



Proiectura Dana s.r.o
PROJEKCE | REALIZACE | INŽENÝRING
U Tunelu 152, 251 66 Senohraby
[www. proiecturadana.cz](http://www.proiecturadana.cz)



atelier TopKLIMA s.r.o.
Klicperova 614/2
709 00 Ostrava
www.top-klima.cz

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba : MODERNIZACE KUCHYNĚ NEMOCNICE KYJOV P.O.

Investor : NEMOCNICE KYJOV, STRÁŽOVSKÁ 1247, KYJOV 697 01

Místo stavby : NEMOCNICE KYJOV-OBJEKT SO.02

Profese : D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB - VZDUCHOTECHNIKA

Stupeň PD : DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Generální projektant : Proiectura Dana s.r.o. - Ing. Michal Nečas

Projektant profese : atelier TopKLIMA s.r.o. - Ing. Vladislava Lyčková

Vypracoval : atelier TopKLIMA s.r.o. - Ing. Tomáš Vodička

Datum : 06/2024

Číslo zakázky : 1235-24

Číslo dokumentu : D.1.4.a.01

Počet stran : 7

Číslo vyhotovení:

1. ÚVOD

V rámci tohoto projektu je řešen návrh systému větrání vybraných prostor v rámci stavby „MODERNIZACE KUCHYNĚ NEMOCNICE KYJOV P.O.“. Cílem návrhu je zajistit splnění hygienických požadavků z hlediska větrání čerstvým vzduchem v jednotlivých prostorech a splnění požadavků na úpravu mikroklimatických parametrů. Pro dodržení hygienických předpisů, zejména vyhovujících parametrů stavu vzduchu pro práci a pobyt osob v prostoru je nutné instalovat vzduchotechnické zařízení. Zařízení je navrženo tak, aby splňovalo dané požadavky komfortu prostředí a vyhovovalo funkci a provozu daných prostor. Návrh respektuje hygienické normy a zásady větrání prostředí. Projekt řeší návrh systému nuceného větrání pro prostory dle zadání a požadavku investora, ostatní prostory nejsou předmětem této dokumentace, popř. jsou větrány přirozeně – pomocí otevíratelných oken. Předmětná dokumentace je vypracována v úrovni projektu pro provedení stavby.

Podklady pro zpracování projektu:

- ČSN EN 15665/Z1 Větrání budov-Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- ČSN EN 15251 - Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení a akustiky
- Nařízení vlády č. 361/2007 kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. – o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- ČSN 127010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatických zařízení“
- ČSN 730548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- ČSN 060210 „Výpočet tepelných ztrát budov pro ústřední vytápění“
- ČSN 730872 „Požární bezpečnost staveb-Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením“
- stavební dispozice v digitální podobě
- konzultace s navazujícími profesemi

Klimatické podmínky místa stavby a provozní podmínky

- | | |
|---|------------|
| ▪ Místo stavby: | Kyjov |
| ▪ Nadmořská výška: | 192 m.n.m. |
| ▪ Výpočtová zimní teplota venkovního vzduchu: | -15°C |
| ▪ Výpočtová letní teplota venkovního vzduchu: | +32°C |

2. POPIS ZAŘÍZENÍ A JEJICH FUNKCE

ZAŘÍZENÍ Č.1 – VĚTRÁNÍ KUCHYNĚ - VARNÁ ČÁST

Řízené větrání prostor kuchyně v 1.NP resp. její varné části bude zajišťovat vzduchotechnická jednotka ve vnitřním provedení, umístěná ve stávající strojovně VZT na úrovni 2.NP. Jednotka bude z důvodu zabránění přenosu chvění do podlahové konstrukce podložena izolátory chvění resp. tvrzenou gumou. Navržená vzduchotechnická jednotka splňuje ve všech parametrech požadavky 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. Strojní zařízení je navrženo s filtrací vzduchu třídy F7 pro přívod vzduchu a třídy G3 (tukový předfiltr) + M5 pro odvod vzduchu, s využitím odpadního tepla – rekuperací pomocí deskového / křížového rekuperátoru vybaveného bypassovou klapkou. Navržená jednotka obsahuje dále teplovodní dohříváč vzduchu (včetně kompletního SMU), komoru přímého chlazení (tříokruhové v poměru 1:1:1) s možností reverzního chodu (topení), ventilátorové komory s EC motory, uzavírací klapky a pružné vložky pro připojení na VZT potrubí. Ventilátorové komory přívodu a odvodu vzduchu budou vybaveny EC motory

