

TECHNICKÁ ZPRÁVA



Akce:	Pardubice – Nemocnice (NPK)
Objekt:	Rekonstrukce stravovacího zařízení, doplnění VZT jednotky pro přípravny
Profese:	Vzduchotechnika
Vypracoval:	Bc. Josef Jančík
Datum:	12/2023
Revize:	00
Stupeň:	DSP

OBSAH:

1. ÚVOD.....	3
2. TEPELNÁ ZÁTĚŽ JEDNOTLIVÝCH MÍSTNOSTÍ.....	5
3. POPIS DEMONTÁŽÍ A PŘESUNŮ.....	6
4. POPIS VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	6
5. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ.....	8
6. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE.....	9
7. POKYNY PRO MONTÁŽ	10
8. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY.....	10
9. VLIV ZAŘÍZENÍ VZT NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	10
10. ZÁVĚR	11

PŘÍLOHY:

- Příloha č.1 - tabulka zařízení

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy a požadavky na VZT zařízení

Projektová dokumentace řeší doplněné větrání připraven masa a ryb, těsta a zeleniny v rekonstruovaném objektu stravovacího zařízení a zaměstnanecké jídelny v Pardubické krajské nemocnici (NPK).

Předmětem řešení projektu VZT je:

- Větrání připraven a krytí tepelné zátěže větracím vzduchem

1.2. Výchozí podklady

- stavební výkresy
- hygienické předpisy
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika
- požadavky investora

Součástí projektu nejsou navazující profese. Požadavky profese vzduchotechnika byly s navazujícími profesemi projednány a předány a jsou zapracovány do samostatných projektů jednotlivých profesí.

Dle nařízení komise (EU) č. 1253/2014 budou větrací jednotky provedeny podle požadavky na ekodesign větracích jednotek. Za provedení jednotky odpovídá konstruktér jednotky.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění nařízení vlády č. 433/2022 sb., nařízení vlády č. 241/2018 Sb.
- Nařízení vlády č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 266/2021.
- Vyhláška č. 268/2011 Sb. ze dne 6. září, kterým se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby
- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16. prosince 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb, ve znění nařízení vlády č. 304/2022 sb.
- Zákon 168/2018 Sb. o územním plánování a stavebním řádu, kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb.
- Zákon č. 265/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh, a zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN 12 7010 – Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 4301 – Obytné budovy
- ČSN EN 12 236 – Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- ČSN EN 15 423 – Větrání budov-Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN EN 15 665 – Větrání budov-Stanovení kritérií pro větrací systémy obytných budov
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti
- Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na „Ekodesign“ větracích jednotek.

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Venkovní výpočtové parametry:

Místo	:	Pardubice
Nadmořská výška	:	227 m n.m.
Normální tlak vzduchu	:	0,0975 MPa
Zimní výpočtová teplota	:	-15 °C dle ČSN EN 12831-1
Letní výpočtová teplota	:	35 °C

Při překročení výpočtových parametrů anebo při extrémních nebo nezvyklých meteorologických podmínkách mohou být interní mikroklimatické podmínky dočasně nedodrženy.

Pokud dosáhne vlivem okamžitých klimatických podmínek vlhkost venkovního nasávaného vzduchu 100% (mokrý pára) je na uvážení provozovatele, zda ponechá VZT zařízení pracující s venkovním vzduchem v chodu s rizikem, že dojde k přechodnému odloučení vlhkosti na vnitřních částech VZT jednotek (např. filtry, klapky) – jedná se o ojedinělý provozní stav, který může být technicky ošetřen pouze za vyšších investičních nákladů.

Parametry vlhkosti vzduchu nebudou projektem sledovány a ani upravovány, v extrémech může v zimě dosáhnout 4-15% r.v., v létě až 95% r.v.

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

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

Intenzita větrání

Intenzita větrání byla stanovena v souladu s ČSN EN 16282:

- | | |
|----------------------------------|----------|
| • M.č. 117 – Příprava masa a ryb | 8-10 h-1 |
| • M.č. 118 – Příprava těsta | 6-8 h-1 |
| • M.č. 119 – Příprava zeleniny | 8-10 h-1 |

Tepelné ztráty

Profese VZT nekryje tepelné ztráty místnosti. Jednotka je navržena s ohřívacem, tak aby bylo možno dohřát přiváděný vzduch na vnitřní teplotu místnosti.

