

STAVEBNÍ ÚPRAVY ČÁSTI ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY OBJEKTU čp.21

na par.č.2113/10, 2113/11, 2113/12 k.ú Dačice

1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB 1.4.1 vytápění a vzduchotechnika

Technická zpráva

Investor : **Město Dačice, krajířova čp.27/1, 380 13 Dačice**

Zodp. projektant :
Jiří Černý
Antonínská 15/II
Dačice 380 01
IČO 168 12 964

Obsah :

1.4.1. Technická zpráva

1.4.1 a) Vytápění

1.4.1 b) Vzduchotechnika

Výkresová část

1. Vytápění - Půdorys 1.NP

2 Vzduchotechnika - Půdorys 1.NP

1.4.1 a) Zařízení pro vytápění staveb

TECHNICKÁ ZPRÁVA – VYTÁPĚNÍ

a) ÚVOD :

Projektová dokumentace řeší vytápění a větrání při stavebních úpravách administrativní budovy v objektu čp.21 na par.č.2113/ 10, /12 a /13 v k.ú. Dačice. Vytápění řeší nově rekonstruovanou část sociálního zázemí. Projektová dokumentace zpracována dle platných předpisů a ČSN.

b) TEPELÉ ZTRÁTY

Tepelné ztráty byly vypočítány podle ČSN EN 12831 pro nejnižší teplotní oblast -17°C a pro chráněnou polohu objektu v krajině s intenzivními větry, pro objekt činí
Rekonstruovaná část 7,8 kW

Nadmořská výška objektu 477 m.n.m.
Venkovní výpočtová teplota -17°C
Vnitřní průměrná teplota $19,0^{\circ}\text{C}$
Počet topných dnů 242 dnů
Průměrná teplota v topném období $3,0^{\circ}\text{C}$.

Tepelné ztráty prostupem při průměrné výpočtové vnitřní teplotě 20°C činí

Vypočtené tepelné ztráty celkem 7,8 kW

Roční spotřeba tepla pro vytápění

Roční spotřeba tepla stanovena dle ČSN 38 3350 a činí :

$Q_{\text{ROKÚT}}$

52,5 GJ/rok (14600 kWh/rok)

c) TOPNÝ ZDROJ, VYTÁPĚNÍ

Jako zdroj tepla pro vytápění objektu slouží stávající akumulární elektrokotelna – při stavebních úpravách nedochází k nárůstu spotřeby, výkon elektrokotelny plně pokrývá tepelnou ztrátu objektu. Přívod topného média proveden ocelovým potrubím se spádem $75/60^{\circ}\text{C}$.

Cirkulaci topné vody zajišťuje oběhové čerpadlo osazeno ve strojovně včetně regulačních prvků.

d) TOPNÝ SYSTÉM

Topný systém teplovodní, nízkoteplotní s nuceným oběhem topného média o teplotním spádu $75/60^{\circ}\text{C}$ pro otopná tělesa a topný žebřík ve sprše.

Rozvod potrubí k jednotlivým otopným tělesům pro vytápění veden pod stropem 1.NP s jednotlivými přípojkami k otopným tělesům a pro napojení stávajících stoupaček pro vytápění 2.NP. Vlastní rozvod pro vytápění je proveden z trub ocelových, v netopených prostorách opatřených tepelnou izolací. Dilatace potrubí zachycena v přirozených lomech potrubí. Odvzdušnění provedeno v nejvyšším bodě. Pro objekt je navrženo vytápění teplovodní s nuceným oběhem topného média o teplotním spádu $75/60^{\circ}\text{C}$.

Pro nově upravené prostory sociálního zázemí navržena topná tělesa litinová, na přívodech k těmto tělesům budou osazeny termostatické radiátorové ventily doplněné termostatickými hlaviciemi, na zpátečky uzavírací šroubení s vypouštěním, dle požadavku investora. Ve sprše M 1.08 osazeno trubkové těleso. Před osazením termostatických hlavice bude provedeno vyregulování radiátorových termostatických ventilů.

f) ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Topný systém je proti zabezpečen dle ČSN 0690810 tlakovou expanzní nádobou s membránou v topném okruhu a pojistným ventilem s otevíracím přetlakem 250 kPa - stávající.

g) IZOLACE TEPELNÉ, NÁTĚRY

Veškeré potrubí pro rozvod UT, které je vedeno v netopených prostorech bude izolováno izolačními návlaky, přípoje zakryty přípojovacími lištami. Otopné panely dodávány s povrchovou úpravou od výrobce.

