

Stavba : KOMPLEXNÁ REKONŠTRUKCIA BYTOVÉHO DOMU
GOLIANOVA 3 , TRNAVA
Investor : Mesto Trnava
Miesto stavby : Bytový dom ul. Golianova 6002/3, Trnava
Časť : Vzduchotechnika
Stupeň : Projekt pre realizáciu stavby

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. Úvod

Projekt vzduchotechniky (VZT) rieši rekonštrukciu VZT zariadenia pre hygienické zázemia rekonštruovaných nových aj obývaných bytov a odvod pár od sporákov. Ostatná VZT v dome nie je predmetom PD.

VZT rieši zabezpečenie priaznivých pomerov vnútornej klímy a hygieny prostredia vo vetraných priestoroch, doporučenú hygienickými predpismi a platnými smernicami, pri rešpektovaní predpisov pre navrhovanie VZT zariadení.

upozornenie

Všetky stavebné materiály, výrobky, zariadenia a amatúry navrhnuté v tomto projekte sa môžu nahradit' podobnými materiálmi ,výrobkami, zariadeniami a armatúrami zodpovedajúcimi daným technickým parametrom.

2. Podklady pre návrh

Pri riešení projektu VZT sa vychádzalo z :

- / 1 / - projektu architektúry
- / 2 / - z obhliadky existujúceho objektu
- / 3 / - technických podkladov výrobcov použitých technologických zariadení
- / 4 / - projektu požiarnej ochrany
- / 5 / - požiadaviek a údajov od investora

Návrh VZT zohľadňuje požiadavky noriem :

- STN EN 13779 Vetranie nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia
- STN EN 12097 Vetranie budov. Potrubná sieť. Požiadavky na súčasti potrubnej siete na uľahčenie údržby systémov potrubnej siete
- prEN 15780 Ventilation for buildings – Ductwork – Cleanliness of ventilation systems.
- STN EN 73 0548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- STN 73 0531 Ochrana proti huku v pozemných stavbách
- STN 73 0872 Ochrana stavebných objektov proti šíreniu požiaru VZT potrubím
- STN EN 1506 (12 0502) Vetranie budov. Kovové plechové potrubia a tvarové kusy kruhového prierezu
- Vyhláška č.259 MZ z 18.júna 2008 o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia
- Vyhláška MZ SR zo 16. augusta 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí. Nariadenie vlády SR z 24. mája 2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.
- Vyhl. č.508/2009 Zz MPSVaR SR na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

a ostatné súvisiace STN, ON, PN vzduchotechnických výrobkov

Výpočtové parametre vonkajšieho vzduchu:

- minimálna výpočtová teplota vonkajšieho vzduchu : $t_e = - 11 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- maximálna výpočtová teplota vonkajšieho vzduchu : $t_e = +33 \text{ }^{\circ}\text{C}$

3. Popis existujúceho stavu

Jedná sa o bytový dom s 8. obytňými podlažiami, v ktorom je celkom 24 bytov (3 byty na podlaží). V bytovom dome je v súčasnosti jeden typ inšalačného jadra - celkom 3 ks. Existujúci systém vetrania hygienického zázemia (WC + kúpeľňa) tvorí v každom inšalačnom jadre jedno zberné stúpacie štvorhranné oceľové pozinkované potrubie približných pôdorysných rozmerov 370x240 mm. Potrubie zaberá svojou hĺbkou prakticky celé inšalačné jadro (hĺbka 500 mm). Z tohoto potrubia sú realizované krátke odbočky do WC a kúpelne, ktoré sú ukončené plechovou štvorhrannou mriežkou.

Potrubie je nad strechou vyústené do stavebne vytvorenej zbernej komory , na ktorej je osadená vetracia hlavica.

Odvetránie schodiskového priestoru je prirodzené a ostane zachované aj po modernizácii BD.. Zázemie domu je tiež vetrané (1.PP) prirodzeným vetraním okennými otvormi a bude zachované aj po modernizácii BD.

4. Návrh riešenia

Po stavebnej demontáži existujúcich jadier, vrátane všetkých inštalácií, budú vytvorené nové inšalačné jadrá tvorené z troch strán murovanou stavebnou konštrukciou a z jednej strany sadrokartónovou stenou s revíznym vstupným otvorom.