Tepelná zátěž

Tepelnou zátěž eliminují stávající zařízení typu split v kombinaci s chladičem nově navržené VZT jednotky.

Pro výpočet tepelné zátěže z vnějšího prostředí bylo uvažováno s následujícími hodnotami:

Vnitřní stěny	$U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
Strop	$U = 1,05 \text{ W/m}^2\text{K}$

Pro výpočty tepelných zisků z vnitřního prostředí bylo uvažováno s následujícími hodnotami:

lidé	140 W/osoba
technologie (lednice)	800 W/místnost
osvětlení	10 W/m ²

2. Tepelná zátěž jednotlivých místností

2.1. M.č. 117 – příprava masa a ryb

- **Zisk tepla od lidí:**

V místnosti je uvažováno s pobytem 2 osob, celková tepelná zátěž od lidí pak činí 280 W.

- **Zisk tepla od svítidel:**

Plocha místnosti je 26 m², celková zátěž od svítidel je tedy 260 W.

- **Zisk tepla od technologií:**

V místnosti se nachází lednice s produkcí tepla 800 W, uvažován je nepřetržitý chod.

- **Zisk tepla prostupem z okolních místností**

Teplota v okolních místnostech je uvažována 32 °C, plocha stěn (nesousedících s chlazenými místnostmi) je 50 m², tepelná zisk prostupem tedy činí 1100 W

Teplota v místnosti nad stropem je rovněž uvažována 32 °C, plocha stropu je 26 m², tepelná zátěž prostupem stropem je tedy 470 W.

- **Celkový tepelný zisk místnosti**

Celkový tepelný zisk místnosti je 2910 W.

2.2. M.č. 118 – příprava těsta

- **Zisk tepla od lidí:**

V místnosti je uvažováno s pobytem 2 osob, celková tepelná zátěž od lidí pak činí 280 W.

- **Zisk tepla od svítidel:**

Plocha místnosti je 28 m², celková zátěž od svítidel je tedy 280 W.

- **Zisk tepla od technologií:**

V místnosti se nachází lednice s produkcí tepla 800 W, uvažován je nepřetržitý chod.

- **Zisk tepla prostupem z okolních místností**

Teplota v okolních místnostech je uvažována 32 °C, plocha stěn (nesousedících s chlazenými místnostmi) je 39 m², tepelná zisk prostupem tedy činí 870 W

Teplota v místnosti nad stropem je rovněž uvažována 32 °C, plocha stropu je 28 m², tepelná zátěž prostupem stropem je tedy 500 W.

- **Celkový tepelný zisk místnosti**

Celkový tepelný zisk místnosti je 2730 W.

2.3. M.č. 119 – příprava zeleniny

- **Zisk tepla od lidí:**

V místnosti je uvažováno s pobytem 2 osob, celková tepelná zátěž od lidí pak činí 280 W.

- **Zisk tepla od svítidel:**

Plocha místnosti je 22 m², celková zátěž od svítidel je tedy 220 W.

- **Zisk tepla od technologií:**

V místnosti se nachází lednice s produkcí tepla 800 W, uvažován je nepřetržitý chod.

- **Zisk tepla prostupem z okolních místností**

Teplota v okolních místnostech je uvažována 32 °C, plocha stěn (nesousedících s chlazenými místnostmi) je 46 m², tepelná zisk prostupem tedy činí 1020 W

Teplota v místnosti nad stropem je rovněž uvažována 32 °C, plocha stropu je 22 m², tepelná zátěž prostupem stropem je tedy 400 W.

- **Celkový tepelný zisk místnosti**

Celkový tepelný zisk místnosti je 2720 W.

3. Popis demontáží a přesunů

S ohledem na změnu systému větrání je třeba provést tyto úpravy:

- Zaslepení přefukových dveřních elementů,
- přesun stávajících přírodních elementů (v místnostech se nachází vnitřní chladicí jednotky, je nutné přesunout přírodní elementy na stejnou stranu, kde jsou tyto chladicí jednotky, aby nedocházelo k přímému odtahu ochlazovaného vzduchu do odvodních elementů)

V objektu se také počítá s doplnění stropních podhledů. S ohledem na tuto skutečnost bude nutné upravit dopojení stávajících elementů (doplnění ohebných hadic/potrubí a osazení elementů do podhledu).

Vzhledem k omezenému prostoru pro stavbu může v průběhu realizace vzniknout potřeba dalších demontáží a úprav stávajících tras.