Ve smyslu požadavků vyhl. MPO č. 193/2007 Sb. byl pro stanovení tloušťky tepelné izolace proveden pro vybranou řadu dimenzí potrubí optimalizační výpočet. Kritériem bylo nepřekročení limitní měrné tepelné ztráty 1 m potrubí ve výši 0,35 W/m.K. Při výpočtu byla uvažována tepelná izolace se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda < 0,040$ W/m. Tento parametr je proto nutné u použité izolace bezpodmínečně dodržet!!

Na základě výpočtu bude tepelná izolace rozvodů tepla provedena v následujících tloušťkách :

DN 10 až DN 25
DN 32 až DN 40

... min 20 mm
... min 30 mm

h) OHŘEV TV

Ohřev TV je prováděn nově v přímo ohřívaném elektrickém zásobníku o objemu 200 l, umístěn ve sprše. M 1.08.

i) MONTÁŽ, ZKOUŠKY, PROVOZ

Montáž zařízení bude provedena dle platných ČSN a vyhlášek oprávněnou organizací. Po ukončení montážních prací bude provedena topná zkouška dle ČSN 060310. Pro jednotlivé pracovníky při stavbě a montážích platí veškerá bezpečnostní opatření vyplývající zejména z vyhlášky ČÚBP č.324/1990 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Dále pro BOZ platí veškeré související předpisy pro práce např. elektroinstalační, svářečské a další dle Zákona „O ochraně zdraví při práci“.

j) BEZPEČNOST PRÁCE

Při výstavbě musí být vytvořeny podmínky pro dodržování zásad ochrany zdraví a bezpečnosti práce v souladu s danými předpisy. Montáž smí provádět pouze organizace vlastníci oprávnění o odborné způsobilosti dle platných předpisů. O prováděných pracích bude veden stavební deník podle vyhlášky. Veškeré montážní práce mohou být zahájeny teprve na základě vydaného povolení odpovědných pracovníků. Uvedení pracovníci vydají pracovní bezpečnostní podmínky a vydají pokyny pro průběh montážních prací. Bez shora zmíněných opatření nesmí být s montáží započato. Veškeré montážní práce musí být prováděny pracovníky vlastníci příslušná montážní oprávnění.

Je nutné dodržovat zejména ČSN a ustanovení :

ČSN 34 3108 - Bezpečnostní předpisy pro osoby bez elektrotechnické kvalifikace Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

K) ZKOUŠKY :

Před uvedením do provozu bude zařízení vyzkoušeno podle ČSN 06 0310 tlakovou a dilatační zkouškou a po úplném dokončení montáže také topnou zkouškou v trvání 24hodin. V průběhu topné zkoušky bude zařízení vyregulováno. Topnou zkoušku nutno provést v topné sezóně. Zařízení musí být zhotoveno ve shodě s normami a předpisy platnými v České republice.

I) ZÁVĚR

Při provádění veškerých prací je nutno dodržovat příslušné normy, bezpečnostní předpisy a vyjádření dotčených orgánů státní správy a správců sítí. Montáž zařízení smí provádět pouze oprávněná firma s příslušným povolením. Montáž zařízení musí být prováděna odborně dle platných bezpečnostních předpisů, ČSN a montážních pokynů dodavatelů jednotlivých zařízení oprávněnými osobami. Po skončení montážních prací budou provedeny zkoušky a revize dle platných vyhlášek a ČSN. Investor bude seznámen s provozem, údržbou a bezpečnostním opatřením plynových zařízení.

Ostatní podrobnosti neuvedené v technické zprávě jsou zřejmé z výkresové části dokumentace.

Veškeré změny, které mohou vyplynout z nově vzniklých skutečností, (nebo nedostatků v původních podkladech a zaměření) po odkrytí stávají. k-cí je nutno projednat s projektantem.

Součástí dodávky všech zařízení jsou i veškeré návody použití, technická dokumentace, revize, atesty a tlakové zkoušky.

