

TECHNICKÁ SPRÁVA

Obsah:

- 01/ Obsah projektu
- 02/ Použité normy a predpisy
- 03/ Výpočtové hodnoty vnútornej mikroklimy
- 04/ Technické riešenie
- 05/ Nadväzujúce projekty
- 06/ Protihlukové a protiotrasové opatrenia
- 07/ Protipožiarne opatrenia
- 08/ Údržba zariadení
- 09/ Hygiena a bezpečnosť práce
- 10/ Montáž zariadením
- 11/ Vyhradené technické zariadenie - zatriedenie
- 12/ Záver

01. Obsah projektu

Dokumentácia rieši vykurovanie, chladenie predajne a zázemia a odsávania vzduchu z hygienických priestorov.

Projekt bol spracovaný na základe požiadavky, aby boli zabezpečené hygienické predpisy, smernice a tepelná pohoda v priestore. Podkladom pre vypracovanie dokumentácie boli výkresy stavebnej časti objektu. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií sú v súlade s požiadavkami STN 73 0540-2.

02. Použité normy a predpisy

Prehľad použitých noriem a predpisov:

- STN 73 0548 - Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- STN 92 0201-2 – Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 2.: Stavebné konštrukcie
- STN EN 12792 - Vetranie budov. Symboly, terminológia a grafické symboly
- STN EN 16798-7 - Energetická hospodárnosť budov. Vetranie budov. Časť 7: Metódy výpočtu na stanovenie prietokov vzduchu v budovách vrátane infiltrácie
- STN EN 15251 – Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti – kvalita vzduchu, tepelný stav prostredia, osvetlenie a akustika.
- STN EN 1507 - Vetranie budov. Kovové hranaté vzduchovody. Požiadavky na pevnosť a tesnosť.
- STN EN 12828+A1:2014 Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie teplovodných vykurov. systémov

“ ČSPHM F. Petrol Marcelová”

- STN EN 12831 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu
- Vyhláška č. 549/2007 MZ SR, ktorou sa stanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.
- Nariadenie vlády č. 115/2006 a 555/2006 o minimálnych zdravotných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku.
- Vyhláška č. 94/2004 Min. vnútra SR, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- Vyhláška č. 508/2009 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky z 9. júla 2009, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.
- Nariadenie komisie Európskej únie č. 1253/2014, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokiaľ ide o ekodizajn vetracích jednotiek.
- Ostatné platné vzduchotechnické normy a hygienické predpisy

03. Výpočtové hodnoty vnútornej mikroklímy

Pri návrhu zariadení sa vychádzalo z nasledovných údajov :

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| - vonkajšia výpočtová teplota v lete | 35°C |
| - vonkajšia výpočtová teplota v zime | -11°C |
| - merná hmotnosť vzduchu | $\rho = 1,2 \text{ kg.m}^{-3}$ |
| - nadmorská výška | 112 m n. m. |

Energie:

- el.energia - 400 V a 230V / 50 Hz

Výpočet objemu vzduchu pre jednotlivé priestory

Pre zariadenie predmety:

- | | |
|-------------------|----------------------|
| - WC, upratovačka | 50 m ³ /h |
| - Umývadlo | 35 m ³ /h |

Intenzita výmeny vzduchu:

- | | |
|-----------|-------------------------------|
| - v šatni | 20m ³ /h na skriňu |
|-----------|-------------------------------|

04. Technické riešenie

Zariadenie č. 1.0 – Doplnkové vykurovanie a chladenie DAIKIN

Doplnkové vykurovanie a chladenie predajne je riešené systémom SkyAir od výrobcu DAIKIN – RZAG71NY1 s vykurovacím výkonom 7,5 kW a chladiacim výkonom 6,8 kW. Parametre navrhovaného zariadenia sú rozpísané v tabuľke výkonov, ktorá je súčasťou technickej správy. Použité chladivo v klimatizačnom zariadení je R32.

Vonkajšia jednotka je umiestnená na ocelevej konzole na streche v blízkosti fotovoltaiických panelov. Presné umiestnenie určí architekt, na základe kladačského plánu panelov. Rozmery ocelevej konštrukcie ako aj body podopretia vonkajšej jednotky udáva inštalačný návod výrobcu. Navrhovaná výška ocelevej konštrukcie je cca 350mm. Vnútoraná jednotka, ktorá sa nachádza v predajni je plochá kazetová 900x900 mm Daikin FCAG71B.