4. Popis vzduchotechnických zařízení

4.1. Zařízení č. N1 – Větrání a chlazení přípraven 1.NP

Obecný popis větrání:

Vzduchotechnická jednotka N1 bude zajišťovat větrání a chlazení přípraven jídla v 1.NP.

VZT jednotka je navržena s max. vzduchovým výkonem 2550/2550 m³/h. Zařízení zajišťuje nucené větrání. Všechny místnosti jsou větrány v rovnotlaku:

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| • Přípravná masa a ryb: | 900 m ³ /h |
| • Přípravná těsta: | 900 m ³ /h |
| • Čistá příprava zeleniny: | 750 m ³ /h |

Zařízení pracuje s čerstvým a cirkulačním vzduchem v takovém poměru, aby byla dodržena maximální přípustná teplota místností (15 °C).

Letní provoz:

Vzduch bude do jednotky nasáván z exteriéru přes protidešťovou žaluzii, filtrován, rekuperován, směřován s odtahovaným vzduchem a dochlazován, tak, aby bylo možné pomocí přiváděného vzduchu zajistit maximální povolenou teplotu v místnosti (15°C, řeší MaR). Pro chlazení vzduchu slouží jednookruhový přímý chladič. Jako zdroj chladu slouží venkovní kondenzační/výparníková jednotka. Jednotka nekryje veškerou tepelnou zátěž, místnost je zároveň chlazená stávajícími SPLIT jednotkami.

Zimní provoz:

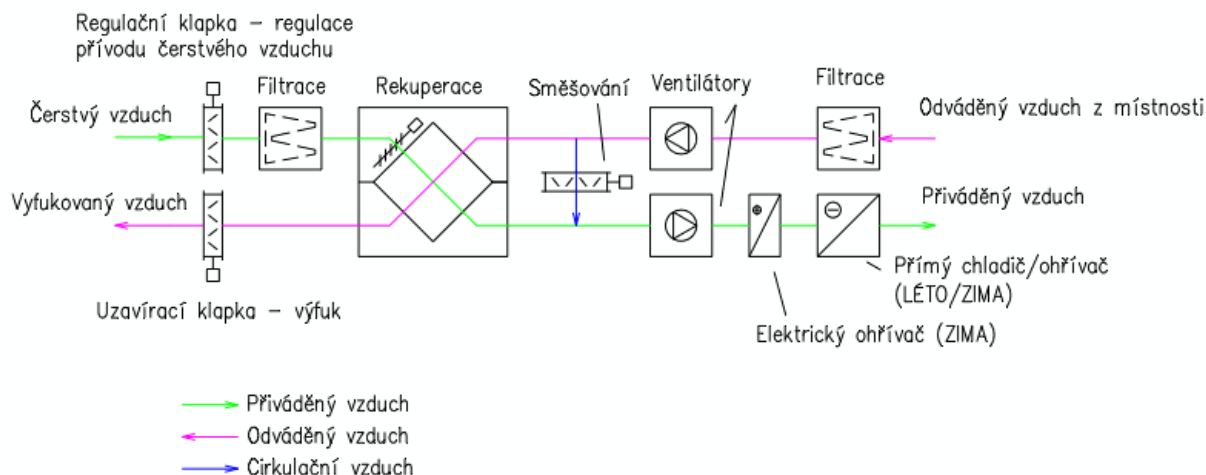
Vzduch bude do jednotky nasáván z exteriéru přes protidešťovou žaluzii, filtrován, rekuperován, směřován s odtahovaným vzduchem a případně dohříván, tak aby bylo možné pomocí přiváděného vzduchu zajistit požadovanou teplotu v místnosti (15°C, řeší MaR). Pro chlazení vzduchu slouží jednookruhový přímý chladič. Jako zdroj chladu slouží venkovní kondenzační/výparníková jednotka.

Sestavení jednotky

Přívod: pružná manžeta
uzavírací klapka
filtrační komora (filtr EU 5)
deskový rekuperátor, vč. bypassu a směřování
přírodní ventilátor s EC motorem
elektrický ohříváč
přímý chladič/ohříváč jednookruhový
pružná manžeta

Odvod: pružná manžeta
filtrační komora (filtr EU 5)
odvodní ventilátor s EC motorem
rekuperátor
uzavírací klapka
pružná manžeta

Schéma jednotky:



Popis řízení:

VZT jednotka je ovládána nadřazeným systémem měření a regulace. Výkon jednotky je na základě časového programu a teplotních čidel ve větraných místnostech.

