

1 ÚVOD	3
1.1 HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY A POŽADAVKY NA VZT ZAŘÍZENÍ	3
1.2 VÝCHOZÍ PODKLADY	3
1.3 POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY	3
1.4 VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ	4
1.5 MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ	4
1.5.1 MNOŽSTVÍ ČERSTVÉHO VZDUCHU	4
1.5.2 MNOŽSTVÍ ODVÁDĚNÉHO VZDUCHU	5
1.5.3 VSTUPNÍ DATA PRO VÝPOČET TEPELNÝCH ZISKŮ	5
1.5.4 STAVY VNITŘNÍHO MIKROKLIMA	5
1.6 ZÁKLADNÍ KONCEPCE ZAŘÍZENÍ PRO TECHNIKU PROSTŘEDÍ	5
2 POPIS VZT ZAŘÍZENÍ	6
2.1 SEZNAM ZAŘÍZENÍ	6
2.2 POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ A JEJICH PROVOZNÍCH STAVŮ	6
2.3 POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	7
2.3.1 VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBÍ	7
2.3.2 PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ	8
2.3.3 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	8
2.3.4 IZOLACE A NÁTĚRY	10
3 POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE	11
3.1 POŽADAVKY NA ELEKTRICKOU ENERGII	11
3.2 POŽADAVKY NA STAVBU	11
3.3 POŽADAVKY NA ZTI	11
3.4 POŽADAVKY NA TOPENÍ	12
3.5 POŽADAVKY NA GP	12
3.6 POŽADAVKY MĚŘENÍ A REGULACI	12
3.7 POŽADAVKY NA INVESTORA	12
4 ŘEDREALIZAČNÍ PŘÍPRAVA, ZKOUŠKY FUNKČNOSTI, DOKUMENTACE PRO REALIZACI DÍLA	12
ZHOTOVENÍ REALIZAČNÍ A DÍLENSKÉ DOKUMENTACE	13
5 POKYNY PRO MONTÁŽ	13
6 ZKOUŠKY VZT ZAŘÍZENÍ	15
7 DOKUMENTACE PŘEDÁVANÁ ZHOTOVITELEM PŘI PŘEDÁVÁNÍ DÍLA	15
8 BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI MONTÁŽI A PROVOZOVÁNÍ VZT ZAŘÍZENÍ	16
10VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	17
11POŽADAVKY PROJEKTANTA NA REALIZACI DÍLA	17
12POŽADAVKY PROJEKTANTA NA DALŠÍ STUPEŇ PD	17
13ZÁVĚR	18

Přílohy:

Příloha č. 1 – Tabulka zařízení	1 A4
Příloha č. 2 – Tabulka místností	1 A4
Příloha č. 3 – Schéma	1 A4

1 ÚVOD

1.1 Hlavní účel budovy a požadavky na VZT zařízení

Řešený prostor bude vzduchotechnikou vybaven z hygienických důvodů.

Navrhované vzduchotechnické zařízení pro větrání prostoru posluchárny v druhém nadzemním podlaží stávajícího objektu bude zajišťovat nucené rovnotlaké větrání.

Prostor posluchárny bude vybaven chladícím zařízením za účelem udržování mikroklima v prostoru.

Prostory nebudou v souladu s požadavkem investora vybaveny vlhčením.

Objekt nebude vybaven žádnou dveřní clonou.

Veškeré zařízení vzduchotechniky budou v normálním provedení tzn. v provedení do prostředí bez nebezpečí výbuchu.

Havarijní větrání není navrženo v rámci požadavků technologie a PBŘ nebyly na profesi VZT vzneseny požadavky na zajištění havarijního odvětrání ani nebyly naplněny důvody NV 361 pro navržení havarijního větrání.

Celá budova je uvažována jako nekuřácká.

Veškerá VZT bude situována mimo požárně nebezpečný prostor okolních staveb.

Podrobnost, přesnost, rozsah i obsah dokumentace odpovídá jejímu účelu (DPS) a poskytnutým podkladům ze strany zadavatele. Tato dokumentace nenahrazuje podrobnější stupně dokumentací (realizační dokumentace stavby, výrobní dokumentace apod.), při využití této PD k jiným účelům než pro jaké je určena není zpracovatel PD odpovědný za případné škody či vady PD. Před následujícím stupněm PD a prováděním stavby nutno zajistit podrobné zaměření a ověření všech podkladů.

Dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro provádění stavby a neslouží pro realizaci.

1.2 Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy, hygienické předpisy
- požadavky investora
- koordinace s navazujícími profesemi
- návštěva prostoru
- konzultace s investorem

1.3 Použité předpisy a obecné technické normy

- Změny nařízení vlády č. 68/2010, č. 93/2012, č. 9/2013 a č. 246/2018, kterými se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, stanovující podmínky ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č. 217/2016, kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Nařízení vlády č. 20/2012 Sb. o technických požadavcích na stavby.
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. - o dokumentaci staveb – ve znění pozdějších předpisů 62/2013 Sb.
- Vyhláška č. 20 ze dne 9. ledna 2012, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, - Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby,
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti.
- ČSN EN 12 236 – Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost.

- ČSN EN 13 779 – Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy.
- ČSN EN 15 423 – Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů.
- ČSN EN 16798-3 Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 3: Pro nebytové budovy - Výkonové požadavky na větrací a klimatizační systémy místností
- ČSN 12 7010 – Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.
- ČSN 01 3454 – Výkresy vzduchotechnických zařízení.
- ČSN 15 07 – Větrání budov - Kovové plechové potrubí pravoúhlého průřezu-Požadavky na pevnost a těsnost
- ČSN 15 727 – Větrání budov – Potrubí a potrubní komponenty, těsnost, třídění a zkoušení
- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty ed. II (2020).
- ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty.
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1996).
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2016).
- ČSN EN 378-1+A2 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla v platném znění.
- Nařízení komise EU č. 1253/2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES.
- ČSN EN ISO 16890-1 Vzduchové filtry pro všeobecné větrání – Část 1: Technické specifikace, požadavky a klasifikační metody založené na účinnosti odlučování částic (ePM).

1.4 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Brno
Nadmořská výška	:	241 m.n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,0988 MPa
Letní výpočtová teplota	:	+31,7°C
Letní výpočtová entalpie	:	63,4 kJ/kg s.v.
Zimní výpočtová teplota	:	-14,8°C pro vzduchotechniku -15°C
Zimní výpočtová entalpie	:	-12,4 kJ/kg s.v

Uvažováno dle ČSN 127010 – letní parametry dle Percentilu 98,00%.

1.5 Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, normami a požadavky investora.

Celý prostor je uvažován jako nekuřácký.