Jednotka bude ovládaná infračerveným ovládačom.

Vonkajšia jednotka je prepojená s vnútornými jednotkami s bezšvovým CU potrubím s elektroinštaláciou a izoláciou.

Kondenzačné potrubia sú vedené v podhláde. Odvod kondenzátu od vnútorných chladiacich a fancoil jednotiek až po bod napojenia zaústenia rieši profesia klimatizácia (prípravu rieši projekt ZTI).

Elektrické napojenie rieši profesia elektro. Súčasťou PD je aj tabuľka výkonov.

Zariadenie č. 2.0 – Chladenie a vykurovanie predajne + zásobník TV – fancoil jednotky

Pri stanovení potrebného výkonu zdroja tepla sme vychádzali z tepelných strát objektu. Výpočet tepelných strát je vykonaný v zmysle STN EN 12831. Podľa tejto normy boli stanovené aj teploty v jednotlivých miestnostiach. Riešený objekt sa nachádza v oblasti najnižšej výpočtovej vonkajšej teploty $t_e = -11^{\circ}\text{C}$ a v teplotnej oblasti 1 a veternej oblasti 2. Na krytie tepelných strát stavby je potrebný výkon 10,2 kW. Teplo bude slúžiť na vykurovanie a ohrev teplej vody. Ročná potreba tepla na vykurovanie je 20 860 kWh.

Ako hlavný zdroj tepla a chladu v riešenom priestore a pre zabezpečenie teplej vody je navrhované tepelné čerpadlo vzduch/voda Daikin Altherma s vykurovacím výkonom 16,0kW a chladiacim výkonom 13,8kW. Splitové tepelné čerpadlo sa skladá z oddelenej vonkajšej a vnútornej jednotky. Vnútoraná stacionárna jednotka EHVX16S26CB9W s integrovaným zásobníkom TV 260 l a záložným zdrojom 9 kW je umiestnená v sklade. Vonkajšia jednotka je uložená na ocelevej konzole na streche v blízkosti fotovoltaiických panelov. Presné umiestnenie určí architekt, na základe kladačského plánu panelov.

Ako zabezpečovacie zariadenie vnútornej jednotky slúžia pružinový poistný ventil a tlaková expanzná nádoba s membránou a objemom 10 l vstavané v tepelnom čerpadle. Výpočet veľkosti expanznej nádoby sa vykoná v zmysle Prílohy D STN EN 12828+A1:2014. Plniaci tlak studenej odplynenej sústavy je 113 kPa. V zdroji je zabudovaný aj pružinový

“ ČSPHM F. Petrol Marcelová”

poistný ventil DN15, s otváracím pretlakom 300 kPa. Poistný ventil vyhovuje podľa Prílohy E STN EN 12828+A1:2014.

Chladiace/vykurovacie médium je voda s parametrami 7/13°C / 45/39°C. Odovzdávanie tepla bude pomocou kazetových a nástenných ventilátorových jednotiek (fan-coil) vo dvojrúrovňovom vyhotovení. Jednotky budú vybavené uzatváracími armatúrami a tlakovo nezávislým vyvažovacím ventilom, ďalej vypúšťacou armatúrou. Vykurovanie/chladenie predajne je riešené pomocou kazetových fancoil jednotiek a kancelária pomocou nástennej jednotky od výrobcu DAIKIN. Ovládanie jednotiek bude regulátorom.

Rozvody budú zmontované z ocelových bezšvových bežných rúr zvaráním, okrem nutných závitových spojov. Rozvod bude po celej dĺžke izolovaný tepelnou izoláciou zo syntetického kaučuku 20 mm. Rozvody budú spádované, na najnižšom mieste odvodnené, na najvyššom odvzdušnené. Rozvod bude vedený v podhládovom priestore.

Po montáži bude celý systém dokonale prepláchnutý vodou za účelom vyplavenia okují, návarov, kalu a ostatných nečistôt. Odstránenie nečistôt zo systému je podmienkou správnej funkcie regulačných armatúr. Preplach sa vykoná prúdom vody. Potrebná voda bude odobraná z vodovodnej siete. Po preplachu sa odkalia najnižšie miesta a vyčistia sa filtre. Znečistená voda bude odvedená do kanalizácie.

Pred uvedením do trvalej prevádzky musí byť zariadenie odskúšané podľa platných predpisov (STN EN 14336 - Vykurovacie systémy budov. Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov). Zariadenie sa skúša pretlakom, ktorý sa rovná pracovnému pretlaku. Max. hydrostatický pretlak v systéme je 130 kPa.