pro plynulý náběh resp. pro správné zaregulování systému. Jako zdroj chladu/tepla bude instalovaná sestava kondenzačních jednotek s invertorovou technologií (s modulem pro řízení 0-10V). Přímý výparník vzduchotechnické jednotky bude s příslušnou venkovní kondenzační jednotkou propojen měděným izolovaným potrubím, v němž proudí chladicí / topné medium a ovládací kabely. Přívod upraveného vzduchu je navržen pomocí standardních distribučních prvků (stropní anemostaty, vyústě apod.), odsávání znehodnoceného vzduchu je pak řešeno pomocí velkoplošných odsávacích digestoří vybavených vyjímatelnými / omývatelnými filtry osazených nad jednotlivá varná centra (digestoře budou vybaveny vlastním LED osvětlením), v kombinaci s lokálním odsáváním z prostoru zázemí pomocí stropních vyústí. Úhrada odsávaného vzduchu z prostorů větraných podtlakově bude řešena přívodem vzduchu z okolních prostor přes mřížky osazené do stěnových konstrukcí (řeší profese VZT) popř. přes podříznuté dveře (dveře bez prahu-řeší profese STAVBA). Jednotlivé větrané prostory resp. příslušné potrubí VZT bude vybaveno regulátory průtoku vzduchu (konstantní průtok/varibilní průtok vzduchu), pomocí kterých budou větrány dané prostory dle aktuální potřeby obsluhy (podrobněji viz. popis níže – princip chodu VZT). V rámci dodávek a prací profese VZT bude dále provedeno napojení nových rozvodů VZT na stávající rozvody resp. stupačky pro větrání vybraných prostor na úrovni 2.NP (1x stupačka 315x315 pro přívod vzduchu z 1.NP do 2.NP + 1x stupačka 315x315 pro odvod vzduchu z 1.NP do 2.NP). Úprava potrubních rozvodů na úrovni 2.NP není předmětem této dokumentace – rozvody VZT na úrovni 2.NP budou ponechány beze změn. Sání čerstvého vzduchu pro VZT jednotku je navrženo přes koncový prvek / protidešťovou žaluzii osazenou do potrubního rozvodu resp. do svislé stěnové konstrukce, odfuk znehodnoceného vzduchu je pak řešen obdobně, s odfukem volně do atmosféry, nad střechu objektu. K eliminaci šíření hluku budou potrubní rozvody vybaveny jádrovými tlumiči hluku. Vybrané vzduchotechnické potrubí bude celoplošně opatřeno termoakustickou izolací příslušné tloušťky a provedení. Tyto izolace splňují požadavky na úsporu tepla, brání případné kondenzaci a slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení. Nové zařízení vzduchotechniky bude v rámci samostatných profesí (projektů) ÚT, ZTI a EI napojeno na samostatné okruhy topení, odvodu kondenzátu a elektroinstalace s požadovanými parametry. Zařízení vzduchotechniky bude řízeno vlastním systémem mikroprocesorové regulace (rozvaděč MaR-VZT bude instalován v blízkosti vlastní VZT jednotky v prostoru strojovny VZT) a bude pracovat v automatickém režimu – plynulý průtok vzduchu, s regulací ohřevu vzduchu apod. Součástí regulace bude standard časového nastavení a bezpečnostní prvky proti poškození zařízení. Dálkový ovladač MaR-VZT bude instalován v prostoru definovaném investorem – nutno upřesnit při montáži (předpoklad instalace do kanceláře kuchyně v 1.NP).

PRINCIP CHODU VZT Z.Č.1

Výkon vzduchotechnické jednotky bude primárně řízen na dodržení konstantního tlaku v potrubí ve vazbě na aktuální požadavek obsluhy na větrání daných prostor – s možností volby režimu A nebo B.

