

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. ÚVOD

Předmětem projektu je návrh vzduchotechnických zařízení pro provedení stavby „Rekonstrukce objektu Masarykovo náměstí 1664/6, Šlapanice“. Vzduchotechnická zařízení zajišťují větrání herny, šatny, hygienického zázemí, skladu prádla a relaxační místnosti v 2 a 3.NP a úpravu větrání CHUC v úrovni 1.NP.

1.1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Název stavby: „Rekonstrukce objektu Masarykovo náměstí 1664/6, Šlapanice“
Místo stavby: Brno
Část: Vzduchotechnická zařízení
Stupeň: dokumentace pro provedení stavby
Zpracovatel části PD: MARIO DESIGN s.r.o., Hodakova 653/13, 66 441 Troubsko
Ing. Marek Nos, tel. 775 363 534, ČKAIT 1006831

1.2 PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Podkladem pro zpracování projektu byly:

- stavební půdorysy a řezy objektu
- technologie přípravny
- konzultace s investorem
- konzultace s profesemi ELE, BPR, ÚT, STAVBA
- níže uvedené předpisy a normy

1.3 POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY

- Nařízení vlády z 361/2007 (novela 32/2018 Sb), kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- Vyhláška č.343/2009 Sb o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
- VDI 2052 Výpočet větrání kuchyní
- Nařízení vlády z 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Zákon 309/2006 Sb o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty. (3/2020)
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (leden 1996)

1.4 PARAMETRY VENKOVNÍHO OVZDUŠÍ

Místo stavby	Brno
Nadmožská výška	180 m n.m.
Letní výpočtová teplota	$t_{el} = +32\text{ °C}$
Zimní výpočtová teplota	$t_{ez} = -12\text{ °C}$

1.5 PARAMETRY ENERGIÍ, JEJICH POUŽITÍ

Pro provoz vzduchotechnických zařízení budou použita tato media s parametry:
Sílnoproud o parametrech 230V/400V/50Hz

2. KONCEPCE VĚTRACÍCH ZAŘÍZENÍ

Požadavkem investora je navrhnout systém vzduchotechnických zařízení zajišťujících optimální provoz s možností regulace v závislosti na aktuálním požadavku na větrání. Systém rovněž musí splňovat nejpřísnější podmínky s ohledem na spotřebu energií.

2.1 Zařízení AHU 1.01, 1.02 – Herna, šatna a hygienické zázemí heren – 2.NP, relaxační místnost a hygienické zázemí - 3.NP - přívod a odvod vzduchu

2.1.1 Charakteristika zařízení

Pro větrání herny, šaten a hygienického zázemí je navržena podstropní rekuperační jednotka (AHU1.01), osazená v chodbě 1.NP. Jednotka je ve složení, přívodní část: uzavírací klapka, filtr M5, deskový rekuperátor s obtokem, ventilátor s EC motorem a elektrický ohřívač, odvodní část: filtr M5, deskový rekuperátor s obtokem, ventilátor s EC motorem. Čerstvý vzduch je nasáván přes protidešťovou žaluzii osazenou na fasádě, dále je veden přes tlumič do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, rekuperován a dohříván el. ohřívačem na teplotu $+22\text{ °C}$, dále je přes tlumič hluku veden potrubím v prostoru nad podhledem z potrubí jsou zhotoveny odbočky, na které jsou osazeny stěnové difusory, přes které je vzduch distribuován do prostoru herny a talířový ventil, přes který je vzduch distribuován do prostoru chodby.

Znehodnocený vzduch je odsáván přes vyústky osazené v potrubí vedeném pod stropem nebo ve stěně, a dále potrubím v podhledu chodby přes tlumiče hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je dále filtrován, rekuperován a přes tlumič hluku vyfukován do venkovního prostoru přes protidešťovou žaluzii osazenou na fasádě. Úhrada vzduchu je přes stěnové mřížky z prostoru herny nebo chodby. Potrubí do šatny a hygienického zázemí osazeno přepínací klapkou, která umožní přesměrování plného výkonu odsávání buď do šatny nebo hygienického zázemí dle aktuálního požadavku na větrání.

Vzduchový výkon: $Q_v=750\text{ m}^3/\text{h}$

Pro větrání relaxační místnosti a hygienického zázemí je navržena podstropní rekuperační jednotka (AHU1.02), osazená v úklidové komoře 2.NP. Jednotka je ve složení, přívodní část: uzavírací klapka, filtr M5, deskový rekuperátor s obtokem, ventilátor s EC motorem a elektrický ohříváč, odvodní část: filtr M5, deskový rekuperátor s obtokem, ventilátor s EC motorem. Čerstvý vzduch je nasáván přes protidešťovou žaluzii osazenou na fasádě, dále je veden do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, rekuperován a dohříván el. ohříváčem na teplotu + 22°C, dále je přes tlumič hluku veden potrubím v podhledu chodby (požární) a dále přiznaným potrubím do kterého jsou osazeny vyústky, přes které je vzduch distribuován do prostoru relaxační místnosti.

