

Stavba : **Novohradská knižnica Lučenec
PD pre rekonštrukciu budovy ul. Kármána 2
- ZMENA PD – RIEŠENIE ČASTI BUDOVY**

Miesto st. : **ul. Kármána 2, Lučenec**

Investor : **Banskobystrický samosprávny kraj
Nám. SNP 23, Banská Bystrica**

Stupeň : **Projektová dokumentácia pre účely vydania
stavebného povolenia**

VIII. Vetrание a klimatizácia

Technická správa

V Lučenci : **12. 07. 2019**
Vypracoval : **Ing. Nagy**

1. Úvod

Riešený jestvujúci objekt „Novohradská knižnica Lučenec“ – predstavuje čiastočne podpivničený objekt s dvoma nadzemnými podlažiami nepravidelného pôdorysného tvaru. Objekt pozostáva z dvoch dispozične navzájom prepojených budov rozdelené spoločným vjazdom- podchodom do dvora.

Časť „A“ – rohová budova na ul. Masarykovej a ul. Kármána – **nie je predmetom PD**

Časť „B“ – budova na ul. Kármána

V časti „B“ sa nachádza odborná literatúra, ktorá je prístupná cez vstup z podchodu, na poschodie vedie hlavné schodisko, ktoré je prístupné tiež z podchodu na ulici Kármána. Do priestorov detskej literatúry je vstup z dvora. Galérie sú prístupné cez vnútorné schody v priestoroch knižnice.

Predmetom projektovej dokumentácie je vetranie a klimatizácia priestorov časti "B", podrobnejšie :

- nútené podtlakové vetranie miestností bez okenných otvorov
- prirodzené vetranie skladu na prízemí
- prirodzené vetranie výťahovej šachty
- klimatizácia (chladenie) miestnosti serverovne

Nútená výmena vzduchu v miestnostiach riešenej časti objektu je zabezpečená v zmysle nasledovných noriem, vyhlášok a odbornej literatúry:

STN 73 08 72	Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením
Z. č. 391/2006 N.v.	O minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
Z. č. 355/2007 Z.z.	Zákon MZ SR o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia
Z. č. 259/2008	Vyhláška MZ SR o požiadavkách na vnútorné prostredie budov
Z. č. 204/2014 Z.z.	Novela zákona MZ SR o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia

1) Székelyová M.- Ferstl K.- Nový R. : Vetranie a klimatizácia, Vydavateľstvo JAGA, Bratislava 2004

2. Vetranie a chladenie priestorov

2.1 Nútené podtlakové vetranie

Miestnosti bez okenných otvorov (hygienické priestory, serverovňa) sú vetrané pomocou axiálnych kúpeľňových stropných/nástenných ventilátorov. V každej miestnosti je zaručené podtlakové vetranie s intenzitou min 3/h, v miestnostiach záchodov až 5/h. Minimálne množstvo vetracieho vzduchu alt. intenzita výmeny vzduchu je uvedené v legende miestností.

Prívod vzduchu do týchto vetraných miestností je zabezpečený zo susednej miestnosti cez nepriezornú dverovú mriežku DM, osadenú do spodnej časti dverného krídla s parapetom 200mm nad danou podlahou (viď výkresy).

Technické parametre ventilátora

Typ	DALAP 100 LVZW (EAN: 4250622614079)
Max. prietokné množstvo vzduchu	128 m ³ /h
Elektrické pripojenie	1x 230V – 50Hz ; 18 W
Krytie	IP 24
Výbava ventilátora	: časovač, nastaviteľný 2-30 min ; hygroskop, nastaviteľný 60-90% ; automatické žalúzie: po zapnutí sa úplne otvorí do 40s, po vypnutí sa úplne uzatvorí do 40s

Ovládanie ventilátora

- Serverovňa (m.č. 1.27):
Zapnutie/vypínanie – samostatný vypínač; vypínanie s časovým dobehom 2min
- Ostatné priestory:
Zapnutie – spolu so zapnutím osvetlenia miestnosti
Vypnutie – s časovým dobehom 2min po vypnutí osvetlenia

Výfukové potrubie ventilátorov je vedené nad sadrokartónovým podhľadom miestnosti, a je napojené na stúpacie vzduchotechnické potrubie, vyvedené cez strešnú rovinu do exteriéru, kde je ukončené samoťahovou turbínovou hlavicou. Pevné potrubia vzduchovodu sú upevnené pomocou typizovaných kotviacich prvkov (dvojobjímky, závitové tyče).

Materiál vzduchotechnických rozvodov

- stúpacie potrubia a vodorovné potrubie od miestnosti serverovne: pevné potrubia Spiro s dodatočnou tepelnou izoláciou na báze minerálnej vlny s hr. steny 20mm s povrchovou úpravou z hliníkovej fólie
- ostatné vodorovné potrubia : flexibilné Al-potrubia s tepelnou izoláciou

Odvod kondenzátu

Kondenzát zo spodnej časti každého stúpacieho potrubia je odvedený pomocou vodotesného plastového rozvodu z rúr PVC d32 cez zápachový uzáver HL138 do novej splaškovej kanalizačnej sústavy budovy.

Kondenzátne potrubie je opatrené tepelnou izoláciou (izolačné trubice na báze syntetického kaučuku, hr.st. 5mm). Táto tepelná izolácia musí byť celistvá s vodotesnými spojmi.

2.2 Prirodzené vetranie skladu na prízemí

Prívod vzduchu: nepriezorná dverová mriežka DM, osadená do spodnej časti dverného krídla s parapetom 200mm nad podlahou (viď výkresy).