Vzduchotechnika nezajišťuje hrazení tepelných ztrát v objektu.

1.5.1 Množství čerstvého vzduchu

Množství přiváděného čerstvého vzduchu pro řešené prostory viz tabulka místností, která tvoří nedílnou součást technické zprávy.

Navrhované množství vyhovuje i z hlediska požadavku na hygienickou dávku vzduchu na osobu.

Dimenzování jednotky je provedeno tak, aby bylo možné pracovat celoročně se 100 % čerstvého vzduchu.

1.5.2 Množství odváděného vzduchu

Množství odváděného odpovídá množství čerstvého vzduchu pro řešené prostory viz tabulka místností, která tvoří nedílnou součást technické zprávy.

1.5.3 Vstupní data pro výpočet tepelných zisků

Výsledná teplota vzduchu v létě se odvíjí od výslednice teplotních toků tepelné zátěže prostoru, a zátěže vzniklé teplotou přiváděného vzduchu v daném množství a chladícím výkonem chladicích jednotek.

Předchlazení čerstvého vzduchu z exteriéru v letním období je uvažováno pomocí rekuperátoru a vzduchotechnické jednotce. Funkce předchlazení je závislá na teplotě odváděného vzduchu, resp. chodu chladicího zařízení v prostoru učebny.

Výpočet tepelných zisků včetně současnosti viz příloha č. 2 TZ.

1.5.4 Stavy vnitřního mikroklima

Posluchárna

$t_{zima} = \text{řeší } \dot{U}T, t_{léto} = 24\text{ }^{\circ}\text{C}$

Tolerance $2\text{ }^{\circ}\text{C}$

Dimenzování chladicího zařízení provedeno na $24\text{ }^{\circ}\text{C}$ s tolerancí $2\text{ }^{\circ}\text{C}$, při venkovní teplotě $32\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při zvýšení venkovní teploty bude dodržen daný rozdíl teplot mezi exteriérem a interiérem.

Parametry vlhkosti vzduchu nejsou projektem sledovány, v zimě mohou dosáhnout 10-15% r. v., v létě až 95% r. v..

Hlukové parametry: Posluchárna $L_{pA} = 40\text{ dB}$

Limit hluku pro chráněný vnitřní prostor stavby je stanoven v § 11 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. a pro přednáškové místnosti, učebny atd. je stanoven jako $L_{Aeq} = 45\text{ dB}$, v případě zdrojů hluku s tónovou složkou je limit o 5 dB přísnější.

Pronikání hluku z okolních prostor není zohledněno a případné pronikání hluku není vadou projektu.

Vyhodnocení hluku k řešenému prostoru není součástí projektu vzduchotechniky. Navržené akustické parametry zařízení viz výkresová část.

1.6 Základní koncepce zařízení pro techniku prostředí

Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

TV - Větrání - zařízení s úpravou vzduchu filtrací a ohřevem. Zařízení zajistí větrání prostoru s ohřevem vzduchu na teplotu v místnosti. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace. Zařízení neupravuje parametry vlhkosti vzduchu ani nezajistí vytápění prostoru.

C – Cirkulace – zařízení pracující s cirkulačním vzduchem.

Provozní doba zařízení

Vzduchotechnika: Dle požadavku provozovatele. DPS Předpoklad provozu mimo noční hodiny.

2 POPIS VZT ZAŘÍZENÍ

2.1 Seznam zařízení

Pro řešení objektu byla navržena zařízení, která jsou kompletně uvedena v přílohách technické zprávy.

Technické, výkonové a energetické parametry jednotlivých zařízení jsou uvedeny v příloze – tabulce zařízení, která je nedílnou součástí technické zprávy.

2.2 Popis jednotlivých zařízení a jejich provozních stavů

Zař. č. 1 – Větrání posluchárny - TV

Pro prostory je uvažováno s nuceným větráním s hygienicky nutnou dávkou vzduchu – dále viz přílohy TZ. Je uvažováno se 100 % čerstvého vzduchu pro přívod i odvod vzduchu.

Vzduchotechnická jednotka bude osazena v sestavě:

Přívod: uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí (servo dodávka MaR), filtrační komora, desková rekuperace s obtokem se plynulým servopohonem (servo dodávka MaR), ventilátorová komora a externí ohřívač. Odvod: filtrační komora, ventilátorová komora a desková rekuperace a uzavírací klapka se servopohonem s havarijní funkcí (servo dodávka MaR).

Jednotka bude ve stojatém provedení osazena v požárním úseku větraného prostoru s možností servisu. Rám, základ pod jednotkou zajistí stavba.

Při montáži ohřívače budou dodrženy pokyny pro montáž výrobcem (poloha ohřívače, rovné kusy potrubí před a za ohřívačem, nehořlavé materiály a odstupy od ostatních prvků včetně kabelů.)

Navrhované vzduchotechnické zařízení pro větrání prostoru bude zajišťovat nucené rovnotlaké větrání.

Pro zajištění výše požadovaného je navržena vzduchotechnická rekuperační jednotka v souladu s nařízením o ekodesignu vzduchotechnických jednotek 2018.

Doprava VZT jednotky a prvků z prostoru vnitrobloku do prostoru půdy bude zajištěna jeřábem ze strany stavby včetně rozložení střechy. Je uvažováno s místní montáží jednotky dopravované v rozložením stavu.

Vzduchotechnická jednotka bude na potrubní rozvody napojena pomocí tlumičů hluku v hygienickém provedení s potřebným útlumem.

Pro vyregulování množství vzduchu budou do potrubí vloženy regulační elementy a náběhové plechy.

Vzduch bude do prostoru přiváděn pomocí komfortních vyústí s regulací pro přívod vzduchu v podhledu napojených na potrubní rozvod.

Odvod vzduchu bude proveden pomocí komfortních vyústí s regulací pro přívod vzduchu v podhledu napojených na potrubní rozvod.

Sání čerstvého vzduchu z exteriéru bude provedeno pomocí sacího prvku nad střechou. Výfuk vzduchu bude proveden nad střechou.

Vzduch bude dopravován pomocí vzduchotechnického pozinkovaného potrubí potřebné třídy těsnosti vybaveného dle potřeby izolacemi pro útlum hluku a zabránění kondenzace. Vybavení izolacemi viz výkresová část.

Z hlediska PBR tvoří **větraný prostor posluchárny G24** jeden požární úsek s prostorem pro umístění jednotky včetně šachty. Potrubí vedené v prostoru půdy bude protipožárně okapotováno, zajistí stavba.

Z hlediska bezpečnosti VZT je navrženo čidlo zplodin hoření dle ČSN 73 0872 do potrubí přiváděného vzduchu s vazbou na vypnutí VZT jednotky při detekci nebo poruše čidla.