Znehodnocený vzduch je odsáván přes vyústky osazené v potrubí vedeném pod stropem hygienického zázemí a dále potrubím v podhledu chodby (požární) do vzduchotechnické jednotky, kde je dále filtrován, rekuperován a přes tlumič hluku vyfukován do venkovního prostoru přes protidešťovou žaluzii osazenou na fasádě. Úhrada vzduchu je přes sténové mřížky z prostoru relaxační místnosti.

Vzduchový výkon: $Q_v=300 \text{ m}^3/\text{h}$

Výkon zařízení je navržen tak aby byly splněny dávky vzduchu:

20 m^3/h – dítě v MŠ, 50 m^3/h – pedagog, 20 m^3/h – šatní skříňka, 150 m^3/h – sprcha, 50 m^3/h – WC.

2.1.2 Provoz zařízení

Provoz zařízení bude řízen autonomním systémem měření a regulace (součást VZT jednotky). Systém bude splňovat tyto funkce:

- zapnutí a vypnutí zařízení i dálkově pomocí DO
- nastavení časového plánu
- automatický a manuální režim
- napájení a ovládání uzavíracích klapek
- signalizace zanesení filtrů
- nastavení teploty a její sledování
- napájení a ovládání elektrického ohříváče
- napájení a ovládání EC motorů ventilátorů

V části elektroinstalace je zajištěno napájení jednotek, zatrubkování pro nástěnné ovladače, napájení a ovládání přepínací klapky AHU 1.03 se servopohonem 230V dle časového plánu.

2.2 Zařízení AHU 2 – Lokální hygienické zázemí, sprcha, UK v 2 a 3.NP – odvod vzduchu

2.2.1 Charakteristika zařízení

Lokální hygienická zázemí, sprcha a UK jsou větrány autonomními radiálními ventilátory se samočinnou klapkou, nebo diagonálními se samočinnou klapkou. Znehodnocený vzduch je odsáván přímo ventilátorem osazeným v podhledu napojeným na horizontální rozvod s výfukem na fasádu přes protidešťovou žaluzii nebo přes talířové ventily osazené v krátkém rozvodu potrubí vedeném pod stropem s výfukem na fasádu přes protidešťovou žaluzii. Úhrada odsátého vzduchu je z prostoru chodeb nebo okolních místností přes dveřní mřížky.

Výkon ventilátoru je navržen tak aby byly splněny dávky vzduchu:

50 m^3/h – WC, 150 m^3/h – sprcha, 30-50 m^3/h - UK

2.2.2 Provoz zařízení

Provoz zařízení bude řízen v části elektroinstalace:

- u hygienického zázemí a úklidových komor spolu s osvětlením a časovým doběhem
- u sprchy tlačítkem s časovým doběhem.

2.3 Zařízení AHU 3 – Výdej stravy – 2.NP - odvod vzduchu

2.3.1 Charakteristika zařízení

Prostor výdeje stravy je odsáván potrubním ventilátorem s tlumičem hluku a lapačem tuku. Odvod vzduchu je zajištěn odsáváním přes lapač tuku osazený v podhledu, dále je veden přes ventilátor s tlumičem hluku a samočinnou klapkou a poté je vyfukován na fasádu přes protidešťovou žaluzii. Úhrada vzduchu je zajištěna z okolních prostor a přes výdejní okno zařízením AHU 1.01.

Výkon zařízení je navržen dle směrnice VDI 2052 při splnění minimální dávky čerstvého vzduchu pro pracovníka kuchyně 70 $\text{m}^3/\text{h/os}$. Vzduchový výkon celkem $Q_{vo}=500 \text{ m}^3/\text{h}$.

2.3.2 Provoz zařízení

Provoz ventilátoru výdeje stravy bude řízen v části elektroinstalace spínačem s časovým doběhem.

2.4 Zařízení AHU 4 – CHUC typ „A“ – 2.NP – přívod vzduchu

2.4.1 Charakteristika zařízení

Stávající ventilátor a výfuk vzduchu pro větrání CHUC včetně potrubí a výfukové hlavice bude demontován, nesplňuje podmínky pro větrání CHUC. Nový ventilátor s uzavírací klapkou se servopohonem. Čerstvý vzduch je nasáván na fasádě přes protidešťovou žaluzii, dále je veden přes uzavírací klapkou a dále je vyfukován do prostoru CHUC a zádveří přes vyústku osazenou v podhledu a ve stěně (nutno doměřit). Část potrubí sání po uzavírací klapku je opatřena tepelnou izolací ve složení minerální vata tl.40 mm + AL polep.