REŽIM A – větrány pouze prostory na úrovni 1.NP

Prostory na úrovni 1.NP budou větrány 100% instalovaným vzduchovým výkonem VZT jednotky (14.970m³/h) a prostory na úrovni 2.NP nebudou větrány. Regulátory variabilního průtoku vzduchu na větvích pro 2.NP budou uzavřeny (1x regulátor pro přívod vzduchu + 1x regulátor pro odvod vzduchu) + regulátory variabilního průtoku vzduchu na větvích pro 1.NP budou otevřeny / nastaveny na požadovaný průtok (1x regulátor pro přívod vzduchu + 2x regulátor pro odvod vzduchu). Potřebný vzduchový výkon na jednotlivých sekcích pak bude udržován pomocí regulátorů konstantního průtoku vzduchu osazených na koncových větvích / distribučních prvcích VZT.

REŽIM B – větrány prostory na úrovni 1.NP a 2.NP

Prostory na úrovni 1.NP budou větrány částečným instalovaným vzduchovým výkonem VZT jednotky (13.170m³/h) a prostory na úrovni 2.NP budou větrány částečným instalovaným vzduchovým výkonem

VZT jednotky (1800m³/h). Regulátory variabilního průtoku vzduchu na větvích pro 2.NP budou otevřeny / nastaveny na požadovaný průtok (1x regulátor pro přívod vzduchu + 1x regulátor pro odvod vzduchu) + regulátory variabilního průtoku vzduchu na větvích pro 1.NP budou uzavřeny (1x regulátor pro přívod vzduchu + 2x regulátor pro odvod vzduchu). Potřebný vzduchový výkon na jednotlivých sekcích pak bude udržován pomocí regulátorů konstantního průtoku vzduchu osazených na koncových větvích / distribučních prvcích VZT.

V případě požadavku obsluhy na volbu režimu (A nebo B) dojde k přenastavení příslušných regulátorů variabilního průtoku vzduchu a daná sekce bude větrána s předepsanou intenzitou výměny vzduchu. Přepínání regulátorů variabilního průtoku vzduchu (režim A nebo B) bude řešeno samostatným nástěnným tlačítkem (vypínačem) - tento bude instalován v prostoru definovaném investorem – nutno upřesnit při montáži (předpoklad kancelář kuchyně v 1.NP). Dodávka kompletního systému přepínání regulátorů variabilního průtoku vzduchu (tlačítko / vypínač, komunikační / napájecí kabeláž apod.) je součástí profese VZT (silové napájení a jištění regulátorů bude provedeno ze systému MaR VZT).

Hlavní parametry zařízení:

- | | |
|---|--------------------------------|
| • Celkový vzduchový výkon – přívod/odvod vzduchu: | 14.970/14.970m ³ /h |
| • Celkový topný výkon: | 85kW-70/50°C |
| • Celkový chladicí / topný výkon: | 3x 26/26kW – R32 |
| • Elektrický příkon zařízení – ventilátory: | 2x 2x5kW/3x400V |

ZAŘÍZENÍ Č.2 – VĚTRÁNÍ KUCHYNĚ - MYCÍ ČÁST

Řízené větrání prostor kuchyně v 1.NP resp. její mycí části bude zajišťovat vzduchotechnická jednotka ve vnitřním / podstropním provedení, umístěná v prostoru myček nad sníženým SDK podhledem (v pohledu bude osazen celoplošný revizní otvor s možností údržby VZT jednotky – řeší profese STAVBA). Jednotka bude z důvodu zabránění přenosu chvění do stropní konstrukce podložena izolátory chvění. Navržená vzduchotechnická jednotka splňuje ve všech parametrech požadavky 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. Strojní zařízení je navrženo s filtrací vzduchu třídy F7 pro přívod vzduchu a třídy M5 pro odvod vzduchu, s využitím odpadního tepla – rekuperací pomocí deskového rekuperátoru vybaveného bypassovou klapkou. Navržená jednotka obsahuje dále elektrický dohřívač vzduchu, komoru přímého chlazení s možností reverzního chodu (topení), ventilátorové komory s EC motory, uzavírací klapky a pružné vložky pro připojení na VZT potrubí. Ventilátorové komory přívodu a odvodu vzduchu budou vybaveny EC motory pro plynulý náběh resp. pro správné zaregulování systému. Jako zdroj chladu/tepla bude instalovaná kondenzační jednotka s invertorovou technologií (s modulem pro řízení 0-10V). Přímý výparník vzduchotechnické jednotky bude s venkovní kondenzační jednotkou propojen měděným izolovaným potrubím, v němž proudí chladicí / topné medium a ovládací kabely. Přívod upraveného vzduchu je navržen pomocí standardních distribučních prvků (stropní anemostaty, vyústě apod.), odsávání znehodnoceného vzduchu je pak řešeno pomocí velkoplošných odsávacích digestoří vybavených vyjímatelnými / omývatelnými filtry osazených nad jednotlivá mycí centra (digestoře budou vybaveny vlastním LED osvětlením) v kombinaci s lokálním odsáváním z prostoru zázemí pomocí stropní vyústě. Úhrada odsávaného vzduchu z prostorů větraných podtlakově bude řešena přívodem vzduchu z okolních prostor přes mřížky osazené do stěnových konstrukcí (řeší profese VZT). Sání čerstvého vzduchu pro VZT jednotku je navrženo přes koncový prvek / protidešťovou žaluzii osazenou do potrubního rozvodu resp. do svislé stěnové konstrukce, odfuk znehodnoceného vzduchu je pak řešen obdobně, s odfukem volně do atmosféry. K eliminaci šíření hluku budou potrubní rozvody vybaveny jádrovými tlumiči hluku. Vybrané vzduchotechnické potrubí bude celoplošně opatřeno