Profese elektro zajistí napájení rozváděče MaR.

Profese měření a regulace zajistí napájení VZT jednotky a externího ohřevu a dále napájení čidla zplodin hoření. Profese měření a regulace zajistí řízení VZT jednotky a externího ohřevu pomocí regulátoru, čidel, servopohonů, elektroinstalace a softwaru včetně styku s obsluhou dle požadavku investora. Profese měření a regulace zajistí dle ČSN 73 0872 vypnutí VZT jednotky při detekci nebo poruše čidla zplodin hoření (dodávka VZT) včetně kabeláže.

Profese měření a regulace zajistí řízení VZT jednotky pomocí čidla CO₂, které dodá profese MaR. Je předpokládáno spojitě řízení výkonu od 500 m³/h až do maximálního výkonu jednotky viz přílohy TZ. Nejnižší výkon je dán požadavkem na dodržení minimálního rychlosti proudění vzduchu v elektrické ohřívači, zajistí profese MaR. Profese

Měření a regulace zajistí ovládání obtoku rekuperátoru při detekovaném namrznání rekuperátoru (doporučuje se monitorovat rozdíl tlaků na rekuperátoru – řeší MaR.

Je uvažováno s instalací vzdáleného ovladače do prostoru posluchárny – k dořešení v rámci projektu MaR.

Profese ZTI zajistí vyhřívaný odvod kondenzátu od rekuperační jednotky a od stoupaček sání a výfuku.

Stavba zajistí konstrukci pro uložení VZT jednotky a možnost osazení VZT potrubí výfuku vzduchu do střechy, půdy, stoupaček v prostoru nad podhledem. Stavba zajistí dopravu rozložené VZT jednotky z vnitrobloku, únosnost konstrukce pro umístění jednotky a požární kapotáž potrubí viz výše.

Dále viz požadavky na profese.

Zařízení č. 1K – Chlazení – C

Pro eliminaci tepelné zátěže v prostoru a pro krytí tepelných zátěže z větrání v řešeném prostoru posluchárny je navržen VRV systém.

Jedná se o systém s proměnným průtokem chladiva R410a s venkovní jednotkou napojenou na dvě vnitřní jednotky.

Systém bude vybaven tlačítkem stop, pro případ řešení krizových stavů.

Jako zdroj chladu tepla je uvažována venkovní jednotka v provedení tepelné čerpadlo osazená na roznášecích antivibračních lyžinách, které jsou dodávkou profese vzduchotechnika. Profese vzduchotechnika zajistí ochranu proti převržení. Doprava venkovní jednotky z prostoru vnitrobloku do prostoru nad střechou bude zajištěna jeřábem ze strany stavby.

Venkovní jednotka bude vybavena soupravou pro noční provoz za účelem snížení hluku.

Systém je schopen chladit nebo topit, současný chod chlazení a topení není možný. Při provozu topení je nutné zohlednit odmrazování venkovní jednotky.

Propojení mezi vnitřními jednotkami a venkovní jednotkou bude provedeno pomocí Cu potrubí s komunikační kabeláží a izolací. Potrubí nad střechou objektu bude vybaveno ochranou proti poškození a ochranou proti UV záření.

Potrubí vedené v prostoru půdy bude protipožárně okapotováno, zajistí stavba.

Prostup chladiva střechou bude řešen pomocí typizovaného soklu pro zamezení zatékání a kondenzace.

Cu potrubí, včetně komunikační a řídicí kabeláže, izolace a doplnění chladiva je součástí dodávky profese VZT.

Ovládání jednotek bude pomocí programovatelných drátových dotykových ovladačů umístěných v prostoru posluchárny. Je doporučeno zvolit automatický režim provozu ventilátorů pro optimalizaci chodu přičemž jednotky budou při nižší požadovaných chladících výkonech provozovány ve windfree režimu s pozitivním dopadem na hluk a prodění vzduchu v prostoru.

Vnitřní jednotky budou vybaveny integrovanými čerpadly kondenzátu.

Profese vzduchotechnika zajistí doplnění Modbus adaptéru do venkovní jednotky pro integraci VRV systému do BMS pro ovládání a monitoring jejich stavu (chod, nechod), přičemž zapojení zajistí profese MaR.

Profese Ele napojí jednotlivé vnitřní jednotky a venkovní kondenzační jednotku na silový přívod.

Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od vnitřních jednotek a vyhřívaný odvod kondenzátu od jednotky nad střechou.

Stavba zajistí dopravu venkovní jednotky z vnitrobloku, únosnost ploché střechy pro umístění jednotky a požární kapotáž Cu potrubí viz výše. Stavba zajistí revizní přístupy k vnitřním jednotkám viz výkres.

Chladicí zařízení bude provedeno dle ČSN 378 s ohledem na bezpečnost a s ohledem na možný únik chladiva R410a – revizí CHL potvrdit správnost při uvádění do provozu vzhledem k účelům místností a kategorií prostor.

Dále viz požadavky na profese.

2.3 Popis společných prvků a opatření

2.3.1 Vzduchotechnické potrubí

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným ocelovým pozinkovaným potrubím a kruhovým SPIRO potrubím. Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách

budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu.

U spojů vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

Potrubní rozvody budou dle DIN EN 1507 – s potřebnou třídou vzduchotěsnosti projekt uvažuje s minimální třídou těsnosti B.

Třidu těsnosti je doporučeno smluvně uvést mezi objednatelem a realizací.

Tloušťka Potrubní rozvody budou dle DIN EN 1507 a ONORM H 6015-2.

2.3.2 Protihluková opatření

Budou provedena taková opatření, která zabrání šíření hluku do venkovního prostoru i do větraných místností.

a/ Potrubní rozvody budou od větracího soustrojí odděleny pryžovými vložkami.

b/ Vzduchotechnické ventilátory i potrubí na závěsech podloženy gumou.

c/ Vřazení tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru.

d/ Rychlost proudění vzduchu a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.

e/ Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.

f/ Mezi nosnými rámy a jednotkami je osazen antivibrační materiál – dodávka VZT.

Řešení vlivu zdrojů hluku VZT a CHL není součástí projektu vzduchotechnika, předpokládá se dodržení požadovaných hodnot.

2.3.3 Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872.

Na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění, a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání. Značení VZT potrubí bude provedeno v souladu s ČSN 73 0810 čl. 9.

Z hlediska bezpečnosti VZT je navrženo čidlo zplodin hoření dle ČSN 73 0872 do potrubí přiváděného vzduchu s vazbou na vypnutí VZT jednotky při detekci nebo poruše čidla pro nepředvídatelné události nasátí kouře (řeší MaR).

