

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. ÚVOD

Projektová dokumentace Vzduchotechniky řeší dodávku a montáž nového zdroje chladu (výměnou za zastaralý stávající) a doplnění 8ks fan coilů 2tr.provedení do nově zřízených kancelářských prostor ve 2. a 3.NP v budově B v areálu fy SAKO v Brně na Jedovnické ulici.

Dokumentace byla zpracována společně s profesí pro upravované rozvody tepla a nově zřizované (a ve zdroji upravené) rozvody chladu. Je nutná úzká součinnost profesí RCH, VZT a SI. Součástí projektu jsou i demontáže některých VZT zařízení – výměník a strojovna chladu (v 1.NP), 2. a 3.NP. Dále nové rozvody v hyg.zázemí 2. a 3.NP.

Projekt respektuje stávající požárně bezpečnostní řešení, proto je nutno dodat POUZE bezpečné prvky, což se týká i okruhu chladiva R410A ve zdroji.

1.1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Název stavby:	REKONSTRUKCE 2.NP A 3.NP V BUDOVÉ B
Místo stavby:	SAKO, ul.Jedovnická, Brno
Část:	D.1.1.4.2 VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE
Stupeň:	DPS
Zpracovatel části PD:	ing. Simona Piskláková, medsi@centrum.cz

1.2 OBSAH PROJEKTU A PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Podkladem pro vypracování projektu byly zejména:

- stavební výkresy objektu (dsp z roku 2004 a nové)
- výkresy rozmístění předpokládaného vybavení místností
- prohlídka stávajícího objektu
- požadavky investora
- níže uvedené předpisy a nařízení

1.3 POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNĚ TECHNICKÉ NORMY

- Nařízení vlády č.361/2007Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci se změnami ve znění nařízení č. 68/2010Sb. a č.93/2012Sb. , 9/2013 Sb., 32/2016 Sb.
- Nařízení vlády ze dne 15.6.2016 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (Sbírka zákonů č.217/2016, změna NV č.272/2011)
- Nařízení vlády č.406/200Sb., o hospodaření energií ve znění zákona č.318/2012, ze dne 19.7.2012 s účinností od 1.1.2013
- EN 378 - Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky
- Vyhláška Ministerstva vnitra ze dne 29. června 2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) – Sbírka zákonů č. 246/2001

1.4 PARAMETRY VENKOVNÍHO OVZDUŠÍ

Místo stavby	Brno
Nadmořská výška	227 m n.m.
Letní výpočtová teplota	$t_{el} = 32 \text{ }^{\circ}\text{C/}$
Zimní výpočtová teplota	$t_{ez} = -12 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Letní výpočtová entalpie	$i_{el} = 59 \text{ kJ/kg s.v.}$

1.5 PARAMETRY ENERGÍÍ, JEJICH POUŽITÍ

Napojení a ovládání zdroje chladu a fan coilů bude řešeno samostatným rozvodem v rámci části SI.
Napojení nových fan coilů na chladicí medium řeší profese RCH.

2. KONCEPCE VĚTRACÍCH ZAŘÍZENÍ

Koncepce větracích zařízení vychází z požadavků výše uvedených předpisů a požadavků investora a z omezení dané stavbou. Zařízení jsou navržena s ohledem na minimalizaci investičních a provozních nákladů, při respektování požadavků platných norem a hygienických předpisů.

2.1 Zařízení č.1 – ZDROJ CHLADU

2.1.1 Charakteristika zařízení



Stávající zdroj chladu o chl.výkonu cca 35kW bude demontován a nahrazen výkonnějším chillerem ve vnitřním kompaktním provedení $Q_{ch}=51\text{kW}$. S ohledem na stávající bezpečností řešení budovy je nutné respektovat plně i bezpečnostní prvky poplatné PBR, tudíž i chladiva v jednotce.

Obr.1 – pohled do stávající strojovny

2.2 Zařízení č.2 – FAN COIL KANCELÁŘE 2. A 3.NP

2.2.1 Charakteristika zařízení

V nově zřízených místnostech kanceláří (počet 8) budou osazeny ve sníženém podhledu nové 2tr.fan coily v kanálovém bezoplášťném provedení. Zařízení bude vybaveno: čerpadlem kondenzátu (pro 3.NP), filtrací, pružnou manžetou na výdechu a nástěným ručním ovládačem.

V místnostech bude výfuk chladného vzduchu zajištěn obdobně jako ve stávajících kancelářích, a sice přívodní výustky s regulací ve sníženém čele rastrového nového podhledu. Cirkulační mřížka bude vsazena do rastru podhledu kdekoliv.

Zařízení je ovládáno pouze ručně nástěným ovládačem.

2.3 Zařízení č.3 – STROJOVNA – PŘÍSLUŠENSTVÍ K CHILLERU

2.3.1 Charakteristika zařízení

Ve fasádě jsou osazeny 2 protidešťové žaluzie většího rozměru (v podstatě imitují okenní otvory). Tyto žaluzie budou odborně demontovány, pečlivě uskladněny a po provedení stavebních prací je znovu VZT osadí a stavba začistí případné poškození fasády. Přes jeden z rozšířených otvorů lze dopravní technikou nasunout chiller a ev. i vynést demontovaný starý zdroj.