termoakustickou izolací příslušné tloušťky a provedení. Tyto izolace splňují požadavky na úsporu tepla, brání případné kondenzaci a slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení. Nové zařízení vzduchotechniky bude v rámci samostatných profesí (projektů) ZTI a EI napojeno na samostatné okruhy odvodu kondenzátu a elektroinstalace s požadovanými parametry. Zařízení vzduchotechniky bude řízeno vlastním systémem mikroprocesorové regulace (rozvaděč MaR-VZT bude instalován v blízkosti vlastní VZT jednotky) a bude pracovat v automatickém režimu – plynulý průtok vzduchu, s regulací ohřevu vzduchu apod. Součástí regulace bude standard časového nastavení a bezpečnostní prvky proti poškození zařízení. Dálkový ovladač MaR-VZT bude instalován v prostoru definovaném investorem – nutno upřesnit při montáži (předpoklad kancelář kuchyně v 1.NP).

Hlavní parametry zařízení:

- | | |
|---|------------------------------|
| • Celkový vzduchový výkon – přívod/odvod vzduchu: | 3.250/3.250m ³ /h |
| • Celkový topný výkon: | 7.2kW-3x400V |
| • Celkový chladicí / topný výkon: | 14/14kW – R32 |
| • Elektrický příkon zařízení – ventilátory: | 2x 2.5kW/3x400V |

3. AKUSTIKA, PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Vzduchotechnická zařízení jsou navržena s tlumiči hluku a protihlukovými izolacemi k zamezení šíření hluku do větraného prostoru a do okolní atmosféry. Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk. Potrubní rozvody budou od ventilátorů odděleny pryžovými vložkami, pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. VZT jednotka, ventilátory a potrubí na závěsech budou podloženy gumou. Všechna zařízení budou splňovat požadavky dle nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

4. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Jednotlivá nová zařízení vzduchotechniky respektují požadavky požární ochrany objektu dle ČSN730872. Zařízení vzduchotechniky neprochází dle vyjádření GP rozdílnými požárními úseky – z tohoto důvodu nebudou vybaveny soustavou požárních prvků ochrany proti požáru.

5. IZOLACE, NÁTĚRY

Vybrané potrubní rozvody vzduchotechniky budou opatřeny termoakustickou izolací. Termoakustické izolace splňují požadavky na úsporu tepla, slouží k zamezení případné kondenzace a slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení. Nátěry potrubí se neuvažují, neboť veškeré navržené části a komponenty pro montáž potrubí jsou povrchově upraveny žárovým pozinkováním. Veškeré koncové prvky umístěné na fasádě objektu budou opatřeny nátěrem dle požadavku investora.