Obecné požadavky na rozvody VZT:

V souladu s ČSN 73 0873 prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků musí být zabezpečeny požárními klapkami, kromě případů, kdy:

- průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm,
- potrubí (popř. díl, prvek) v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné a je chráněné i v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí

V místě prostupu musí být rozvod VZT zařízení vytvořen v souladu s čl. 4.2.2 ČSN 73 0872 a prostup musí být řádně požárně utěsněn.

Vyústění VZT potrubí – vyústění vzduchotechnického potrubí vně objektu se musí uspořádat a umístit tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů.

Otvory pro výfuk vzduchu musí být:

a) nejméně 1,5 m od

- východů z únikových cest na volné prostranství,
- otvorů pro přirozené větrání chráněných únikových cest,

- nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení,

b) nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest.

Otvory pro sání vzduchu musí být:

- vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn,
 - potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár
- Otvory pro sání vzduchu nesmí být umístěny nad střešním pláštěm, který je požárně otevřenou plochou.

Poznámka: výše uvedené úpravy nemusí být dodrženy, pokud vzduchotechnické zařízení se samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v jeho potrubí. **BUDE ZAJIŠTĚNO**

Vyústky VZT potrubí v místnostech uvnitř budovy nesmí být z hmot třídy reakce na oheň E a F.

Požární klapky (nejsou instalovány)

– každá požární klapka musí být osazena tak, aby byla možná její obsluha a kontrola. Pokud se zabudovává více požárních klapek do jedné požárně dělicí konstrukce, musí být vzdálenost mezi skříněmi sousedních klapek nejméně 200 mm.

U požárních klapek bude po montáži zařízení provedena výchozí revize.

Protipožární klapka musí být a bude zabudovaná dle technického předpisu výrobce protipožární klapky daného výsledkem zkoušky.

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno samostatným projektem požární ochrany.

Dotěsnění prostupů VZT bude provedeno dle platných norem a v souladu s technickou zprávou požárně bezpečnostního řešení stavby.

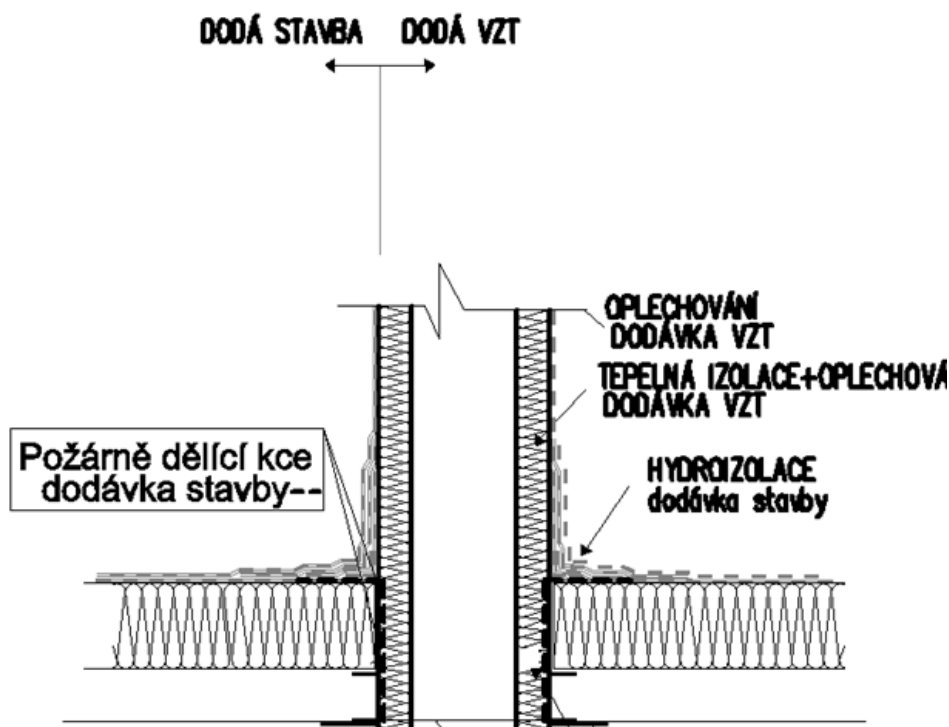
Vzduchotechnické potrubí jakéhokoliv průřezu se musí těsnit vždy požární ucpávkou EI (nelze dozdívat), podle ČSN 73 0872:1996 čl. 4.2.3 se prostup utěsní hmotou hořlavosti nejvýše C1, tj. třídy reakce na oheň C, těsnicí hmoty musí vykazovat odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupují, nepožaduje se vyšší jak EI 60 minut. Do doby revize ČSN 73 0872 lez dotěsnění provést také systémem těsnění spát podle čl. 7.5.9 ČSN EN 13501-2:2017.

Pro izolovaná potrubí platí:

V místě prostupu požárně dělicí konstrukcí musí být vzduchotechnické zařízení z nehořlavých hmot a případná izolace tohoto zařízení musí být alespoň z nesnadno hořlavých hmot a to do vzdálenosti L rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně však do vzdálenosti 500 mm. Do vzdálenosti L nesmí být na potrubí osazeny vyústky. Je požadována třída reakce na oheň A1 nebo A2 v délce min 500 mm nebo více v souladu s ČSN 73 0872 bod 4.2.2 a obrázek 3.

DETAIL

PROSTUP POTRUBÍ VZT STŘECHOU
 VZT POTRUBÍ POŽÁRNĚ DOTĚSNIT



Z hlediska PBŘ tvoří větraný prostor posluchárny G24 jeden požární úsek s prostorem pro umístění jednotky včetně šachty. Potrubí vedené v prostoru půdy bude protipožárně okapotováno, zajistí stavba.

Potrubí chlazení vedené v prostoru půdy bude protipožárně okapotováno, zajistí stavba.

2.3.4 Izolace a nátěry

Tepelné izolace splňují jednak požadavky na úsporu tepla, zabraňují kondenzaci, a jednak slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení.

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

V projektu jsou navrženy níže uvedené druhy izolací:

- HLUKOVÁ hluková a tepelná parotěsná izolace z minerální vaty tl. 40 mm s Al polepem, třída reakce na oheň A1, A2
- EXTERIÉR tepelná izolace z minerální vaty tl. 100 mm s oplechováním, třída reakce na oheň A1, A2

Rozsah je vyznačen ve výkresové části.

Izolované plochy vzduchotechnických kanálů, které jsou vystaveny nebezpečí poškození musí být zakryty přídatným plechovým krytem.

Nátěry potrubí jsou uvažovány pro prvky nad střechou a dále je uvažováno s nástřikem viditelných vyústí v prostoru posluchárny dle požadavku architekta – nutno řešit před objednáním.