Systém bude doplňovaný vodou z vodovodu.

Elektrické napojenie rieši profesia elektro. Súčasťou PD je aj tabuľka výkonov.

Zariadenie č. 4.0 – Elektrická vzduchová dverová clona

Nad vchodom do predajne bude montovaná elektrická vzduchová clona Multivac VCE-2B-150-E1-AC-0 (s riadiacim modulom a dotykovým ovládačom), ktorá v zimnom období vykuruje a v letnom období cirkuluje vzduch. Rovnaký typ clony s prispôsobenou šírkou k otvoru bude namontovaný nad vchodom na terasu.

Ako príslušenstvo bude dodaný magnetický dverný kontakt DK1.

Elektrické napojenie rieši profesia elektro.

Zariadenie č. 5.0 – Infračervený ohrievač na terase

Terasa bude vyhrievaná infračervenými žiaričmi, ktoré ju rovnomerne vykurejú. Žiariče majú tichú prevádzku a vzduch nevíria ani nevysušujú. Môžu byť namontované na strop alebo na stenu, príslušenstvo na spôsob uchytenia (stojan, konzola, atď). Budú vybrané na požiadavku investora a ovládané diaľkovým ovládačom.

Silové zapojenie zariadenia zabezpečuje profesia elektro.

" ČSPHM F. Petrol Marcelová "

Zariadenie č. 6.0 – Vetranie sociálnych priestorov

Podtlakové vetranie hygienických priestorov v zázemí bude zaistené ventilátorom RUCK RS v potrubnom prevedení nad podhlľadom, rozvodmi, kruhovým potrubím a koncovými elementmi – tanierovými ventilmi. Náhrada odvádzaného vzduchu je zabezpečená podtlakom z okolitých priestorov (bezprahové podrezané dvere, dodávka stavby). V potrubnom rozvode je osadená spätná klapka. Výfuk vzduchu je vedený na strechu a ukončený výfukovou hlavicou.

Príslušenstvom ventilátora je časový dobeh, ventilátory budú spúšťané od svetla (dodávka elektro).

Silové zapojenie zariadenia zabezpečuje profesia elektro.

Zariadenie č. 7.0 – Vykurovanie šatne, WC, predsiene k WC, skladov

Vykurovanie šatne, predsiene WC, WC a skladov bude riešené stropnými sálavými ohrievačmi od výrobcu Frico v dvoch rozmeroch. Konvektor bude po zasunutí do elektrickej zásuvky okamžite v činnosti a pomocou vstavaného termostatu automaticky udržiava teplotu v miestnosti na zvolenej hodnote. Súčasťou konvektora je tepelná poistka proti prehriatiu. V technickej miestnosti bude elektrický konvektor Siebel Eltron namontovaný na stenu, v prípade potreby bude urobená predpríprava.

Umiestnenie jednotlivých ohrievačov je na základe požiadavky investora.

Silové zapojenie zariadenia (vrátane zásuvky) zabezpečuje profesia elektro.

05. Nadväzujúce profesie

Stavebné úpravy:

- zabezpečiť prieryzy cez strešnú konštrukciu
- stavebné, výpomocné práce

Silnoprúd:

- zabezpečiť prívod k vonkajším jednotkám
- zabezpečiť prívod k odsávacími ventilátormi, jeho ovládanie od svetla
- zabezpečiť prívod k elektrickým sálavými panelmi a infračervenými ohrievačmi
- zabezpečiť prívod k vzduchovými clonami

06. Protihlukové a protiotrasové opatrenia

V projekte tohto prevádzkového súboru je dôsledne dbané na ochranu proti šíreniu hluku a vibrácií. V rámci tohto projektu sú navrhnuté nasledujúce opatrenia:

Všetky zariadenia, ktoré obsahujú točivé stroje sú pružne uložené za účelom zmenšenia vibrácií prenášajúcich sa do stavebných konštrukcií. Všetky prestupy stavebnými

“ ČSPHM F. Petrol Marcelová”

konštrukciami budú obložené a dotesnené izoláciou (napr. Fibrex). Hluk od navrhnutých zariadení neprekračuje prípustné dovolené hladiny hluku predpísané pre vnútorné a vonkajšie prostredie.