Odvetránie hygienického zázemia a odvod pár z kuchyne je navrhnuté oddelené. V jadre budú vedené dve samostatné zberné potrubia - stúpačky. Vzhľadom na obmedzené priestorové rozmery inšalačného jadra sú po dohode s investorom navrhnuté potrubia štvorhranné z pozinkovaného plechu o rozmere každého 250x200 mm pre vetranie hygienického zázemia (WC+kúpeľňa) aj pre kuchyne. Na spodu každej stúpačky bude inštalovaný otvor na odvod kondenzátu, napojený plastovým potrubím na zápachový uzáver HL 136 , cez ktorý bude odvedený kondenzát do kanalizácie. Stúpacie potrubie bude buď vyvedené nad existujúcu komoru na streche alebo ,v prípade keď je vyústenie v blízkosti výťahovej šachty, nad strechu výťahovej šachty. Trasu potrubia nad strechou prispôbiť skutočnému vyhotoveniu stavebných konštrukcií.

Kúpelne aj WC budú vetrané lokálnymi malými odsávacími ventilátormi s výfukom do potrubia. Navrhnuté sú radiálne ventilátory Vort Quadro pre inštaláciu do miestnosti s vysokou relatívnou vlhkosťou, s časovým dobehom, osadené na stene. Hygienické zázemie v stredných bytoch na 1. až 5. NP , kde je vytvorená nová kúpeľňa spoločná s WC, budú vetrané jedným ventilátorom. Ventilátory majú krytie IPX4 a dvojité izoláciu . Ventilátory musia byť osadené nad sprchou a vaňou v takej výške aby boli splnené požiadavky noriem a predpisov pre ochranu proti úrazom elektrickým prúdom.

Spätnému prúdeniu vzduchu naspäť do miestností bráni spätná klapka, ktorá je súčasťou ventilátora. Ventilátory v jednotlivých miestnostiach budú spúšťané zároveň so zapnutím svetla . Vypnutie bude riadené automaticky časovým spínačom.

Ventilátory budú napojené do spoločnej stúpačky dvomi nad sebou osadenými odbočkami . Dopojenie ventilátorov na stúpačku bude buď priamo odbočkou-nástavcom alebo dlhšie dopojenie bude ohýbným flexibilným Al potrubím aby bola umožnená flexibilita pripojenia kvôli ostatným rozvodom v jadre.

Úhrada odvedeného vzduchu z miestností bude zabezpečená z okolitých vetrateľných priestorov (kuchyne, izieb, chodby, ..) cez mriežky umiestnené v spodných častiach dverných krídiel resp. cez bezprahovú úpravu dverí (minim. výška škáry je 10 mm). Tiež budú (ako dodávka stavby - plynoinštalácie) osadené vetracie mriežky (hore a dole) do prednej sadrokartónovej steny inšalačnej šachty.

Nové okná v celom byte budú vybavené mikroventiláciou aby bolo zabezpečené hygienické kritérium , ktoré sa pri nových tesných oknách nedá dosiahnuť škárovou prievzdušnosťou okien.

Odvod pár od kombinovaných sporákov bude cez kompaktný komínový digestor pre umiestnenie pod skrinku typ Mora 5710.1370 šírky 600 mm , s variabilnou polohou výťažného hrdla Ø 100 mm, vrátane spätnej klapky . Výška osadenia digestora sa upresní pred montážou, podľa typu kuchynskej linky a tomu sa prispôbi aj výška osadenia odbočky pre kuchyňu na stúpačke.

V obývaných bytoch sa osadí iba ventilátor vo WC .Dopojenie ventilátora v kúpeľni a digestora v kuchyni si zabezpečí každý majiteľ individuálne podľa skutočnej dispozície bytu.

Trvalý podtlak v každej VZT stúpačke (pre hygienické zázemie aj kuchyne) bude zaisťovať hybridná ventilačná turbína (hybridný ventilátor) HV 14/355 osadený na streche na existujúcej komore. TTurbíny sú konštruované tak , aby v dobe nepriaznivých atmosférických podmienok zaisťovali minimálny nutný prietok vzduchu pre vetranie hyg. zázemia. Sú vybavené malými pomocnými el. motorčekmi s minimálnou spotrebou elektrickej energie (6W/230V-1Ph-50Hz, IP54) a radiacou elektronickou jednotkou.

HV bude na stúpačku napojený cez asymetrický prechod 250x200/Ø 355 mm a tepelne izolovanú flexibilnú hadicu Termoflex MO355. V prípade potreby, ak si to inštalácia prepojenia potrubia a ventilátora vyžiada, sa komora nad strechu navýši podľa skutočnosti a nanovo oplechuje. Steny komory budú zateplené.