1.4.1 b) Zařízení vzduchotechniky

Příložený projekt řeší odvětrání sociálního zázemí v objektu administrativní budovy v objektu čp.21 na par.č.2113/ 10, /12 a /13 v k.ú. Dačice. Návrh trasy větracího potrubí s osazením ventilátoru je provedeno s ohledem na větrané místnosti 1.NP s odvodem vzduchu přes obvodovou stěnu do venkovního prostoru. Větrání navrženo tak, aby byla zajištěna dostatečná výměna vzduchu pro příslušný větraný prostor. Větrání je navrženo dle příslušných ČSN a požadavků investora.

a) výchozí podklady

Tento projekt řeší vzduchotechnické (VZT) zařízení při stavebních úpravách 4.NP. Koncepční řešení je provedeno v souladu s následujícími normami a předpisy :

- Pro zpracování projektové dokumentace byly použity následující zákonné předpisy a normy:
- - Zákon č.258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví
- - Zákon č.274/2003 Sb. změna zákona č.258/2000 Sb.
- - Zákon č.183/2006 Sb. – Stavební zákon ve znění pozdějších změn a doplňků
- - Zákon č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší
- - Vyhláška č.6/2003 Sb. kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů
- pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- - Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- - Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č.268/2009 Sb
- - Nařízení vlády č.361/2007 Sb. o podmínkách ochrany zdraví při práci
- - Nařízení vlády č.68/2010 Sb. změna nařízení vlády č.361/2007 Sb
- - Nařízení vlády č.93/2012 Sb. změna nařízení vlády č.361/2007 Sb.
- - Nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- - ČSN EN 13779 – Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy
- - ČSN EN 12599 – Větrání budov – Zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky instalovaných větracích a klimatizačních zařízení
- - ČSN EN ISO 14644-1 – Čisté prostory a příslušné řízené prostředí – Část 1: Klasifikace čistoty vzduchu
- - ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- - ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
- - ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením ve všech místnostech bez možnosti přirozeného větrání bude zajištěna hygienická výměna vzduchu dle příslušných norem
- max. hladina hluku v okolí budovy nepřekročí 50 dB ve dne a 45 dB v noci (dle normy pro obytné soubory na obytném území příměstském a menších sídelních útvarů).
- všechny jednotky a ventilátory budou uloženy pružně, všechny prostupy vzt. potrubí stavebními konstrukcemi budou opatřeny anti-vibračním materiálem
- přívodní a odsávací vzt. potrubí bude vyrobeno z pozinkovaného plechu sk.I
- zavěšení potrubí bude pružné, jednotky s potrubím budou propojeny přes pružné dilatační vložky
- potrubí procházející požárními úseky bude opatřeno požárními klapkami, případně bude požárně izolováno.

b) klimatické podmínky

Budova na okraji městské zástavby, ve výšce 477m.n.m , krajinná oblast s intenzivními větry, s venkovní výpočtovou teplotou pro oblast -17°C, 252 topných dnů, průměrná denní venkovní teplota $\approx 3,0^\circ\text{C}$, v objektu převážně s vnitřní výpočtovou teplotou 20°C.

c) parametry vnitřního klimatu

Větrání pracovního prostředí zajišťuje splnění hygienických limitů stanovených dle nařízení vlády č.361/2007.

d) základní koncepce vzduchotechnického zařízení

Větrání

Větrání místností je převážně přirozené otevíravými okny. Prostory situované uvnitř dispozice bez možnosti přímého větrání, sociální zázemí bude větráno dle hygienického požadavku nuceně, podtlakově. Větrání bude zajišťováno standardními nízkotlakými systémy, viz popis níže. Zařízení jsou dimenzována tak, aby splňovala potřebné hygienické požadavky, normy a oborové zvyklosti, zejména požadovanou intenzitu větrání.

Větrání sociálního zařízení - prostory budou odvětrány centrálně ventilátorem (V1), sestavou potrubí a nasávacích stropních výsustek z jednotlivých místností.

Radiální ventilátor (V1) o vzduchovém výkonu max. 790m³/hod a výtlačku o průměru 200mm, el.příkon 180 W při napětí 230 V, akustický tlak do 55,0dB(A), doběh 20 min.Ventilátor osazen v odtahovém kruhovém potrubí s odvodem přes obvodovou stěnu do venkovního prostoru.

Páteční rozvod odvodu vzduchu tvořen pevným potrubím, které je vyvedeno do venkovního prostoru, kde na ústí potrubí bude osazena protidešťová mřížka odpovídající velikostí.