V době mimo pracovní dobu bude jednotka pracovat převážně s cirkulačním vzduchem (čerstvý vzduch bude použit v případě, že vnější klimatické podmínky umožní jeho použití na dochlazení/dohřev místnosti na požadovanou teplotu a tím ušetření energie na chlazení/dohřev). Chladič/Ohřívač bude regulován dle teplotních čidel tak aby byla dosažena požadovaná vnitřní teplota (15 °C).

30 minut před začátkem a 30 minut po konci pracovní doby provětrá jednotka místnosti čerstvým vzduchem. Během pracovní doby bude regulováno směšování a výkon ohřívače/chladiče na základě teplotních čidel, tak aby byla dodržena požadovaná vnitřní teplota (15 °C).

Útlum hluku:

Útlum hluku je vyřešen následovně: pro přívod/odtah a sání/výfuk jsou namontovány buňkové tlumiče hluku za VZT jednotkou. Všechny tlumiče se skládají ze dvou buněk o rozměrech 500x500/1000.

Přenos vibrací ze zařízení VZT je eliminován pružnými manžetami vloženými do trasy VZT potrubí.

4.2. Zařízení č.N2 – Zdroj tepla/chladu pro N1

Zdrojem tepla/chladu pro vzduchotechnickou jednotku N1 bude venkovní kondenzační/výparníková jednotka umístěná na zásobovací rampě (viz pozice na výkrese). Jednotka bude mít dostatečný výkon tak, aby dokázal chladič ve vzduchotechnické jednotce v létě vychladit vzduch na + 12 °C.

V zimě bude jednotka sloužit jako zdroj tepla pro dohřev vzduchu.

Chladicím médiem bude ekologické chladivo R410a. Přímý výparník vzduchotechnické jednotky bude s venkovní kondenzační jednotkou propojen přes expanzní ventil a měděné izolované potrubí, v němž proudí chladicí medium, napájecími a ovládacími kabely.

Ovládání výkonu chlazení bude pomocí řídicího boxu signálem 0-10V.

Při provozu v zimním režimu (vytápění) bude jednotka provádět odmrazování zmrzlého kondenzátu na venkovní jednotce – rozmražený kondenzát bude stékat na rampu a může zde docházet k pokrytí rampy ledem.

4.3. Zařízení č.N3 – Chlazení studené kuchyně 2.NP

Pro chlazení studené kuchyně ve 2.NP budou doplněny dva systémy typu SPLIT. Systémy SPLIT jsou navrženy s chladícím výkonem 2x 6,8 kW. V místnosti budou osazeny dvě nástěnné jednotky, profese ZTI zajistí napojení odvodu kondenzátu od těchto jednotek přes protizápachové uzávěrky (dod. ZTI).

Venkovní kondenzační jednotky budou osazeny na konzolách na fasádě objektu na úrovni 3.NP (nad střechou).

Vzdálenost mezi venkovní a vnitřní jednotkou nesmí být více než 30 m, jinak zařízení bude při provozu vykazovat poruchy.

Přesné umístění venkovní jednotek a chladící výkony budou stanoveny v dalším stupni PD.

Vnitřní nástěnné jednotky budou napájené z venkovní jednotky.

Systémy budou řízeny autonomně od nástěnných ovladačů.

5. Popis společných prvků a opatření

5.1. Vzduchotechnické potrubí

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

Koncové přívodní a odvodní elementy, osazované do podhledu, budou na VZT kanály (z důvodu vzájemné koordinace s ostatními podhledovými elementy – svítidla, sprinklerové hlavice, požární hlásiče apod.) napojeny pomocí ohebných hadic.

5.2. Protihluková opatření

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

- Potrubní rozvody budou od klimatizačního soustrojí odděleny pryžovými vložkami.
- Vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech budou podloženy gumou.
- Vřazení buňkových tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru.
- Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy byly zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.
- 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.

5.3. Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0804. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno samostatným projektem požární ochrany.

V projektu se nepředpokládá průchod různými požárními úseky, a tudíž nebyla navržena žádná další požární opatření.

5.4. Izolace

S ohledem na teplotu přiváděného/odváděného vzduchu a hrozící kondenzaci vzdušné vlhkosti na potrubí byly navrženy následující izolace:

- Veškeré VZT potrubí mimo chlazené místnosti bude izolováno parotěsnou kaučukovou izolací tl. 13 mm + izolací z minerální vaty tl. 40 mm + hliníkovým polepem.
- Veškeré VZT potrubí v chlazených místnostech bude izolováno kaučukovou izolací tl. 13 mm + hliníkovým polepem.