Zapojenie a ovládanie lokálnych ventilátorov (vrátane dobehu) a zapojenie motorčekov hybridných turbín HV je súčasťou projektu elektroinštalácie. To isté platí aj pre digestory v kuchyni.

Výmena VZT potrubia v inštalačných jadrách sa musí zrealizovať v koordinácii s výmenou potrubí studene vody, teplej vody, cirkulácie, kanalizácie a plynu, aby bola umožnená koordinácia uloženia všetkých potrubí , nakoľko sú v jadrách stiesnené podmienky pre montáž potrubí.

b) Dimenzovanie

WC : 50 m³/h
kúpeľňa: 100 m³/h
kuchyňa: 150 m³/h

c) Technické parametre zariadenia :

1-01 – typ ventilátora: Radiálny stenový/stropný ventilátor Vort Quadro Micro 100 T

množstvo vzuchu: Qv = 50 m³/h
celkový tlak: p = 120 Pa
Pripojenie: 230-240 V /50Hz
el. príkon: Pmax = 28 W
prúd: I max = 0,13 A
ovládanie: automaticky so svetlom, s časovým dobehom

1-02 – typ ventilátora: Radiálny stenový/stropný ventilátor Vort Quadro Medio T

množstvo vzuchu: Qv = 100 m³/h
celkový tlak: p = 180 Pa
Pripojenie: 230-240 V /50Hz
el. príkon: Pmax = 53 W
prúd: I max = 0,26 A
ovládanie: automaticky so svetlom, s časovým dobehom

1-20 – typ ventilátora: Radiálny stenový/stropný ventilátor Vort Quadro Super T

množstvo vzuchu: Qv = 150 m³/h
celkový tlak: p = 120 Pa
Pripojenie: 230-240 V /50Hz
el. príkon: Pmax = 95 W
prúd: I max = 0,48 A
ovládanie: automaticky so svetlom, s časovým dobehom

5. Potrubie, doprava , distribúcia vzduchu, montáž

Štvorhranné potrubie vyrobiť podľa PK 12 0404 z pozinkovaného plechu sk.I. hr. 0,8 - 1,0 mm (podľa veľkosti potrubia). Kruhové potrubie bude vyrobené podľa PK 12 0311 z pozinkovaného plechu sk. I., resp. Spiro. Odvodné potrubie z vlhkých prevádzok bude spádované a spájané vodotesne s možnosťou odvodu kondenzátu.

Podporný systém vzduchovodov bude zhotovený pri montáži z dodaného materiálu (závitové tyče, objímky) a rieši ho dodávateľ systému VZT. Závesy a držiaky flexibilného potrubia je nutné montovať v maximálnej vzdialenosti 1,5m od seba a prispôbiť ich aktuálnym pomerom v danej situácii kotvenia.

Spoje potrubia a tvaroviek v exteriéry prenitovať. Rovnako náročné spoje na samovoľné rozpojenie prenitovať a prepáskovať.

Potrubie prechádzajúce cez stavebné konštrukcie bude obložené plsťou, obmurované a omietnuté. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia, aby ich nedeformovala.

Viditeľné prírodné a odvodné pozinkované potrubie bude podľa požiadaviek interiéru opatrené náterom základným a vrchným . Farebný odtieň bude určený v technickej správe časti architektúra.

Všetky zariadenia, konštrukcie, konzoly, závesy atď., ktoré nie sú z pozinkovaného resp. hliníkového materiálu, budú proti korózii natreté základným náterom.

Každý spoj musí byť podľa PM 12027 z hľadiska vodivosti opatrený vodivým spojením. Pri montáži je nutné venovať zvýšenú pozornosť realizácii spojov potrubia , aby boli minimalizované straty únikom vzduchu netesnosťami v potrubí. Všetky potrubné trasy majú predpísané spoje s tesnením tesniacou páskou Optimit a dodatočným tesnením Rb-tmelom. Tesnenie spojov u potrubia SPIRO je prostredníctvom spojok s gumeným

tesnením.

Tvar a oplechovanie prechodu cez strešnú konštrukciu rieši stavba.

5. Koncové prvky

Ako koncové elementy na prívod vzduchu sú navrhnuté dverné resp. stenové mriežky fy IMOS.

Na odvod vzduchu sú navrhnuté lokálne ventilátory.

Podľa požiadaviek interiéru je možné voliť farebný odtieň prvkov. Distribučné elementy (výustky, mriežky, atď.) budú z nekorozívneho materiálu.

Bližšie pozri špecifikáciu materiálu.