3 POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

3.1 Požadavky na elektrickou energii

Profese elektro zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky (předpokládá se do rozváděče MaR) a chlazení.

Všechna elektrická zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

Profese elektro zajistí napájení dle přílohy technické zprávy a popisu zařízení výše.

Profese elektro zajistí servisní vypínače.

Dále viz popis zařízení výše.

Požadavky byly předány předáním projektové dokumentace objednateli.

3.2 Požadavky na stavbu

Aby v době montáže vzduchotechnického zařízení nedošlo ke kolizím mezi VZT a stavbou je třeba:

- provedení otvorů pro průchody vzduchovodů stěnami a stropy, rozměry otvorů jsou vždy o 50 mm symetricky na každou stranu větší, než je rozměr vzduchovodu,
- stavba zajistí základ pro uložení VZT jednotky,
- stavba zajistí možnost osazení VZT potrubí výfuku a sání do střechy včetně přípravy prostupů a jejich zapravení,
- stavba zajistí dopravu jeřábem VZT a CHL prvků na půdu viz popis zařízení a viz výkresová část,
- zajistit přístup pro servis jednotek v souladu s BOZP,
- dozděnění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami, budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění,
- zajistit přístup ke všem klapkám a prvkům vyžadujícím servis,
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle pokynů šéfmontéra VZT,
- před zahájením montáže VZT zařízení musí být dodržena požadovaná stavební připravenost,
- Veškerá VZT bude situována mimo požárně nebezpečný prostor okolních staveb,
- Vyhodnocení návrhu vzduchotechniky ve spolupráci s profesí Požárně bezpečnostní řešení.
- k venkovní jednotce je nutné zajistit servisní přístup v souladu s BOZP – zajistí stavba.
- V případě potřeby je uvažováno s použitím protihlukových zábran, které tvoří dodávku stavby a budou případně upřesněny v dalším stupni projektové dokumentace.
- Provedení prostupu střechou pro potrubí vzduchotechniky bude požárně zabezpečen dle požadavku PBŘ.

Dále viz popis zařízení výše.

Požadavky byly předány profesi stavba předáním projektové dokumentace objednateli.

3.3 Požadavky na ZTI

Profese ZTI zajistí vyhřívání odvod kondenzátu od rekuperační jednotky a od stoupaček sání a výfuku.

Profese ZTI zajistí vyhřívání odvod kondenzátu od venkovní CHL jednotky.

Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od vnitřních CHL jednotek v posluchárně, jednotky jsou vybaveny integrovanými čerpadly kondenzátu.

Odvod kondenzátu bude proveden samospádem, neohebným potrubím. Příslušné dimenze dle výpočtu ZTI.

Dále viz popis zařízení výše.

Požadavky byly předány profesi ZTI předáním dokumentace objednateli.

3.4 Požadavky na topení

Profese VZT nehradí tepelné ztráty. Tzn. není uvažováno se změnou oproti stávajícímu stavu.

Požadavky byly předány profesi topení předáním dokumentace objednateli.

3.5 Požadavky na GP

Generální projektant zajistí koordinaci jednotlivých profesí.

- zajistit koordinaci vedení tras, umístění jednotek, elementů a zabránění kolizí se stavbou a ostatními profesemi.

- vyhodnocení návrhu vzduchotechniky ve spolupráci s profesí Požárně bezpečnostní řešení.

- zajistit výpočet šíření hluku od a pomocí VZT prvků a zamezení šíření hluku a vibrací dle potřeby.

- zajistit certifikované soubory protipožárních postupů všech profesí přístupné pro revizi a údržbu dle potřeby v požárně dělících konstrukcích.

- zajistit koordinaci vedení tras, umístění jednotek, elementů a zabránění kolizí se stavbou a ostatními profesemi.

- zajistit předání podkladů mezi profesemi i investorem pro zaručení funkčnosti zařízení a potřebných meziprofesionálních vazeb.

Dále viz popis zařízení výše.

Požadavky byly předány předáním projektové dokumentace objednateli.

3.6 Požadavky měření a regulaci

Systém autonomní měření a regulace zajišťuje automatické udržování požadovaných parametrů vzduchu.

Jsou to zejména:

- udržování konstantní teploty vzduchu v přívodním potrubí,

- signalizaci zanesení filtrů,

- umožnit a zajistit blokáce zařízení od signálu čidla zplodin hoření

- řízení výkonu ventilátorů

- dodávka a montáž ovladače včetně kabelových tras, elektroinstalace, čidel, pohonů a ostatních komponent

- spouštění a vypínání jednotek

- řízení topného výkonu včetně doběhu jednotky a bezpečnostních termostátů,

- napájení přímotopu pro temperaci prostoru pro vzduchotechnickou jednotku.

Profese vzduchotechnika zajistí doplnění Modbus adaptéru do venkovní jednotky pro integraci VRV systému do BMS pro ovládání a monitoring jejich stavu (chod, nechod), přičemž zapojení zajistí profese MaR.

Přesné hodnoty nastavené v ovládacím programu budou dohodnuty při uvádění zařízení do provozu a při komplexním vyzkoušení zařízení.

Profese MaR zajistí styk s obsluhou, dodávku čidel teploty a dalších neuvedených prvků pro správnou funkci zařízení.

Další požadavky viz popis zařízení výše.

Požadavky byly předány předáním projektové dokumentace objednateli.

3.7 Požadavky na investora

Investor se seznámí s projektem vzduchotechniky a chlazení a dle potřeby zajistí komentář k tabulce tepelných zisků a současnosti viz příloha TZ č.2.

Požadavky byly předány předáním projektové dokumentace objednateli.

4 ŘEDREALIZAČNÍ PŘÍPRAVA, ZKOUŠKY FUNKČNOSTI, DOKUMENTACE PRO REALIZACI DÍLA

Zhotovení realizační a dílenské dokumentace

Je nutné, aby si zhotovitel díla zpracoval vlastní dílenskou dokumentaci, kterou si před vlastní realizací nechá od technického a autorského dozoru investora schválit. Bez tohoto schválení se dodavatel vystavuje riziku, že dílo nebude investorem převzato.