6. Požadavky na navazující profese

6.1. Požadavky na Elektro (ELE)

Profese elektro zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky a zapojí silové rozvaděče. VZT jednotka bude napájena z rozvaděče MaR, profese elektro zajistí napájení tohoto rozvaděče, včetně patřičného jištění.

Zajistí ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

Napojení jednotlivých zařízení bude zkoordinováno s profesí MaR tak, aby byly zabezpečeny požadované vazby mezi těmito profesemi.

Podklady byly předány zpracovateli profese elektro.

6.2. Požadavky na ZDRAVOTECHNIKU (ZTI)

Profese ZTI zajistí napojení odvodu kondenzátu od komponentů VZT jednotky přes protizápachové uzávěrky (2x od rekuperátoru, 1x od chladiče) do nejbližšího odpadního potrubí. Zajistí odvod kondenzátu od vnitřních nástěnných jednotek SPLIT systémů.

Potrubí odvodu kondenzátu je vedeno samospádem a je z neohrabaného materiálu příslušné dimenze – dle výpočtu ZTI. Sifony budou dodávkou ZTI

6.3. Požadavky na STAVBU

Aby v době montáže vzduchotechnického zařízení nedošlo ke kolizím mezi VZT a stavbou, stavba zajistí:

- provedení otvorů pro průchody vzduchovodů stěnami, rozměry otvorů jsou, přibližně o 50 mm symetricky na každou stranu, větší, než je rozměr vzduchovodu
- dozdění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami jsou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění
- provedení otvorů do fasády včetně výměn.
- případné drážky pro vedení Cu potrubí ve stěnách
- prostor a cestu pro montáž a údržbu VZT zařízení
- stavební připravenost před začátkem montáže
- koordinace profesí v průběhu montáže

6.4. Požadavky na MĚŘENÍ A REGULACI (MaR)

Měření a regulace zajišťuje udržování požadovaných parametrů vzduchu dle předaných podkladů a požadavků. Jsou to zejména:

- spouštění a regulace zařízení
- udržování teploty přívodního vzduchu v závislosti na požadované teplotě v místnosti
- zabezpečení rekuperátoru proti namrzání
- uzavírání a otevírání klapky při odstavení a spuštění zařízení
- nastavování směšovacího poměru
- signalizace chodu a poruch
- dodávka servopohonů pro všechny regulační klapky, které mají být ovládány (sání, výfuk, bypass, směšování)
- zajistí odstavení zařízení z provozu při požáru (dle signálu EPS a kouřového čidla na potrubí sání čerstvého vzduchu – dod. MaR)
- zajistí odstavení kondenzační jednotky v případě odstavení VZT jednotky
- řízení kondenzační jednotky (AHU kitu)
- monitorování chodu a poruch systému, vizualizaci provozních stavů a řízení na centrální vizualizaci

Součástí profese MaR je i napájení VZT jednotky.

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

7. Pokyny pro montáž

- Při montáži musí být dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.
- Před zahájením montážních prací musí být provedena vzájemná koordinace postupu prací všech profesí.

8. Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky

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.

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, které ověřuje věcnou úplnost dodávky a montáže zařízení a spočívá v uvedení strojů do chodu buď naprázdno nebo se zatížením i při použití náhradního média. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, pohyblivost regulačních orgánů a jejich pohonů, přístupnost ovládacích prvků atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

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. Doba komplexního vyzkoušení se dohodne mezi odběratelem a dodavatelem. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého vzduchotechnického zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. V této době je nutno dokončit zaučení obsluhy, která bude zařízení po převzetí odběratelem provozovat.

Při zkouškách se prokazuje zejména:

jistota chodu zařízení
bezpečnost provozu
funkční spolehlivost
snadnost a plynulost ovládání zařízení

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu
ověření klidného chodu všech částí (ventilátory, klapky, pohony apod.)
kontrolu všech ložisek
prověření funkce pružného uložení ventilátorů i vzduchovodů
prověření výkonů ohřívacího registru
prověření funkcí automatické regulace (citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel snímajících teploty a tlaky, porovnání naměřených a dálkově přenášených sledovaných hodnot, činnost všech regulačních orgánů atd.)
prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem.