Výkon zařízení garantuje 10-ti násobnou výměnu vzduchu za hodinu v prostoru CHUC. Odvod vzduchu je zajištěn uzavíratelný stavebním otvorem v nejvyšším místě CHUC. Rychlost proudění v otvoru je max do 2 m/s .

2.4.2 Provoz zařízení

Provoz ventilátoru je ze dvou nezávislých zdrojů s garantovanou dobou chodu min 10.min. Napájení a ovládání ventilátoru a uzavírací klapky a mechanismu pro odvod vzduchu profese elektroinstalace.

3. VÝKONOVÉ PARAMETRY A NÁROKY NA ENERGIE

Veškeré požadavky na energie byly předány projektantům zpracovávajícím jednotlivé části. Detailní rozpis výkonů jednotlivých zařízení je uveden v tabulce výkonů vzduchotechnických zařízení, která je součástí technické zprávy.

4. EKOLOGIE

Odváděné škodliviny VZT zařízením do volné atmosféry neobsahují žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu „Zákona o ochraně životního prostředí“

5. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

Požadavky byly v průběhu zpracování dokumentace předány ostatním profesím.

5.1 POŽADAVKY NA STAVEBNÍ ČÁST

V rámci stavební části budou zhotoveny otvory ve stavebních konstrukcích pro prostupy potrubí a bude provedeno jejich následné zapravení a začištění.

Zajistí obklad vzduchotechnického potrubí SDK tam, kde to vyžaduje interiér, případně s požární odolností.

Zajistí revizní přístupy k prvkům nad podhledem.

Při montáži zajistit koordinaci s ostatními profesemi.

Zajistí transportní cesty pro osazování potrubí a zařízení.

Zajistí osazení dveřních mřížek nebo podřezání dveří u hygienického zázemí, UK a sprchy.

5.2 POŽADAVKY NA ROZVODY SI

Profese SI zajistí silové napájení 230V/400V/50Hz rozvaděče MaR pro zařízení AHU 1.01 a 1.02. Zajistí napájení a ovládání ventilátorů AHU 2 a 3 a přepínací klapky AHU 1.03. Zajistí uzemnění všech zařízení. Zajistí napájení a ovládání ventilátoru a klapky, mechanismu výfukového otvoru CHUC ze dvou na sobě nezávislých zdrojů po dobu min 10 min. Zatrubkování po dálkové ovladače.

5.3 POŽADAVKY NA ZTI

Odvod kondenzátu od rekuperačních jednotek AHU 1.01, 1.02 a odvodního potrubí AHU 3. Odvod kondenzátu opatřit zápachovou uzávěrou.

6. PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ

Při zpracování koncepce VZT zařízení bylo důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací vzduchotechnickými zařízeními. Potrubní rozvody budou na ventilátory napojeny přes tlumicí manžety, potrubní rozvody budou zavěšeny pomocí závěsů s tlumicí gumou. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně stavebně utěsněny. Do potrubí jsou vloženy tlumiče hluku s výrazným útlumem v pásmu 250/500Hz. Hluk zařízení na hranici pozemku nepřesáhne ekvivalentní hladinu hluku pro denní dobu 50dB. Noční provoz větracích zařízení se nepředpokládá vzhledem k typu objektu. Z výše uvedeného vyplývá, že zařízení TZB (technických zařízení budov) nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Pro vnitřní prostory jsou splněny hodnoty hluku dle vyhlášky 272/2011Sb. pro prostory MŠ celkem LAeq,T=45 dB(A).

7. 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 – **je navrženo nucené větrání CHUC typu „A“ ze záložního zdroje po dobu min. 10 min** a prvky pasivního rázu, které zabraňují šíření požáru po budově a které budou spočívat především v následujících opatřeních:

Při průchodu potrubí požárně dělicí konstrukcí o rozměru větším než 0,04 m² bude toto potrubí opatřeno požární klapkou příslušné odolnosti a s příslušným atestem. **V této budově nejsou použity**

V případě, že potrubí pouze požárním úsekem prochází, aniž by do tohoto úseku ústilo, je tento úsek potrubí opatřen protipožární izolací příslušné požární odolnosti. Požární izolace příslušné požární odolnosti je použita i v těch případech, pokud požární klapku není možno osadit přímo do požárního předělu z důvodu stavebních, provozních, či obsluhy. V tomto případě je tento úsek mezi požárním předělem a požární klapkou požárně izolován. **V této budově nejsou použity**