V dílenské dokumentaci bude především zohledněno:

- jednoznačné konkretizování všech použitých prvků vč. doložení materiálových listů s přesnými technickými parametry výrobku a jeho kvalitativním provedením event. zahrnutí změn vyvolaných případnou inovací výrobků či jejich výrobkovou záměnou
- použití v době realizace přípustného typu chladiva a typu chladících jednotek
- technicko-technologické detaily montáže jednotlivých dílů vzduchotechnických a klimatizačních zařízení ve vazbě na antivibrační opatření a uchycení ke stavbě
- technicko-technologické detaily montáže s ohledem na budoucí údržbu, opravy a servis jednotlivých dílů vzduchotechnických a klimatizačních zařízení, přičemž se v žádném případě nepředpokládá použití zařízení s nižší účinností vyšším hlukem, jakýmkoli horším parametrem nebo vyšší vahou.
- změny ve vedení instalací vyvolané prostorovou koordinací, které nebyly zachyceny v dokumentaci pro provedení stavby

- změny ve vedení instalací vyvolané skutečným provedením stavby

- změny, které byly vyvolané časovým postupem montáže

Dále je nutné, aby si dodavatel části vzduchotechnika a klimatizace dle plánu organizace výstavby zpracovaného vyšším dodavatelem stavby a vlastních dodavatelsko montážních možností zpracoval vlastní plán organizace výstavby (POV).

Jedná se především o to, aby v tomto dopřesněném POV bylo zohledněno:

- přesný časový harmonogram prováděných prací s ohledem na dodržení kvality při daném počtu pracovníků v montážní zóně
- vyřešení časových a prostorových meziprofesionálních návazností s dostatečným časovým intervalem pro provedení mezioperačních kontrol kvality
- dořešení časových návazností mezi dodacími lhůtami výrobků jednotlivých výrobců, možnosti skladování a montáž

v rámci konkretizovaného POV dodavatele vzduchotechniky a klimatizace bude nutno vyřešit následující body:

- a) závoz a skladování materiálu a nářadí v různých etapách výstavby
 - b) sociální zázemí pracovníků
 - c) dopravu materiálu do montážních zón jak uvnitř budovy, tak i vně vč. horizontální a vertikální dopravy
 - d) pohyb a přístup pracovníků firmy v prostoru stavby
- způsoby provedení funkčních a kompletních zkoušek

Před zahájením dodávek a montáží je nutno dodavatelskou dokumentaci a dopřesnění POV dodavatelem investorovi předat k odsouhlasení a k posouzení, zda předané navrhované změny, použitá výrobní základna, dopřesněný plán organizace výstavby nemají vliv na celkovou koncepci řešení dle zadávací dokumentace (jak z hlediska zásahů do stavby a zajištění provozu objektu).

Dále je nutné aby zpracovatel výrobní dokumentace zkontroloval a případně upravil soulad dokumentace a skutečného stavu na stavbě s ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením, protože vypracováním výrobní dokumentace a následnou realizací přebírá plně realizační firma a projektant výrobní dokumentace odpovědnost.

5 POKYNY PRO MONTÁŽ

Budou tvořit součást dalšího stupně projektové dokumentace.

- Před objednáním upřesnit s architektem požadované nátěry a nástřiky řešených prvků.

- Chladicí zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 378 zejména s ohledem na bezpečnost a s ohledem na možný únik chladiva – nutno potvrdit správnost řešení při uvádění do provozu i vzhledem k účelům místností a kategorizace prostor.

- Provedením výchozí revize chladicího zařízení přebírá revizní technik veškerou odpovědnost za provedené chladicí zařízení.

Je nutné, aby dodávku a montáž prováděla specializovaná firma s kvalifikovanými pracovníky, kteří mají s obdobnými realizacemi staveb zkušenosti. Jedná se především o technologické postupy montáže a uchycení prvků ke stavební konstrukci a detaily vyústění vzduchotechniky.

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 dozděnění se začistěním čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchytu 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 a jsou uvedeny v uzavřených smlouvách mezi developerem a dodavatelem.

Případné částečné demontáže jednotlivých funkčních celků je nutno dojednat s výrobcem zařízení z důvodů jeho provozní 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 prostoru umístit.

Veškeré interiérové prvky, (mřížky, ventily apod.) je nutno nechat si po estetické i barevné schránce schválit investorem (architektem) a poté provést jejich dodávku a montáž. Veškeré prvky vzduchotechnických a klimatizačních zařízení jsou uvažovány jako referenční. Je však nutné dodržet veškeré technické parametry (množství vzduchu, účinnosti zařízení apod. jsou uvažovány jako minimální, hlučnost zařízení, příkony zařízení, velikosti apod.). Dále je nutno dorešit veškeré vazby na navazující profese.

Z výše uvedeného je zřejmé, že je nezbytné, aby dodavatel zpracoval na základě vlastních technologických postupů a konkrétně dodaných výrobků vlastní dodavatelskou neboli výrobní dokumentaci.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této první fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které mohl projekt zohlednit (obsazenost místností, technologické vybavení, vznik škodlivin atř průběžný nebo dočasný) nebo provoz budovy bude takový, že provozování zařízení bude možno efektivněji provozovat, než předpokládal projekt.

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

Zásady provedení montáží vzduchotechnických potrubí a prvků

Montáž vzduchotechniky musí provádět odborně fundovaná firma, mající s montáží vzduchotechniky v zkušenosti a mající potřebné vybavení.

- Při montáži dodržovat podrobné 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.
- Závěsy podpěry VZT jednotek a potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu. Upevnění závěsů bude provedeno do stropní konstrukce u stoupaček do stěn.
- Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér vzduchotechniky v roztečích takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí.
- Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží.
- Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží minimálně 2 vějířovité podložky, vložené pod hlavu šroubů a matic.
- Tlumicí vložky a pryžové izolátory budou překlenuty pružným vodivým spojem.
- Je nutno zajistit, aby vzduchovody v místech průchodu zdmi byly obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.
- Před montáží jednotlivých dílů VZT je nutno odstranit z nich nečistoty. Dále odstraňte či nechte odstranit nečistoty apod. v průchodu zdmi a stropy.

- Při montáži potrubí jen nutno dbát zvláště u přívodu vzduchu, aby veškeré odbočky byly vybaveny dostatečnými a vhodnými prvky pro možnost zaregulování vzduchotechnické sítě (regulátory průtoku, regulační klapky apod.). Tyto prvky pro zaregulování musí být přístupné i po zaizolování potrubí, a i po konečných stavebních úpravách.

6 ZKOUŠKY VZT ZAŘÍZENÍ

Zkoušky budou podrobně popsány v další části projektové dokumentace.

Průběžné dílčí zkoušky a kontrola

Dodavatel vzduchotechniky a klimatizace je povinen na své náklady provádět neustálou kontrolu kvality a funkčnosti dodaných a namontovaných zařízení. A to jak přímo po vlastní montáži, tak i po montáži ostatních profesí.