Minerální vata tl.80mm + oplechování

- Z.Č.1–veškeré potrubí v exteriéru / na střeše objektu pro odfuk vzduchu (EHA)

Syntetický kaučuk tl.32mm + Al fólie, samolep

- Z.Č.1– veškeré potrubí na úrovni 2.NP / ve strojovně VZT (ODA+EHA+ETA+SUP)
- Z.Č.2–potrubí sání venkovního vzduchu (ODA) a odvodu znehodnoceného vzduchu (EHA) - od vzduchotechnické jednotky po exteriér + potrubí přívodu upraveného vzduchu (SUP) a sání znehodnoceného vzduchu (ETA) - od vzduchotechnické jednotky po tlumič hluku (včetně)

Syntetický kaučuk tl.19mm + Al fólie, samolep

- Z.Č.1–veškeré potrubí přívodu vzduchu vedené v interiéru na úrovni 1.NP (SUP)
- Z.Č.2–veškeré potrubí přívodu vzduchu vedené v interiéru na úrovni 1.NP (SUP)

6. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

STAVBA:

- prostupy pro vzduchovody, začištění, včetně zatěsnění proti zatékání
- snížení podhledů + SDK obklady VZT potrubí ve vybraných místnostech
- servisní přístup ke VZT jednotkám, regulačním klapkám apod. – revizní otvory
- dodávka a instalace podříznutých dveří u vybraných místností
- zajištění transportní cesty pro instalaci VZT na úrovni 1.NP a 2.NP
- dodávka a instalace podpěrných konstrukcí pro KLM zařízení na střeše objektu
- koordinace s ostatními profesemi
- stavební a výpomocné práce

ÚT:

- napojení teplovodního ohříváče Z.Č.1.01 na rozvod topné vody (SMU dodávkou VZT)

ZDRAVOTECHNIKA:

- odvod kondenzátu od VZT jednotek Z.Č.1.01+2.01

ELEKTRO:

- silové elektro zapojení všech VZT a KLM zařízení, jištění, revize
- ochrana před bleskem pro KLM zařízení na střeše objektu

7. MONTÁŽNÍ PRÁCE

Montáž vzduchotechniky a klimatizace musí provádět odborná firma mající s montáží praktické zkušenosti. Při montáži je nutno dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených k dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách. Závěsy a podpěry vzduchotechnických a klimatizačních jednotek a potrubí budou zhotoveny při montáži z dodaného materiálu. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér spolu se stavebním technikem a technologem v rozteči takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží. Spoje vzduchovodů musí být dle ČSN 04 1010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží minimálně dvě vějířové podložky ČSN 01 7445, vložené pod hlavu kadmiovaných šroubů a matic. Tlumicí vložky a pružné izolátory budou překlenuty pružným spojením. Vzduchovody při průchodu zdmi musí být obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.

8. ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ

Výrobce jednotlivých zařízení dodá uživateli předpisy pro provoz a údržbu. Montážní firma seznámí obsluhu s namontovaným zařízením a jeho údržbou. Uživatel zajistí pravidelnou údržbu a prohlídku zařízení odborným servisem.

9. PÉČE O ŽIVOTNÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Již při zpracování předvýrobní přípravy je nutno vytvářet podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany životního a pracovního prostředí. S veškerým odpadem vzniklým při realizaci stavby i době užívání stavby je nutné nakládat dle platné české legislativy.

10. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Montáž, údržbu a opravy může provádět jen odborná firma. Při provádění prací je nutno dodržet platné předpisy zákon 309/2007Sb. a prováděcí vyhlášku 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vč. příslušných norem ČSN a ostatní předpisy, platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni a zaškoleni. Vzduchotechnická zařízení smí obsluhovat pouze pověřeni pracovníci, kteří byli v tomto oboru zaškoleni a budou pravidelně kontrolováni. Montáž zařízení je nutno provádět v souladu s ČSN 06 0310. Při obsluze a údržbě je třeba se řídit předpisy pro obsluhu a údržbu, které byly dodány k jednotlivým elementům vzduchotechnického zařízení. Pro obsluhu nových zařízení vzduchotechniky musí být zpracován provozní předpis.

11. ZÁVĚR

V případě záměny vyprojektovaných prvků a zařízení za jejich ekvivalenty neručí projektant za správnou funkci zařízení a nemůže garantovat navržené a vypočtené výkony. Technická zpráva je nedílnou součástí projektu. Tato dokumentace nenahrazuje výrobní dokumentaci zhotovitele.