Místnosti sociálního zařízení a sprchy je větrán v souladu s normou ČSN 73 4108 "Šatny, umývárny a záchody".

e) výčet prostorů větraných přirozeně nebo nuceně

- řešené sociální zázemí (WC,sprchy, úklidová místnost)
- minimální průtoky z hlediska hygienických požadavků jsou stanoveny takto:
 - 30 m³ .h-1 /1umyvadlo
 - 50 m³ .h-1 /1mísa
 - 150 m³ .h-1 /1sprcha v době provozu
 - 20 m³ .h-1 /1šatní skříňka

Celkové parametry zařízení, pro jednotlivé místnosti součtově dle objemu:

$$\text{jedn. ventilátor} \quad Q_v = 50 - 150 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

f) minimální dávky čerstvého vzduchu

minimální dávky zajištěny pro splnění hygienických limitů stanovených dle nařízení Vlády ČR č.361/2007, viz bod d).

g) umístění nasávání venkovního vzduchu pro zařízení, odvod odpadního vzduchu

Ve všech případech je navržen podtlakový způsob větrání sociálního WC se sprchou, s přívodem vzduchu okny a dveřmi ze sousedních místností, dveře do takto podtlakově odvětrávaných prostorů musí být proto provedeny bez prahů s mezerou cca 1,5cm. Sběrná VZT potrubí budou vyvedena přes fasádu, kde na ústí potrubí bude osazena protidešťová mřížka odpovídající velikostí.

h) požadavky na přívod čerstvého vzduchu a odvětrání místnosti

- ve všech místnostech bude zajištěna hygienická výměna vzduchu dle příslušných norem
- minimální průtoky z hlediska hygien.požadavků jsou stanoveny viz bod e)

i) hlukové parametry ve vnitřním a venkovním prostředí

Výkon vnitřních zařízení nepřekračuje akustický tlak do 46,0 dB(A). Venkovní prostředí není hlukově zatíženo.

j) údaje o škodlinách se stanovením emisí a jejich koncentrace

Provozem větrání nedojde k úniku škodlivin do ovzduší.

k) seznam zařízení s uvedením výkonových parametrů

Větrání :

Ventilátor WC a zázemí	V1 (50-150 m3/h)	1 ks
------------------------	------------------	------

I) zařízení s uvedením úpravy vzduchu

Zařízení pro úpravu vzduchu není instalováno.

m) popis způsobu provozu a regulace zařízení vzduchotechniky a klimatizace

Připojení ventilátoru na elektrickou síť, je řešeno samostatnou částí projektu elektroinstalací, jejich ovládání a regulace dodávka s ventilátory typová.

Navržené ventilátory budou zapojeny do el. sítě o napětí 230 V, ovládané vypínačem umístěným u vstupních dveří do větraného prostoru. Součástí elektrovýstroje ventilátorů bude nastavitelný doběh v rozsahu cca 2 až 20 minut, přívodní ventilátory s typovou regulací.

o) popis způsobu zavěšení potrubí, uložení

Potrubií zavěšeno na typové závěsy zakotveny do stropu a svislých konstrukcí, v prostoru půdy izolováno..

p) pokyny pro montáž

Stavební profese - firma zajišťující stavební profese zajistí vysekání otvorů pro průchod vzt. potrubí stěnami a obvodovým pláštěm, a to vždy alespoň o 30 mm větší než je velikost potrubí. Po dokončení montáže vzt. zařízení bude zajištěno oplechování potrubí nebo jeho zaizolování v prostoru garáže, dozdění a následné začištění otvorů pro procházející potrubí stěnami.

Sádrokartonářské práce

Zajistí vyřezání otvorů pro osazení ventilátorků, potrubí a dalších zařízení vzt.

Pokyny pro konstrukční zpracování

a/ V projektové dokumentaci byly použity převážně typové elementy a díly potrubí dle norem. Některé potrubní díly jsou navrženy s přídatkem pro vyrovnání nepřesností. Případné další zvláštní požadavky jsou patrné z výkresové dokumentace a ze seznamu strojů a zařízení.

b/ Veškeré potrubí je zhotoveno z ocelového plechu sk.I – pozink a spiro.

Pokyny pro montážní práce

a/ Montáž zařízení bude provedena odbornou firmou nebo pod jejím dohledem.

b/ V prováděcím projektu jsou případně vyznačeny základy, kotvení a stavební úpravy pro uchycení a kotvení dodaného zařízení.

c/ Další závěsy a podpěry zhotovit při montáži z doplňkového materiálu. podepření nebo zavěšení provést po cca. 1 m.

d/ Některé potrubní díly jsou provedeny s přídavkem a volnou přírubou. Tyto díly je nutné upravit při montáži dle potřeb.

e/ Při zkušebním provozu provést vyregulování odsávaného množství od jednotlivých odsávacích míst pomocí regulačních klapek a regulačních prvků jednotlivých elementů, aby tato odpovídala projektové dokumentaci. Po seřízení tyto klapky zajistit v nastavené poloze.

f/ Přívod elektrické energie a veškerá elektroinstalace a zapojení motorů není v rozsahu dodávky.

h/ Montážní práce vzduchotechniky v budově budou prováděny z pracovního (pomocného) lešení do výšky 1,9 m. Vyšší lešení zajišťuje stavba.