Tato kontrola bude spočívat:

- a) V kontrole, zda zařízení a jeho části jsou v bezvadném technickém a designovém stavu bez zjevného poškození s odpovídající funkčností, kterou lze operativně vyzkoušet.
- b) V kontrole, zda montáží ostatních profesí (event. i podhledu a ostatních částí stavby) se nezhoršil či dokonce nezamezil servis a obsluha daného prvku.
- c) V kontrole, zda zařízení je kompletní a zda nedošlo ke zcizení částí systému, které by mohlo ohrozit komplexní zkoušky.
- d) V kontrole, zda vzduchové cesty jsou průchozí a zda nejsou znečištěné tak, že by mohly nastat problémy při zprovoznění zařízení či při jeho následném provozu.

Ověřovací zkoušky

V rámci těchto zkoušek musí být prokázáno, že zařízení vzduchotechniky a klimatizace po stránce výkonové je schopno splnit technické parametry, které jsou na něho kladené po stránce technické stanovené v projektové dokumentaci.

Tyto ověřovací zkoušky budou spočívat v:

- a) Zaregulování koncových prvků vzduchotechniky a klimatizace pro přívod a odvod vzduchu, veškeré hodnoty budou zaneseny do protokolu o zaregulování, které dodavatel předloží při kolaudaci. Při tomto zaregulování bude provedena i kontrola směru proudění vzduchu z distribučních prvků.
- b) Kontrole průtoku vzduchu přes ventilátory. Toto množství vzduchu nesmí být menší nebo rovné součtu průtoku vzduchu na koncových distribučních prvcích.
- c) Kontrole funkčnosti všech prvků systémů při vlastním provozu vzduchotechnických zařízení pouze s napojením na provizorní přívod elektrické energie.

Komplexní zkoušky systémů vzduchotechniky a klimatizace

Po skončení montáže dodávek vzduchotechnických a klimatizačních zařízení a veškerých navazujících profesí, které podporují a zajišťují funkci těchto zařízení, je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat celkovou funkčnost zařízení. Proto je nutné, aby si dodavatel zpracoval vlastní dokumentaci komplexního vyzkoušení, kterou schválí technický dozor investora. Minimální doba komplexního vyzkoušení bude nepřetržitě 48 hodin. V případě, že komplexní zkoušky budou v období, kdy nebude v provozu zdroj chladu ani tepla tak, aby bylo možno vyzkoušet provoz zařízení v extrémních klimatických podmínkách, bude část zkoušek přesunuta do těchto období.

Doby komplexního vyzkoušení se předpokládají:

- | | | |
|----|--------------------------------|----------|
| a) | Před předáním budovy uživateli | 12 hodin |
| b) | Zimní provoz (te pod 0 °C) | 6 hodin |
| c) | Letní provoz (te nad 25 °C) | 6 hodin |

Tyto zkoušky musí probíhat nepřetržitě, v případě jejich přerušení z důvodu nefunkčnosti některých subsystémů je nutno celou zkoušku opakovat v celém rozsahu.

Dále v rámci komplexního vyzkoušení bude provedeno zaškolení obsluhy o provozu a bezpečnosti práce investora či pracovníků vybrané servisní organizace. O provedení komplexních zkoušek a prokazatelném zaškolení obsluhy (vč. prezence proškolených osob) vystaví zhotovitel protokoly.

7 DOKUMENTACE PŘEDÁVANÁ ZHOTOVITELEM PŘI PŘEDÁVÁNÍ DÍLA

Dokumentace skutečného provedení

Do 90 dní po dokončení a předání systému vzduchotechniky bude vypracována dokumentace skutečného provedení a předána vlastníkovi objektu nebo jeho zástupci. Tato dokumentace obsahuje přinejmenším umístění a základní vlastnosti všech zařízení systému, schéma systému potrubí a popis potrubí s uvedenými dimenzemi a průtoky vzduchu či vody.

Dokumentace skutečného provedení bude provedena jako nadstavba projektu pro provedení stavby s následujícími odlišnostmi:

- a) Budou do ní zaneseny veškeré změny, které byly oproti projektu k provedení stavby realizovány v dodavatelské dokumentaci.
- b) Budou do ní zahrnuty veškeré změny, které byly provedeny v průběhu realizace stavby.
- c) Výkresy budou zbaveny veškerých údajů, které jsou pro orientaci ve stavbě a pro následný provoz a údržbu zbytečné a znepřehledňují dokumentaci (některé kóty důležité pro montáž a výrobu, některé pozice části zařízení, které nemají vliv na pozdější provoz).
- d) Výkresová část bude přenesena do aktuálních stavebních podkladů.
- e) Dokumentace bude doplněna převodními tabulkami tak, aby jednotlivé profesní projekty bylo možno na sebe navázat.

Provozní předpisy a návody k obsluze a údržbě

Do 90 dní po dokončení a předání systému vzduchotechniky bude vypracován manuál provozu a údržby systémů a předán vlastníkovi objektu.

Součástí dokumentace předávané zhotovitelem při předávání díla budou veškeré potřebné dokumenty pro provoz, servis a obsluhu vzduchotechnických a klimatizačních zařízení.

Provozní předpisy budou mimo jiné obsahovat:

- Popis jednotlivých systémů vzduchotechnických a klimatizačních zařízení vč. popisu umístění jejich hlavních komponentů.
- Veškeré jednoznačné údaje o umístění jednotlivých komponentů vzduchotechnických a klimatizačních zařízení s jednoznačným kódováním odpovídající ostatním profesím, zvláště měření a regulaci.
- Výkonové parametry jednotlivých zařízení.
- Plán údržby a servisu hlavních komponentů a komponentů vyžadující pravidelné revize.
- Chování obsluhy, údržby, servisu či pověřeného pracovníka správy budovy v případě havarijních situací vč. jejich analýzy.
- Definování a odstraňování jednotlivých závad vzduchotechnických a klimatizačních zařízení pracovníky vlastní údržby.
- Schémata hlavních systémů.
- Návody na obsluhu a údržbu jednotlivých komponentů.

Protokoly a revizní zprávy

V rámci dokumentací, které zhotovitel předá investorovi, jsou i dokumentace, které bývají předmětem dokladové části kolaudace stavby.

Jedná se především o:

- Protokoly o měření výkonů vzduchotechnických zařízení.
- Certifikace či prohlášení o shodě jednotlivých zařízení či jejich částí.
- Revizní zprávy všech elektrospotřebičů vzduchotechnických a klimatizačních zařízení.

8 BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI MONTÁŽI A PROVOZOVÁNÍ VZT ZAŘÍZENÍ

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení bylo namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu.

Do ostatní běžné údržby patří kontrola, promazání a případná výměna ložisek, prohlídky a údržba regulačních klapek, kontrola funkce spínačů a stykačů, dotahování svorek, stav izolací apod.