V případě, že potrubí prochází požárním předělem má menší průřez než 0,04 m² a vzdálenost k dalšímu takovému potrubí je větší než 0,5 m, nejsou žádná protipožární opatření nutná pouze bude použita **požární ucpávka**

V případě požáru **nejsou zařízení VZT blokována signálem z EPS** je tedy nutno řešit odstupové vzdálenosti sání a výtlačku VZT zařízení dle čl. 4.3.2 s 4.3.3. dle ČSN 73 0872

Otvory pro výfuk vzduchu jsou nejméně 1,5 m od:

- 1) východů z únikových cest na volné prostranství - **splněno**
- 2) nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení - **splněno**

Otvory pro sání vzduchu jsou:

- 1) vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn - **splněno**
- 2) potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár – **nevyskytuje se**

8. OCHRANA A BEZPEČNOST

Vzduchotechnická zařízení slouží sama o sobě ke zvýšení pocitu pohody osob zdržujících se v objektu. Škodliviny a odváděný vzduch jsou vyfukovány do prostoru, kde není ohrožena pobytová zóna lidí. Veškeré opravy VZT zařízení je možno provádět jen za dodržení všech bezpečnostních předpisů a příslušných opatření. Připojení elektrických motorů jednotlivých VZT zařízení musí splňovat příslušné normy ČSN a ESČ. Při montážních pracích je nutno dbát na zajištění bezpečnosti práce, musí být dodrženy předpisy MZd, předpisy o požární ochraně, předpisy o zajištění práce na stavbách, v dopravě a transportu. Je nutno dodržet

všechny technologické postupy montážních prací a montážní předpisy dodavatelů zařízení. Před zahájením provozu musí být vydány závazné provozní předpisy o obsluze, údržbě a provozu zařízení (ČSN 140664). Údržbu, opravy a odborné prohlídky chladicího zařízení musí provádět odborná firma (pracovník) s odpovídající kvalifikací, nejlépe s certifikací výrobce chladicích zařízení.

9. OBECNÉ POŽADAVKY NA REALIZACI DÍLA

Obecné požadavky

Při realizaci je nutné si uvědomit, že se jedná o budovu se specifickými nároky na provedení díla z hlediska požadované kvality, a proto je nutné, aby dodávku a montáž prováděla specializovaná firma s kvalifikovanými pracovníky, kteří mají s obdobnými realizacemi zkušenosti. Jedná se především o technologické postupy montáže a uchycení prvků ke stavební konstrukci, detaily vyústění vzduchotechniky a klimatizace apod.

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 dozděním 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 výrobky, 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, anemostaty 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, a proto není ze strany projektanta námitek proti jejich náhradě za předpokladu odsouhlasení jejich náhrady vyšším odběratelem. Je však nutné dodržet veškeré technické parametry (množství vzduchu, účinnosti zařízení apod. jsou uvažovány jako minimální, hlučnost zařízení, příkony zařízení, velikosti apod. jako maximální). Dále je nutno dorešit veškeré vazby na navazující profese.

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 at' 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

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.

Závěsy podpěry VZT jednotek a potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu.

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 dle ČSN 041010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím.

Tlumící 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.

Při montáži protipožárních a regulačních klapek je nutno dbát na to, aby stěny těles klapky nebyly prohnuté a aby nebyla narušena jejich funkce.

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

Zásady provedení izolací

Tepelné izolace

Tepelně budou izolovány úseky potrubí, ve kterém je dopravován vzduch o jiné teplotě, než je teplota okolí. Toto neplatí v těch případech, kdy se jedná o dopravu odpadního vzduchu, který již dále nebude používán pro potřeby sekundárního provětrávání či temperování pomocných místností či pro rekuperaci odpadního tepla, nebo nehrozí kondenzaci vodních par uvnitř potrubí.

Proto se předpokládají následující typy tepelných izolací pro různé možnosti rozdílů teplot mezi okolím a dopravovaným vzduchem a dle umístění potrubí:

potrubí čerstvého a odpadního vzduchu (za rekuperačními výměníky) bude izolováno tepelnou izolací na bázi minerální vlny o tl. 20-60 mm s hliníkovou folií.

