost pro zaměření větracího stropu rozlišujeme do dvou skupin:

A. Musí být bezpodmínečně hotové a připravené

B. Nemusí být hotové, ale je třeba vědět o detailech (např. výška finální podlahy, tl. Případných obkladů atd.)

A	B
Dokončené stavební dispozice	Obklady stěn
Omítky, štuky	Dokončené podlahy
Sloupy	Systém EPS (požární signalizace)
Průvlaky	Hasící systém, Sprinklery
Okna	Reproduktory rozhlasu
Vedení plynu	Nouzové osvětlení

Vedení topení	Zónování osvětlení v místnosti
Světlovody	Dostatečná dimenze rozvodů elektro a jističů pro osvětlení nad stropem
Svody kanalizace a dešťové vody	Požadavky na odkouření při požáru
Vedení spalin od plynových spotřebičů	
Stropy	
Znalost skladby stavebního stropu (z důvodu únosnosti konstrukce a zavěšení větracího stropu)	

Stavební připravenost **pro montáž**:

- instalované hlavní páteřní rozvody k větracímu stropu - nutná koordinace s realizační firmou VZT
- dokončené podlahové krytiny (beton, dlažby, lina)
- finální dokončení stěn kuchyně (obklady, malby, štuky)
- ukončené stavební práce tvořící prach a nečistoty
- dokončené montáže ostatních profesí v prostoru instalace podhledu
- připravit zeleno-žlutý zemnicí vodič CY 4 mm², připojený k hlavní zemnicí ekvipotenciále varny /kuchyně/.

Vodič bude připravený, napojený a vytažený 2m nad montážní výšku větracího stropu.

Poznámka:

V případě realizace větracího stropu do nedokončených - prašných stavebních prostor bude finální dokončení větracího stropu provedeno v **druhé etapě** – v čistých finálních prostorách.

Tato druhá etapa sestává

- osazením polykarbonátových výplní
- odstranění krycí folie z nerezových povrchů
- osazení tukových filtrů a výkrytových plechů filtrů
- montáže velkoplošných textilních výustí
- finálního vyčištění a impregnace pohledových nerezových ploch.

Termín provedení druhé etapy montáže dle dohody na výzvu objednavatele.

čl. 4.2 – Část elektro

V projektové dokumentaci části elektro je nutné:

- zajistit návaznost projektu „Silnoproudé elektroinstalace-osvětlení“,
- určit místo napojení osvětlení se silnoproudým rozvodem.
- zpracovat provedení jednotlivých sekcí (zón) rozsvícení svítidel, vycházející a navazující na projektovou dokumentaci

čl. 5 - Předávací dokumentace

Dodavatel po provedení díla předá následující dokumentaci:

- Návod k obsluze a údržbě
- Prohlášení o shodě
- Seznam určených norem a technických předpisů pro posouzení shody
- Certifikát výrobku
- Stavební technické osvědčení
- Protokol o zkouškách požárně technických charakteristik – polykarbonátové desky
- Protokol o zkouškách odkapávání hmot- polykarbonátová deska
- Výchozí revizní zpráva elektro na instalované osvětlení – protokol bude dokladem pro výchozí revizní zprávu, kterou zajistí investor (pověřená osoba?) dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6

čl. 6 - Dokumentace pro realizace

V případě objednání je nutno dodavateli předat před zaměřením:

- Finální projektovou dokumentaci VZT
- Finální projektovou dokumentaci elektroinstalace-silnoproud
- Finální projektovou dokumentaci hasícího systému - sprinklerů
- Finální projektovou dokumentaci gastro-zařízení
- Harmonogram prací a jednotlivých profesí

čl. 9 - Uzavřený systém větracího stropu

Výhody

- Ochrana stavební konstrukce a její dutiny mezi stavebním a větracím stropem před aerosoly tuků a vlhkostí
- Ochrana všech instalací (... elektroinstalace, elektrožlaby, uzavírací klapky, požární klapky, hasící systémy, prvky měření a regulace apod.) v dutině mezi stavebním a větracím stropem
- Ochrana VZT potrubí a izolací v dutině mezi stavebním a větracím stropem před aerosoly tuků a vlhkostí
- Ochrana svítidel před aerosoly tuků
- Není nutné provádět údržbu, sanaci dutiny- štuků, malby