6. Tepelné izolácie a protihlukové opatrenia

Vzduchotechnické rozvody budú izolované v zmysle projektu vzt a špecifikácie .

7. Hluk

Všetky VZT zariadenia sú navrhnuté tak, aby vo vetraných priestoroch boli dodržané maximálne požadované hladiny hluku.

Ventilátory spĺňajú podmienky hlučnosti pre priestory , v ktorých sú umiestnené. Ventilačné turbíny sú nehučné.

Na zamedzenie prenosu vibrácií do stavebnej konštrukcie musia byť potrubia v závesoch uložené pružne cez gumové podložky.

9. Požiarne ochrana

Ochranu potrubia VZT pred požiarom riešiť podľa projektu požiarnej ochrany stavby . Každý prestup potrubia VZT , vyhlaska FMTIR, do susedného požiarneho úseku sa opatrí protipožiarne uzáverom s požiarou odolnosťou podľa projektu požiarnej ochrany budov s prihliadnutím na druh použitého potrubia a deliacej konštrukcie.

Požiarne uzávery musia byť certifikované a po montáži označené podľa platných predpisov. Montujú sa podľa montážnych predpisov výrobcu tesniacich prvkov.

Navrhované VZT zariadenie je riešené v súlade s STN 73 0872 . VZT potrubie, ktorého prierez je väčší ako 0,04 m² a prechádza cez viaceré požiarne úseky , musí byť opatrené požiarou klapkou alebo protipožiarne izolované.

VZT potrubia , ktoré prechádzajú inými požiarnymi úsekmi a nemajú v nich vyústenie budú buď požiarne izolované požiarou izoláciou s požiarou odolnosťou podľa projektu PO alebo na všetkých prechodoch požiarne deliacimi konštrukciami budú osadené protipožiarne klapky.

Protipožiarne klapky budú osadené tepelnou poistkou a budú ovládané automaticky riadiacim systémom podľa prevádzkového predpisu a projektu požiarnej ochrany .

Na základe požiadavky požiarnej ochrany sa stúpacie VZT potrubia s plochou viac ako 0,04 m² oddelia od zvyšného priestoru jadra v každom byte požiarne deliacou konštrukciou zo sadrokartónu s oddolnosťou podľa projektu PO (EI45/D1). Odbočky k ventilátorom a do kuchyne sú priemeru 100 mm môžu prestupovať požiarne deliacimi konštrukciami bez požiarnych uzáverov ale ich vzájomná vzdialenosť musí byť najmenej 0,5 m. Prestupy cez stropy: výpň medzipriestoru minerálnou vlnou, povrch prestupu opatríť protipožiarne tmelom (syst. Hilti, Würth,..)

9. Požiadavky na profesie

Elektro

- zabezpečiť napojenie ventilátorov na el. energiu
- riešiť ovládanie, reguláciu a tepelnú ochranu ventilátorov
- vykonať prepojenie a ochranné pospájanie podľa platných STN
- rešpektovať trasy a umiestnenie distribučných prvkov v podhľadoch
- urobiť revízie všetkých inštalovaných elektrických zariadení

Zdravotechnika a vykurovanie

- vyhotoviť odvod kondenzátu z odvádzáčov kondenzátu
- rešpektovať pri montáži skoorinované potrubné trasy vzt vedené v jadre, prípadné kolízie riešiť v prospech vzt z priestorového hľadiska

Stavebná časť

- zabezpečiť prieryzy v stavebných konštrukciách pre potrubia a distribučné prvky a ich utesnenie po montáži

- podhlády dorobiť až po osadení a kontrole VZT zariadení
- súčinnosť pri osadzovaní distribučných prvkov v podhládoch
- zakrytovanie potrubia sadrokartónom podľa požiadaviek investor (zabezpečí stavba po dohode s architektom)
- podhlády a osvetlenie – koordinácia pri rozmiestnení distribučných prvkoch
- zabezpečenie oplechovania prechodu cez strešnú konštrukciu (rieši stavba.)

10. Meranie a regulácia

Vzduchotechnické zariadenia sú ovládané systémom merania a regulácie, ktorý je spracovaný v samostatnej dokumentácii.

11. Bezpečnosť

Počas stavebných a montážnych prác je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy v zmysle vyhlášky SÚBP č.509/2008 Zb. ako aj všetky predpisy dodávateľa technického vybavenia o bezpečnosti práce.

Elektroinštalácia musí byť vykonaná tak, aby vyhovovala paltným STN a súvisiacim predpisom . Pred prvým spustením systému musí byť vykonaná revízia elektrického zariadenia a ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím podľa platných STN.