Ve strojovně budou osazeny trubní přívodní a odtahové rozvody VZT pro sání a odtah vzduchu, doplněné větracím zařízením pro prostor strojovny. VZT rozvod jsou vybaveny tlumiči hluku a na sání je osazena uzavírací klapka se servopohonem pro uzavření prostoru v období, kdy je chiller mimo provoz. Předpokládá se, že na chilleru jsou na výdechu zpětné klapky pro taktéž uzavření trasy.

2.4 Zařízení č.4 – STÁVAJÍCÍ FAN COIL VE 2. A 3.NP

2.4.1 Charakteristika zařízení

S ohledem na stávající rozvod chladu, který je funkční, ale ke kterému nemáme záznamy, nelze tuto část demontovat. Je NUTNO zachovat stávající fan coily i s připojením na původní rozvody ledové vody. Během stavebních prací je nutno ochránit zařízení nejen igelitem, ale i lepenkovým opláštěním. Pokud nebude zajištěna ochrana, zhotovitel se vystavuje nebezpečí, že veškeré náklady spojené s obnovou zařízení půjdou k jeho tíži. V místnostech budou demontovány distribuční prvky a výfukové nahrazeny novými, cirkulační se předpokládají, že se pouze očistí a použití znovu. Pokud již před demontáží zhotovitel zjistí, že i tyto mřížky jsou poškozené, upozorní investora a dohodne se o výměně. Bez zápisu v deníku nelze uznat pozdější nároky na finance. Ovládače budou taktéž ochráněny, popř. demontovány a znovu využity. Propojí SI.

2.5 Zařízení č.5A – HYG.ZÁZEMÍ VE 2. A 3.NP, ÚKLID

2.5.1 Charakteristika zařízení

Hyg zázemí spolu s úklidovou místností budou podtlakově odvětrány nuceně potrubními diagonálními ventilátory. Odvod znehodnoceného vzduchu bude zajištěn přes odtahové ventily osazené v podhledu, napojené přes tlumičí hadice na odvětrávací potrubí vedené v podhledech. Výfuk do společného stávajícího odtahového potrubí, které vede centrální šachtou, lze využít i pův. nástavců pro napojení VZT potrubí.

Ovl.se světlem a doběh, u sprch zajištěno ruční ovládání – zajistí SI. Úhrada vzduchu přes dvevní mřížky nebo infiltrací.

2.6 Zařízení č.6,6A – TECHNICKÉ ZÁZEMÍ

2.6.1 Charakteristika zařízení

Ve strojovně budou osazeny trubní přívodní a odtahové rozvody VZT pro sání a odtah vzduchu, doplněné větracím zařízením pro prostor strojovny. Na sání je osazena uzavírací těsná klapka pro úhradu vzduchu při nuceném odtahu pomocí diagonálního ventilátor. Za ventilátorem je osazena těsná zpětná klapka. Ovl.zajistí SI na základě teplotního čidla.

2.7 Zařízení č.7 – DEMONTÁŽE

Ve stávající strojovně v 1.NP bude zcela demontován stávající chiller spolu s veškerým příslušenstvím. Dále budou demontovány rozvody VZT a ventilátory v hyg.zázmí ve 2. a 3.NP spolu s hadicemi, odtahovými ventily a závěsy.. Ekologicky zlikvidovat.

3. VÝKONOVÉ PARAMETRY A NÁROKY NA ENERGIE

Viz technické specifikace.

4. EKOLOGIE

- odváděné škodliviny VZT zařízením do volné atmosféry neobsahují žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu „Zákona o ochraně životního prostředí“

5. POŽADAVKY NA PROFESE

5.1 Stavba

Zajistí:

- prostupy a průchody přes stavební konstrukce pro vzt včetně jejich zapravení
- nové podhledy
- servisní přístupy k ventilátorům, klapkám, ovl.prvkům
- koordinace s ostatními profesemi

5.2 Elektro

Zajistí:

- silnoproudé jištění napojení vzt ventilátorů a propojení s ovládáním, servopohonů dle požadavku TZ
- silnoproudé jištění napojení zdroje chladu vč.fan coilů a propojení s ovládáním
- spouštění a ovládání, signalizaci vzduchotechnických zařízení dle požadavku VZT
- teplotní čidla
- zprovoznění spolu s profesí RCH a VZT

- veškeré opravy vzt zařízení je možno provádět jen za dodržení všech bezpečnostních předpisů a příslušných opatření

- připojení el. motorů jednotlivých vzt zařízení musí splňovat příslušné normy ČSN a ESČ

5.3 RCH

- zajistí napojení 8 fan coilů a zdrojů chladu
- dodávka ventilů fan coilů

5.4 ZTI

- odvod kondenzátu od chladičů fan coilů do kanalizace přes trvale zavodněný sifon

6. PROTIHLUKOVÁ A PROTITŘESOVÁ OPATŘENÍ

6.1 Hluk a vibrace

Při zpracování koncepce vzt zařízení bylo důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací vzduchotechnickými zařízeními. Potrubní rozvody budou napojeny přes tlumicí manžety, potrubní rozvody budou zavěšeny pomocí závěsů s tlumicí gumou. Do některé potrubní rozvody budou vsazeny tlumiče hluku tak, aby byly splněny hygienické požadavky na hlučnost vzt zařízení ve větraných místnostech i vně budovy. Všechny prostupy vzt potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně stavebně utěsněny.