Pokyny pro provoz zařízení a investora

Uživatel zařízení je povinen seznámit investora provádějící obsluhu s provozními předpisy a další dokumentací, která bude dodána při dodávce díla.

Před uvedením zařízení do provozu je nutné provést prohlídku celého zařízení, zejména je nutno zkontrolovat :

a/ zda v zařízení nejsou žádné zapomenuté předměty

b/ zda je provedeno promazání všech rotujících a pohybujících se částí

c/ stav a seřízení regulačních klapek v potrubí. Se seřízenými klapkami nelze libovolně manipulovat.

d/ lehkost a správný směr otáčení oběžného kola ventilátoru.

Pokyny pro údržbu zařízení

Pravidelná prohlídka a údržba se provádí jen pokud je zařízení vypnuto. Nutno respektovat předpisy podle průvodní dokumentace.

Ventilátory – kontrolovat zda vyvážení oběžného kola není narušeno, zda jeho hřídel se volně otáčí v ložiskách a zda jsou ložiska správně namazány.

Vzduchovody – kontrolovat těsnost ve spojích

Ovládací orgány - kontrolovat těsnost, správný chod a dodržovat mazací předpisy

r) Bezpečnostní opatření

Při provozu zařízení je nutné dodržovat veškeré bezpečnostní pokyny. Všechny pohybující se části jsou opatřeny ochrannými kryty, případně výstražným nátěrem. Pro rozvod elektr. energie platí normy ČSN a ESČ. Zařízení musí být uzemněno a vodivě propojeno. Při prohlídce a údržbě zařízení je třeba toto zařízení odpojit od el.sítě a zabezpečit tak, aby nebylo možné spustit zařízení do provozu jinou osobou.

Hlučnost zařízení

Ventilátory nepřesahují svým hlukem mez povolenou hyg.předpisy

El. připojení a regulace, montáž, zkoušky a provoz VZT zařízení:

Připojení ventilátorů na elektrickou síť, je řešeno samostatnou částí projektu elektroinstalací, jejich ovládání a regulace navržena typová dodávka s ventilátory.

Navržené ventilátory budou zapojeny do el. sítě o napětí 230 V, ovládány vypínačem umístěným u vstupních dveří do větraného prostoru. Součástí elektrovýstroje ventilátorů bude nastavitelný doběh v rozsahu cca 2 až 20 minut.

s) Montáž a zkoušky

VZT zařízení budou provedeny oprávněnou montážní firmou v souladu s požadavky platných vzduchotechnických a elektrotechnických předpisů a norem, zejména ČSN 332190, ČSN 332000-4-41, ČSN 2000-5-51, ČSN 332000-5-54. Montážní práce smí provádět pouze pracovník s odbornou kvalifikací podle ČSN 343205 a vyhlášky č. 50- 51/1979 Sb, podle technologických pokynů výrobců VZT zařízení. Případné odchylky či změny budou konzultovány a odsouhlaseny projektantem a technickým dozorem investora.

POZOR! Prokabelování není součástí dodávky VZT. Toto zajistí firma provádějící elektroinstalaci.

Po ukončení prací a zkoušek s vyregulováním systému seznámí dodavatel investora (uživatele) s provozem, obsluhou a údržbou nového VZT zařízení.

t) Závěr

Další potřebné práce a dodávky neuvedené v této technické zprávě nejsou předmětem dodávky VZT firmy. Vzduchotechnické zařízení bude udržovat požadované prostředí ve větraných prostorech za předpokladu, že bude vyrobeno, namontováno, seřízeno a obsluhováno dle norem a předpisů výrobců, popř. dodavatele. Na správném seřízení a údržbě je závislá účinnost a celková životnost vzduchotechnického zařízení.

Při provádění veškerých prací je nutno dodržovat příslušné normy, bezpečnostní předpisy a vyjádření dotčených orgánů státní správy. Montáž zařízení smí provádět pouze oprávněná firma s příslušným povolením. Po skončení montážních prací budou provedeny zkoušky a revize dle platných vyhlášek a ČSN. Investor bude seznámen s provozem, údržbou a bezpečnostním opatřením VZT zařízení.

Ostatní podrobnosti neuvedené v technické zprávě jsou zřejmé z výkresové části dokumentace.

Součástí dodávky všech zařízení jsou i veškeré návody použití, technická dokumentace, revize, atesty a tlakové zkoušky.