Všetky pohyblivé a rotujúce časti zariadení sú zakrytované, umiestnenie potrubí vylučuje možnosť úrazu.

Pre zabezpečenie maximálnej bezpečnosti práce bude obsluha vyškolená v prevádzkových predpisoch, ktoré budú súčasťou dodávky zariadení. Kvalifikovaní pracovníci budú prevádzať obsluhu a údržbu VZT zariadení, pri týchto prácach je potrebné dodržiavať hygienické a bezpečnostné predpisy.

Je potrebné zabezpečiť trvalý servis u dodávateľa vzduchotechniky.

Pred uvedením do prevádzky je treba vykonať potrebné meranie nastavenia, prekontrolovanie činnosti a prevádzkyschopnosti jednotlivých častí a celkového technického vybavenia systému a to v rámci komplexných skúšok.

12. Skúšky zariadení

V zmysle platných vyhlášok a zmluvných dojednaní budú na vzduchotechnických zariadeniach vykonané potrebné zaregulovania a skúšky.

- komplexné skúšky
- skúšobná prevádzka
- garančná prevádzka

Rozsah skúšok sa upresní po dohode s dodávateľom.

13. Pripomienky pre montáž VZT

Montážny podnik sa upozorňuje na nutnosť previesť opravu resp. náhradu častí VZT elementov poškodených pri doprave, skladovaní a montáži. Všetky elementy a potrubné diely musia byť pred montážou riadne vyčistené. Spoje potrubia sa musia previesť vodivo podľa PM 12 0270. Montáž distribučných prvkov sa prevedie až po definitívnom prevedení všetkých stavebných úprav v priestore, vrátane vymalovania.

Zariadenie sa skúša na mechanický beh, tesnosť potrubia a jednotlivé distribučné prvky sa regulujú na množstvo vzduchu podľa projektu. Upozorňuje sa na prípadné sťažené pracovné podmienky vzhľadom na nepresnosti stavby, nepredvídateľné okolnosti zistené pri prácach priamo na tvare miesta.

Pri prácach sa musia dodržiavať všetky zásady bezpečnosti práce a protipožiarne opatrenia.

Montážna firma vykoná zaškolenie personálu v obsluhu. Pracovníkov na tento účel určí užívateľ.

14. Požiadavky na obsluhu a užívateľa

Pre zabezpečenie maximálnej bezpečnosti práce musí byť obsluha vyškolená v prevádzkových predpisoch. Na obsluhu a prevádzku budú určený kvalifikovaní pracovníci, ktorý budú prevádzať obsluhu a údržbu VZT zariadení, pri týchto prácach je potrebné dodržiavať hygienické a bezpečnostné predpisy.

Obsluha vetracieho zariadenia musí zariadenie udržiavať v čistote a vykonávať pravidelné prehliadky, ktoré je treba uskutočňovať pri vypnutom zariadení a pri zabezpečení voči náhodnému zapnutiu. Manipulovať so VZT zariadením môže iba osoba k tomu určená, ktorá bola oboznámená s požiadavkami bezpečnej prevádzky.

Na prevádzku a údržbu VZT zariadenia bude vypracovaný prevádzkový poriadok zodpovedajúci platným predpisom , v ktorom sa odporúča uviesť:

- zostavu, určenie a popis činnosti VZT zariadenia vo všetkých režimoch a prevádzkových stavoch
- popis všetkých bezpečnostných a ochranných prvkov a funkcií zariadenia
- zásady ochrany zdravia a pravidiel bezpečnosti prevádzky a obsluhy VZT zariadení
- požiadavky na kvalifikáciu a zaškolenie obsluhy, menný zoznam pracovníkov oprávnených zariadenie obsluhovať

- podrobné pokyny pre obsluhu, činnosť obsluhy pri havarijných a poruchových stavoch
- súpis zvláštností prevádzky v rôznych klimatických podmienkach (letná a zimná prevádzka)
- harmonogram revízií, kontrol, čistenia a údržby VZT zariadenia a vzduchovodov , vrátane súpisu kontrolných úkonov a spôsob ich evidencie podľa doporučenia dodávateľa zariadenia
- protokol o zaškolení obsluhy užívateľa

Je potrebné zabezpečiť servis u výrobcov VZT prvkov.

Ďalšie požiadavky na údržbu zariadenia sú vecou servisu na základe zmluvy.

Prievidza, február 2017

Ing. Leitamniová