Pro servis jednotek nad střechou bude vypracován servisní manuál obsahující postup prací ve výšce a na střeše zejména s ohledem na bezpečnost.

O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy.

Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení.

Provedení stavby i jednotlivých dílů vzduchotechniky musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Jedná se hlavně o zařízení, která jsou umístěna na střeše, kde je třeba provést bezpečný přístup, dále je třeba zajistit i bezpečný přístup ke všem částem systémů, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu.

Seřídí se vzduchové výkony koncových elementů rozvodu vzduchu a ventilátorů.

Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení. V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení se provede uvedení do provozu jednotlivých skupin strojů ve vzájemných vazbách tak, aby bylo možno přistoupit ke komplexnímu vyzkoušení zařízení. Seřídí se vzduchové výkony koncových elementů rozvodu vzduchu a ventilátorů. V této fázi je vhodné zahájit zaučování budoucí obsluhy.

Před předáním uživateli se zařízení podrobí komplexním zkouškám.

9 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Odpadní látky vzniklé v průběhu výstavby budou skladovány, transportovány a likvidovány v souladu se zásadami pro nakládání s odpady dle 514/2020, vyhl. č.8/2021 sb. a vyhl. 273/2021 Sb.. Evidence vzniklých odpadů při stavbě bude vedena původcem odpadů.

10 VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Existuje předpoklad splnění limitů hluku z hlediska šíření do okolí dle Nařízení vlády č. 217/2016 a případně dle hlukové studie.

Pokud bude hluk od VZT a CHL nad limitem max. hluku dle platných předpisů bude provedeno opatření pro zamezení šíření hluku ve venkovním prostoru a to i na straně stavby.

Z hlediska úniku škodlivých látek v případě provozních havárií je nutno uvažovat únik chladiva při poruše chladicích kompresorových jednotek. Pro omezení vlivu unikajícího chladiva budou použity chladicí jednotky s náplní ekologickými chladivými mající minimální vliv na životní prostředí. Jsou navržena zařízení pracující s ekologickým chladivem R410a.

Dále bude snaha o minimalizaci obsahu chladiva v kompresorových okruzích. Bezpečnost ověřena revizním autorizovaným technikem dle platné legislativy a viz dříve před uvedením zařízení do provozu.

Realizační firma zajistí přepočet dávek chladiva pro únik chladiva dle skutečnosti na stavbě a dle realizace systémů chlazení pro splnění ČSN EN 378.

Úspory energií jsou zajištěny jednak správným dimenzováním zařízení a také použitím zařízení, jejichž parametry odpovídají nárokům na efektivitu a energetickou účinnost.

11 POŽADAVKY PROJEKTANTA NA REALIZACI DÍLA

Obsluhovatel musí být seznámen s funkcí provozu vzduchotechnického zařízení.

Pro bezporuchový chod je nutno provádět pravidelnou údržbu dle předpisů, které dodává výrobce spolu se svým zařízením.

Kotvení proti převržení není součástí projektu, je nutné zajistit u všech VZT zařízení a komponent – řeší realizační firma.

12 POŽADAVKY PROJEKTANTA NA DALŠÍ STUPEŇ PD

Je nutné, aby zpracovatel dalšího stupně dokumentace zkontroloval a případně upravil soulad dokumentace a s ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením a dalších souvisejících norem a

vyhlášek, a to i se skutečným stavem na stavbě, protože autor dalšího stupně dokumentace přebírá plně odpovědnost.

V dalším stupni dokumentace bude kompletně znovu a dle aktualizovaných podkladů a požadavků proveden výpočet tepelných zisků a ztrát a určen způsob jejich hrazení, zajistí zpracovatel včetně převzetí odpovědnosti.

Způsob řešení zařízení vzduchotechniky a chlazení s možností vytápění bude plně respektovat platné normy a vyhlášky.

Chladicí zařízení bude navrženo v souladu s normou ČSN 378 zejména s ohledem na bezpečnost a s ohledem na možný únik chladiva – nutno potvrdit správnost řešení při uvádění do provozu i vzhledem k účelům místností a kategorizace prostor i pro přilehlé místnosti.

Způsob řešení zařízení vzduchotechniky a chlazení s možností vytápění bude plně respektovat platné normy a vyhlášky a požadavky investora.

Projektová dokumentace tvoří jeden celek. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá disproporci mezi částmi dokumentace (výkresová část, technická zpráva a ostatní části), je nutno okamžitě kontaktovat autora projektové dokumentace a vyžádat si vysvětlení nebo úpravu.

13 ZÁVĚR

Obsluhovatel musí být seznámen s funkcí provozu vzduchotechnického zařízení.

Pro bezporuchový chod je nutno provádět pravidelnou údržbu dle předpisů, které dodává výrobce spolu se svým zařízením. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Tento projekt vzduchotechniky pro provedení stavby obsahuje veškeré náležitosti vyplývající z platné české legislativy vztahující se na tento projektový stupeň (Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v platném znění pro dokumentaci pro provedení stavby).

Projektová dokumentace tvoří jeden celek. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá disproporci mezi částmi dokumentace (výkresová část, technická zpráva a ostatní), je nutno okamžitě kontaktovat autora projektové dokumentace a vyžádat si vysvětlení nebo úpravu.

Případné doplnění chlazení do rekuperační jednotky netvoří vadu projektu.

Bude-li tato dokumentace použita pro cenovou nabídku, bude celková částka znamenat konečnou cenu zahrnující kromě položek obsažených v následující specifikaci hlavních dodávek obsahovat veškerý další materiál potřebný pro instalaci a zprovoznění celého díla, bez nichž není možné dílo instalovat, uvést do provozu a předat uživateli, nadto požadavky dané konkrétní SoD. Součástí nabídkové ceny za montáž byly náklady na dopravu, revize, zkoušky a ostatní činnosti podmiňující předání celého díla. Před instalací zařízení nebo funkčního celku seznámí realizátor části vzduchotechnika v rámci koordinace realizaci navazujících částí (STAVBA, ZTI, ELE, MaR atd) s PD, a to především s oblastí požadavků na ostatní profese.

Tato dokumentace je majetkem zhotovitele a nesmí být použita celá ani z části bez jeho písemného souhlasu (dle zákona č. 121/2000 Sb.).

Životnost zařízení vzduchotechniky je uvažována na 10 let, maximálně ve výjimečných případech na 15 let.

Životnost jednotlivých prvků je přímo úměrná jejich údržbě, servisu a čištění. Návrh z hlediska taxonomie EU uvažuje s použitelností zařízení pouze v rámci doby životnosti zařízení tzn. 10 let a to od vydání DSP, dále je třeba upřesnit v případě požadavku investora.

Dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro provádění stavby a neslouží pro realizaci.