07. Protipožiarne opatrenia

Tam kde bude narušená požiarne deliaca konštrukcia z dôvodu prestupu CU potrubí alebo VZT potrubí je nutné otvor zapraviť požiarnymi upchávkami – dodávka stavby. Systém požiarnych upchávkov previesť v štandarde HILTI.

08. Údržba zariadení

Dôležitou súčasťou prevádzkovania klimatizačných zariadení je sústavná preventívna údržba podľa predom stanoveného cyklu opráv, ktorý doporučuje výrobca jednotlivých prvkov zariadenia. K súčasnému sledovaniu prevádzky a všeobecnej kontroly je účelné viesť prevádzkový denník. Do neho sú zapisované údaje denných kontrol, zistené závady, prevedené opravy, výmena prevádzkových dielov a prevádzkových hmôt. Pokiaľ nemá prevádzkovateľ k dispozícii kvalifikovaných pracovníkov údržby, je možné zjednať údržbu zariadení dohodou s profesionálnou servisnou službou.

09. Hygiena a bezpečnosť práce

Pri uvedení klimatizačných zariadení do prevádzky musia byť špecifikované podmienky z hľadiska dodržania bezpečnosti práce.

1. Zakrytovanie všetkých rotujúcich častí strojov
2. Opatrenia, ktoré zabránia, aby vonkajšia jednotka neslúžila ako úkryt pre malé živočíchy
3. Dodržanie všetkých dotknutých montážnych a prevádzkových predpisov a noriem.
4. Ochrana všetkých zariadení uzemnením
5. Skúška tesnosti a vákuovania
6. Izolácia potrubia
7. Naplnenie a doplnenie chladiva
8. Individuálne skúšky na chod jednotlivých strojov s vyhotovením záverečného protokolu.
9. Pre obsluhu zariadení vyškoliť pracovníka údržbára.
10. Vypracovať prevádzkový rád

Za bezpečnosť pri práci je zodpovedný užívateľ v zmysle platných predpisov pri rešpektovaní nariadenia vlády SR a vyhlášok SBÚ , SÚBP podľa ktorých je potrebné pred spustením klimatizačného zariadenia do prevádzky previesť jeho kontrolu oprávnenou osobou

“ ČSPHM F. Petrol Marcelová”

(vykonáva technická inšpekcia). Použité klimatizačné zariadenia ako určené zariadenia musia mať certifikát kvality a prehlásenie o zhode. Zariadenia môže obsluhovať len zaškolená osoba a je potrebné vykonávať pravidelnú údržbu zariadení, ktorá je odporúčaná výrobcom. Pre zaistenie bezporuchového chodu a bezpečnosti práce musí byť obsluha zaškolená v prevádzkových predpisoch.

Užívateľ je povinný vypracovať prevádzkový predpis, prípadne si jeho spracovanie obstaráť u odbornej organizácie.

10. Montáž zariadení

Závesy potrubí zhotoviť na montáži z dodaného materiálu. Rozteč závesov 2 až 3m. Montážne práce ukončiť skúškou zariadení.

11. Vyhradené technické zariadenie – zatriedenie

Použité chladivo v klimatizačnom zariadení je R32. Základná náplň chladiva predstavuje 3,20 kg.

V zmysle vyhlášky 508/2009 Z.z. §4, prílohy 1, časť IV. zariadenia na chladenie a mrazenie patria medzi vyhradené technické zariadenia. V zmysle Prílohy č. 1 časť IV. Vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Z.z. sa jedná o technické zariadenie plynové skupiny:

- B. Technické zariadenia plynové skupiny B podľa druhu sú zariadenia pracujúce s nebezpečnými plynmi, ktoré sú určené na:

- i. chladenie a mrazenie s množstvom plynu na chladenie nad 3kg do 25 kg

V zmysle § 12 – Úradná skúška a opakovaná úradná skúška, Prílohy č. 10 pre technické zariadenie plynové skupiny B, druh i. platia nasledovné termíny skúšok:

Skúška po oprave RT (revízny technik) – len po oprave tlakového celku zváraním.

Odborná prehliadka - prevádzkovateľom určený osoba/ podľa technických podmienok výrobcu

Odborná skúška - podľa technických podmienok výrobcu

12. Záver

Navrhnuté zariadenia budú pracovať za predpokladu kompletného namontovania a dodržania predpisov pre ich prevádzku podľa technickej dokumentácie dodanej výrobcom.

V Komárne , 29.9.2021 – Com-klima s.r.o.