9. Vliv zařízení VZT na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Jako chladicího média je použito výhradně ekologicky přípustného chladiva (R410a). Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.

10. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhláškou o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace jsou dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Brně 12/2023

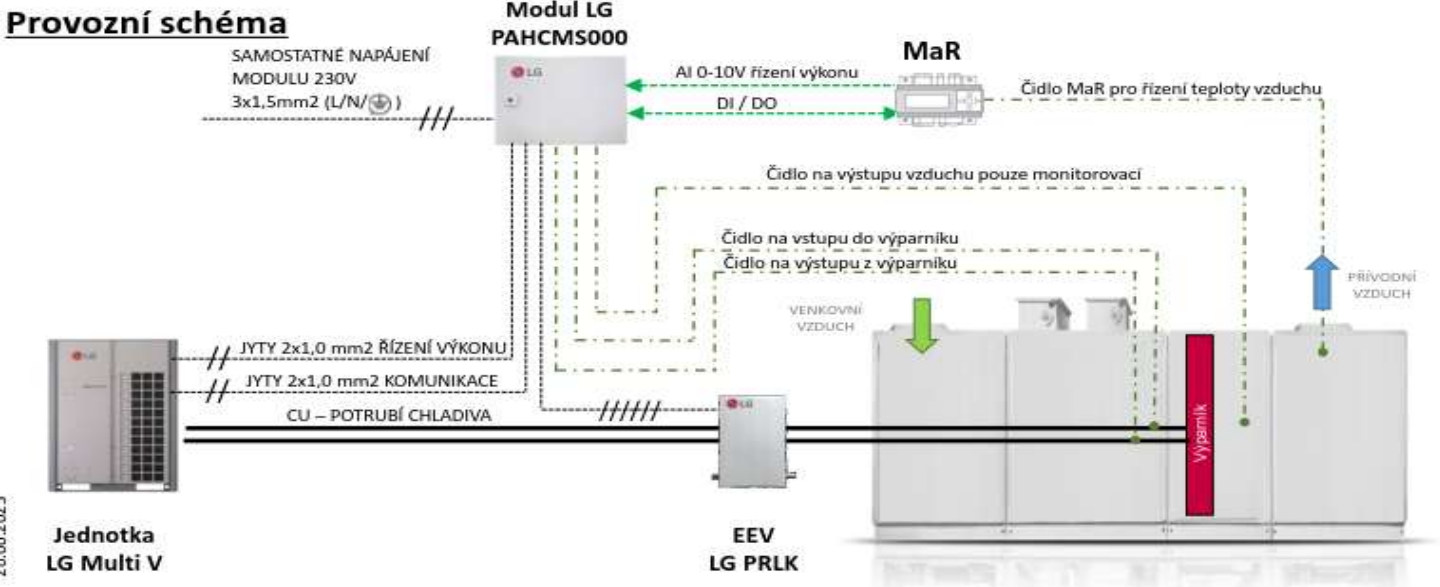
Bc. Josef Jančík



Číslo zařízení	Název zařízení	ks	Vzduchový výkon		Externí tlak ventilátoru	Stupeň filtrace	Topení			Chlazení			Napájení			Typ zařízení	Způsob napájení	Poznámka
			Přívod	Odvod			Topný výkon	Médium	Napojení	Chladicí výkon	Médium	Napojení	Příkon	Proud	Napětí (počet fází)			
			m3 / h	m3 / h			Pa	-	kW	-	mm	kW	-	mm	kW			
N1	Zařízení č.N1 - Větrání a chlazení připraven jídla v 1NP															ELE	Napájení rozvaděče MaR	
N1.001	VZT jednotka - Přívod	1	2 550	*	350	M5	*	*	*	25,0	R410A	*	2,5	4,0	400(3f)	AZK AIR INO 03.15	MaR	EC motory, veškerá čidla a akční členy jsou dodávkou
	VZT jednotka - Odvod	1	*	2 550	350	M5	*	*	*	*	*	*	2,5	4,0	400(3f)		MaR	
N1.001a	VZT jednotka - elektrický ohřívač	1	*	*	*	*	5,0	ELE	*	*	*	*	5,0	13,0	400(3f)	el. spirála 2x2,5 kW	MaR	napájení 3x230V
		MaR	Zařízení bude napájené a ovládané MaR z jejich rozváděče, který napájí ELE. MaR zajistí ovládání všech komponentů VZT - regulace otáček (EC motory), regulace teploty přívodního vzduchu, regulace směšovacího poměru, regulace chlazení a ohřevu, otevírání a zavírání uzavíracích klapek s chodem zařízení. Zajistí prokabelovánízařízení patřičnou kabeláží přes serv. vypínače (dod. MaR). Součástí dodávky MaR budou servopohony klapek (sání, výfuk, bypass, směšování). MaR zajistí protimrazovou ochranu výměníků (dod. MaR). MaR zajistí hlídání zanesení filtrů (dod. MaR). Dodávkou MaR jsou veškerá čidla, kabeláže a další elektronické součásti potřebné pro bezproblémový chod zařízení. Při spuštění požárního