6.2 Požární ochrana

VZT respektuje stávající hranice PÚ.

7. OBECNÉ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ VZDUCHOTECHNIKY

Veškeré interiérové prvky, (anemostaty, vyústky apod.) je nutno nechat si po estetické i barevně schválit investorem (AD stavby) a poté provést jejich dodávku a montáž. Je nutné dodržet veškeré technické parametry (množství vzduchu, účinnosti zařízení apod. jsou uvažovány jako minimální, hlučnost zařízení, příkony zařízení, velikosti apod. jako maximální) a při záměně dořešit veškeré vazby na navazující profese.

Je nutno rámcově dodržovat následující pokyny:

- Při montáži dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.
- Upevnění závěsů bude provedeno do stropní konstrukce nebo pomocných stavebních konstrukcí. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér v roztečích takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí.
- Zajistěte, aby potrubí v místech průchodu zdmi byly obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.
- Obecně se předpokládá, že použité VZT potrubí vč. montáže bude splňovat požadavky těsnosti dané třídou C dle ČSN EN 13779.
- Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží minimálně 2 vějířovité podložky, vložené pod hlavu přesných kadminovaných šroubů a matic.
- Tlumicí vložky a pryžové izolátory budou překlenuty pružným vodivým spojem.
- Doměry, etáže a odskoky rozvodů budou doměřeny na stavbě dle situace.
- Ve zkušebním provozu je třeba provést zaregulování celého zařízení včetně jednotlivých distribučních prvků a komplexní zkoušky zařízení včetně měření výkonu jednotek a ověření funkce systému měření a regulace. Výsledky měření a zaregulování budou zpracovány do protokolu a ten musí být předán investorovi.

Před prvním spuštěním jednotek a ventilátorů musí být v souladu s ČSN331500 provedena výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6 v platném znění.

Na potrubí musí být viditelně označen směr proudění vzduchu, a zda potrubí slouží k sání či výfuku.

Odborná firma uvádějící VZT zařízení do chodu je povinna zaškolit obsluhu uživatele, o čemž musí být proveden písemný doklad.

Všechny změny oproti projektové dokumentaci, které případně nastanou, je nutné zapracovat do projektové dokumentace.

Předrealizační přípravy – zhotovení dílenské (výrobní) dokumentace

Je nutné, aby si zhotovitel díla zpracoval vlastní dílenskou dokumentaci, kterou si před vlastní realizací nechá od technického a autorského dozoru investora schválit. Bez tohoto schválení se dodavatel vystavuje riziku, že dílo nebude investorem převzato.

8. ZÁVĚR

Montáž VZT zařízení musí být prováděna odborně a musí být dodržena veškerá bezpečnostní opatření. Při provádění prací musí být dodrženy všechny platné zákony, normy a ostatní předpisy vztahující se k realizaci předmětu díla. Všichni pracovníci dodavatele musí být prokazatelně poučeni o předpisech bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Zejména se jedná o:

- předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- předpisy o požární ochraně
- hygienické předpisy,
- předpisy o ochraně životního prostředí
- montážní předpisy včetně montážních návodů jednotlivých výrobků a zařízení

Na provozovaném zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a servis. Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro snadnou obsluhu. Zařízení musí být pravidelně kontrolována, čištěna a udržována v provozuschopném stavu.

V rámci dokumentací, které zhotovitel předá investorovi, jsou i dokumentace, které bývají předmětem dokladové části kolaudace stavby. Jedná se především o:

- Protokoly o měření výkonů vzduchotechnických zařízení
- Certifikace či prohlášení o shodě jednotlivých zařízení či jejich částí
- Revizní zprávy všech elektrospotřebičů vzduchotechnických a klimatizačních zařízení

Předpokladem dobrého chodu zařízení a dlouhodobého provozu je pravidelné každodenní sledování chodu zařízení a 1x měsíční prohlídku všech zařízení s průběžným odstraňováním závad. Podrobná kontrola všech zařízení – 2 x ročně. Projektant doporučuje tuto činnost zadat u odborné firmy

Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášky č. 207/1991 Sb., NV č. 352/2000 Sb. a vyhlášky č. 192/2005 Sb.

Komplexní návrh kontrol, údržby, oprav a čištění dle požadavku vyhlášky ČÚBP Tato dokumentace stanovuje hlavní zásady pro následný provoz:

opatření	frekvence provádění
- celková vizuální obhlídka zařízení	denně
- kontrola tlakových poměrů	denně
- kontrola stavu všech uzavíracích armatur	měsíčně
- očištění zařízení od prachu a nečistot s případným promazáním pohyblivých částí	dvouměsíčně
- kontrola správnosti funkce tlakoměrů a teploměrů	čtvrtletně