Předrealizační přípravy-zhotovení dodavatelské a dílenské dokumentace

Je nutné, aby si zhotovitel díla zpracoval vlastní dílenskou (dodavatelskou) 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 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
změny ve vedení instalací vyvolané prostorovou koordinací, které nebyly zachyceny v dokumentaci pro provedení stavby
změny, které byly vyvolané časovým postupem montáže
Dále je nutné, aby si dodavatel části vzduchotechniky 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
dorešení časových návazností mezi dodávkami lhůtami výrobců jednotlivých výrobců, možnosti skladování a montáž
v rámci konkretizovaného POV dodavatele vzduchotechniky a klimatizace bude nutno vyřešit následující body:
závoz a skladování materiálu a nářadí v různých etapách výstavby
sociální zázemí pracovníků
dopravu materiálu do montážních zón jak uvnitř budovy, tak i vně vč. horizontální a vertikální dopravy
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, použítá 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).

Ochrana a využití VZT zařízení v průběhu stavby

Nepoužívat stejné jednotky pro provoz vytápění/chlazení/větrání během stavby a po uvedení budovy do provozu.
Chránit igelitovými fóliemi veškerou VZT na stavbě, poškození nátěrů nebo koroze prvků zařízení VZT je považována za vadu
dodávky a oprava bude provedena dodavatelem v rámci dodávky VZT.
VZT skladovat daleko od zdrojů prašnosti.
Zajistit dostatečné provětrávání prostor pro zamezení zvýšené koncentrace znečištění a vlhkosti – bude zajištěno mobilními větracími jednotkami, které budou zajištěny dodavatelem části VZT.

Zkoušky vzduchotechniky a klimatizace

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:
v kontrole, zda zařízení a jeho části jsou v bezvadném technickém a designovém stavu bez zjevného poškození s odpovídající funkčností, kterou lze operativně vyzkoušet
v kontrole, zda montáží ostatních profesí (event. i podhledu a ostatních částí stavby) se nezhoršil či dokonce nezamezil servis a obsluha daného prvku
v kontrole, zda zařízení je kompletní a zda nedošlo ke zcizení částí systému, které by mohlo ohrozit kompletní zkoušky
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:
hrubém 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.
Kontrola průtoku vzduchu přes ventilátory. Toto množství vzduchu nesmí být menší nebo rovné součtu průtoku vzduchu na koncových distribučních prvcích.
Kontrola funkčnosti všech prvků systémů při vlastním provozu vzduchotechnických zařízení pouze s napojením na provizorní přívod elektrické energie.
Další požadavky na ověřovací zkoušky budou specifikovány v zadávací dokumentaci.

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.

Předpokládané doby komplexního vyzkoušení se předpokládají:

a)	před předáním budovy uživateli	48 hodin
b)	zimní provoz (te ≤ 0 °C)	14 hodin
c)	letní provoz (te ≥ 25 °C)	10 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).

Dokumentace předávaná zhotovitelem při předávání díla

Dokumentace skutečného provedení

Po dokončení prací a před předáním systému vzduchotechniky bude vypracována dokumentace skutečného provedení a předána vlastníkově 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: budou do ní zaneseny veškeré změny, které byly oproti projektu k provedení stavby realizovány v dodavatelské dokumentaci budou do ní zahrnuty veškeré změny, které byly provedeny v průběhu realizace stavby výkresy budou zbarveny veškerých údajů, které jsou pro orientaci ve stavbě a pro následný provoz a údržbu zbytečné a znepráhledňují dokumentaci (některé kóty důležité pro montáž a výrobu, některé pozice části zařízení, které nemají vliv na pozdější provoz)

výkresová část bude přenesena do aktuálních stavebních podkladů

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 vlastníkově 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.

Protokoly o měření hlukosti vzduchotechnických zařízení.

Revizní zprávy všech elektrospotřebičů vzduchotechnických a klimatizačních zařízení.

Revizní zprávy požárních klapek a mechanických požárních stěnových uzávěrů.

Bezpečnost práce a ochrana zdraví při montáži a provozování vzduchotechnického a klimatizačního zařízení

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 obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět.

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 obslužné lávky, dále je třeba zajistit i bezpečný přístup ke všem částem systémů, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu.

10. ZÁVĚR

Navrhované parametry použité v tomto projektu jsou v souladu s požadavky a standarty investora. Konkrétní použití zařízení, prvků a materiálů je třeba odsouhlasit s investorem a doložit dodavatelskou dokumentací. V případě využití projektu k jiným účelům, než ke kterým je určen, nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody tímto vzniklé. Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporcí mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno vždy počítat se správnou variantou. Výkaz výměr je součástí PD – pro správné a úplné nacenění jednotlivých položek je nezbytné detailně nastudovat PD a položky cenit vždy v kontextu celé stavby.

V Troubsku, 01/2022

MARIO DESIGN s.r.o.
Ing. Marek Nos