poplachu zajistí MaR odstavení zařízení z provozu. Zajistí signalizaci chodu a poruch zařízení včetně hlášení v nadřazeném systému. MaR popř. zajistí napojení tepelné ochrany motorů - termokontakty popř. PTC termistory (dle aktuálního vybavení). MaR zajistí dodávku čidla splodin hoření do potrubí sání VZT jednotky vč. vyhodnocovacího modulu. Jednotka bude řízena na průtok, prioritně automaticky časovým režimem s možností uživatelského přenastavení a zvýšení výkonu na základě prostorových teplotních a vlhkostních čidel. VZT jednotka bude ovládána nadřazeným systémem. Další požadavky viz TZ bod 6. Popis řízení viz TZ bod 4.1.															
		ELE	ELE zajistí jištěný silový přívod pro rozvaděč MaR, kterým budou napájeny komponenty VZT jednotky, jištění dle výpočtu ELE. Napojení rozvaděčů provede v koordinaci s profesí MaR. Zajistí napojení všech zařízení na hlavní uzemňovací přívod a ochranu před nebezpečným dotykovým napětím, atmosférickou a statickou elektřinou. Zařízení bude ovládáno profesí MaR. Další požadavky viz TZ bod 6.															
		ZTI	ZTI zajistí napojení nátrubků odvodu kondenzátu od rekuperátoru (2x) a chladiče VZT jednotky přes protizápachové uzávěrky (celkem 3x - dod. ZTI) do odpadního potrubí a bezproblémový odvod kondenzátu vedeného samospádem pomocí potrubí z neohebného materiálu (HT) patřičné dimenze - dle výpočtu ZTI.Další požadavky viz TZ bod 6.															
		Stavba	Zajistí prostupy fasádou, včetně jejich zapravení. Zajistí veškeré stavební otvory ve vnitřních konstrukcích + jejich zapravení (pož. ucpávky - dod. stavba). Zajistí přístup (příp. revizní otvory) k akčním členům VZT. Provede případně drážky pro vedení Cu potrubí ve stěnách a jejich zapravení. Zajistí prostor a cestu pro montáž a obsluhu zařízení. Zajistí stavební připravenost před začátkem montáže a případné stavební přípomoce v průběhu montáže. Zajistí zakrytí VZT zařízení po jeho zaregulování. Další požadavky viz TZ bod 6.															

Číslo zařízení	Název zařízení	ks	Vzduchový výkon		Externí tlak ventilátoru	Stupeň filtrace	Topení			Chlazení			Napájení			Typ zařízení	Způsob napájení	Poznámka
			Přívod	Odvod			Topný výkon	Médium	Napojení	Chladicí výkon	Médium	Napojení	Příkon	Proud	Napětí (počet fází)			
			m3 / h	m3 / h			Pa	-	kW	-	mm	kW	-	mm	kW			
N2	Zařízení č.N1 - Větrání a chlazení připraven jídla v 1NP - kondenzační jednotka																	
N2.001	Venkovní kondenzační jednotka	1	*	*	*	*	31,5	R410A	9,52/22,2	28,0	R410A	9,52/22,2	8,3	13,6	400(3f)	LG ARUM100LTE6	ELE	doporučené jištění 32 A
N2.002	El. expanzní ventil	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	LG PRLK048A0	z AHU kitu	propojit s AHU kitem
N2.003	AHU kit	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	230(1f)	LG PAHCMS000	ELE	samostatné napájení propojit s kondenzační jednotkou, AHU kitem a autonomní MaR VZT jednotky.
		MaR	Jednotka je napájena ELE a řízena MaR. MaR zajistí ve spolupráci s VZT propojení kondenzační jednotky s AHU kitem, EEV a vzduchotechnickou jednotkou. Zajistí odstavení zařízení z provozu v případě vyhlášení požárního poplachu. Zajistí odstavení kondenzační jednotky v případě odstavení vzduchotechnické jednotky. Další požadavky viz TZ bod 6.															
		ELE	ELE zajistí jištěné silové napájení zařízení o požadovaných příkonech. Zajistí napájení venkovní jednotky a samostatné napájení AHU kitu. Ovládání zařízení zajišťuje MaR. ELE zajistí napojení přes servisní vypínače (dod. ELE) a jejich umístění v blízkosti zařízení pro možnost bezpečné obsluhy a údržby zařízení. ELE zajistí napojení všech zařízení na hlavní uzemňovací přívod a ochranu před nebezpečným dotykovým napětím, atmosférickou a statickou elektřinou. Další požadavky viz TZ.6.															
		ZTI	Bez požadavku. Kondenzát od venkovní kondenzační jednotky bude volně stékat na zem.															
		Stavba	Zajistí stavební otvory do fasády včetně jejich zapravení. Zajistí veškeré stavební otvory ve vnitřních konstrukcích + jejich zapravení. Provede případně drážky pro vedení Cu potrubí ve stěnách a jejich zapravení. Zajistí prostor a cestu pro montáž a obsluhu zařízení. Zajistí stavební připravenost před začátkem montáže a případné stavební přípomoce v průběhu montáže. Další požadavky viz TZ bod 6.															

Schéma propojení kondenzační jednotky s VZT jednotkou, AHU kitem a EEV



Číslo zařízení	Název zařízení	ks	Vzduchový výkon		Externí tlak ventilátoru	Stupeň filtrace	Topení			Chlazení			Napájení			Typ zařízení	Způsob napájení	Poznámka
			Přívod	Odvod			Topný výkon	Médium	Napojení	Chladicí výkon	Médium	Napojení	Příkon	Proud	Napětí (počet fází)			
			m3 / h	m3 / h			Pa	-	kW	-	mm	kW	-	mm	kW			
N3	Zařízení č.N3 - Chlazení studené kuchyně 2.NP																	
N3.001	Venkovní chladicí jednotka	2	*	*	*	*	6,9	R32	9,52/15,88	6,8	R32	9,52/15,88	2,6	10,6	230 (1f)	LG UUC1.U40	ELE	doporučené jištění 25 A
N3.002	Vnitřní nástěnná jednotka	2	*	*	*	*	6,9	R32	9,52/15,88	6,8	R32	9,52/15,88	*	*	*	LG MJ24PC.NSK	z venkovní jednotky	propojit s venkovní jednotkou, ovládání kabelovým ovladačem
		MaR	Zařízení bude napájeno ELE. Systém je řízen autonomní regulací (řízení dle nástěnného ovladače). MaR zajistí monitorování chodu a poruch systému, vizualizaci provozních stavů, včetně řízení na centrální vizualizaci. Při spuštění požárního poplachu zajistí MaR odstavení zařízení z provozu. Další požadavky viz TZ bod 6.															
		ELE	ELE zajistí jištěný silový přívod pro venkovní jednotky. Vnitřní jednotky budou napájeny z venkovních. Zajistí napojení přes servisní vypínače (dod. ELE) a jejich umístění v blízkosti zařízení pro možnost bezpečné obsluhy a údržby zařízení. Zajistí napojení všech zařízení na hlavní uzemňovací přívod a ochranu před nebezpečným dotykovým napětím, atmosférickou a statickou elektřinou.															
		ZTI	ZTI zajistí napojení nátrubků odvodu kondenzátu od každé vnitřní jednotky přes protizápchové uzávěrky (dod. ZTI) do odpadního potrubí a bezproblémový odvod kondenzátu vedeného samospádem pomocí potrubí z neohebného materiálu (HT) patřičné dimenze - dle výpočtu ZTI. Kondenzát od venkovní kondenzační jednotky bude volně stékat na zem.															
		Stavba	Zajistí veškeré stavební otvory ve vnitřních konstrukcích (nosnou i nenosnou konstrukcí) + jejich zapravení vč. požárních ucpávek (dod. stavby). Provede drážky pro vedení Cu potrubí ve stěnách a jejich zapravení. Zajistí prostor a cestu pro montáž a obsluhu zařízení. Zajistí stavební připravenost před začátkem montáže a případné stavební přímomoce a koordinace v průběhu montáže.															