Odvod vzduchu: dve stenové mriežky SM osadené do deliacej steny medzi skladoom a chodbou s parapetom 3200mm nad podlahou chodby.

Intenzita výmeny vzduchu : 0,5/h

2.3 Prirodzené vetranie výťahovej šachty

Prívod vzduchu: dve stenové mriežky SM osadené do deliacej steny medzi skladoom a chodbou s parapetom 200mm nad podlahou chodby.

Odvod vzduchu: vetracie potrubie d160 prechádzajúce cez strop šachty, cez podstrešný priestor a cez strechu šachty do exteriéru, kde je ukončené turbínovou vetracou hlavicom.

Intenzita výmeny vzduchu : 1,5/h

2.4 Klimatizácia (chladenie) miestnosti serverovne

Chladenie miestnosti serverovne je riešené pomocou Fujitsu Split chladiacej zostavy, ktorá sa skladá z vnútornej nástennej a vonkajšej jednotky. Tento systém dosahuje pri nominálnych podmienkach COP až 3,52 v chladiacom režime a vo vykurovacom režime až 3,66. Použitie chladiivo je R410A.

Okrajové podmienky zariadenia pre chladenie : $t_e = 36^{\circ}\text{C}$; $t_i = 26^{\circ}\text{C}$
Celkový chladiaci výkon pre serverovňu 3,5 kW

Vonkajšia jednotka

Umiestnená je na obvodovej stene nad strechou výťahovej šachty. Uložená na typizované konzoly a nosníky, kotvené do zvislej stavebnej konštrukcie. Prístup k jednotke je zabezpečený cez dverný otvor z povalového priestoru. Na strešnej rovine sú na osadené stupne z oceleového podlahového roštu (dodávka stavby).

Typ jednotky		AOYG-14LMCE
Maximálny výkon	chladiaci	4,0 kW
	vykurovací	5,0 kW
Elektrické pripojenie		1x 230V – 50Hz
Elektrický príkon	chladenie	4,4 kW
	vykurovanie	6,0 kW
Max. prúdová hodnota poistky (MFA)		10,5 A
Hmotnosť		34 kg
Chladiivo		R-410A

Vnútoraná jednotka

Umiestnená je pod stropom v pravo od vstupných dverí.

Typ jednotky	ASYG-14LMCE
Elektrické pripojenie	1x 230V – 50Hz
Hmotnosť	8,5 kg
Ovládanie:	pomocou diaľkového ovládača

Rozvody chladiva

Rozvody chladiva (predizolované medené rúrky d6,35/9,52) sú vedené v podkrovnom priestore a potom súbežne so stúpačkou VZT1 do miestnosti serverovne. Stúpacie potrubie na úrovni 2.NP je vedené za sadrokartónovým obkladom vedľa VZT-potrubia. Ležaté rozvody na úrovni medzipodlažia sú vedené tesne pod stropom a v priestore serverovne nad zaveseným sadrokartónovým podhlľadom.

Odvod kondenzátu

Kondenzát od vonkajšej jednotky je odvedený priamo na strechu budovy. Zariadenie nebude použité na vykurovanie v zimnom období, preto nehrozí namrznutie kondenzátu na strechu. Kondenzát od vnútornej jednotky je odvedený gravitačne cez zápachový uzáver HL138 do novej kanalizačnej sústavy budovy. Odvodné potrubie kondenzátu je vodotesné, vyhotovené z plastových rúr PVC d32. Kondenzátne potrubie je opatrené tepelnou izoláciou (izolačné trubice na báze syntetického kaučuku, hr.st. 5mm). Táto tepelná izolácia musí byť celistvá s vodotesnými spojmi.

3. Starostlivosť o životné a pracovné prostredie

Hladina akustického tlaku použitých ventilátorov pri maximálnom vzduchovom výkone vo vzdialenosti 3,0m nesmie prekročiť hodnotu 40,0 dB(A).

4. Protipožiarna ochrana a bezpečnosť práce

Vzduchotechnické zariadenia sú navrhnuté v súlade s STN 73 08 72 a zohľadňujú projekt požiarnej ochrany. Vzduchovody neprechádzajú cez požiarnu deliacu konštrukciu. VZT potrubia a príslušenstvo sú vyrobené z nehorľavých materiálov.

Elektroinštalácia zariadení musí byť prevedená tak, aby spĺňala požiadavky ochrany pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny a ochrany pred nebezpečím dotykovým napätím. Tlmiace vložky je nutné prepojiť pružným vodičom.

Počas údržby vzduchotechnických zariadení je nutné zamedziť možnosť spustenia zariadení druhou osobou.

5. Ochranné nátery

Všetky použité komponenty vetracieho a klimatizačného systému majú konečnú povrchovú úpravu.

6. Požiadavky na montáž, prevádzku a bezpečnosť práce

Pri montáži zariadení treba dbať na pokyny výrobcov týchto zariadení. Manipulácia s elektrickými zariadeniami je dovolená len vyškoleným osobám. Právnické osoby alebo fyzické osoby, ktorí vyrábajú, vykonávajú montáž, rekonštrukciu alebo opravu vyhradených technických zariadení a ich častí, vykonávajú ich odborné prehliadky a odborné skúšky, označujú vyhradené technické zariadenia a plnia tlakové nádoby na dopravu plynov preukazujú svoju odbornú spôsobilosť oprávnením v súlade s Vyhl. č.508/2009 Z.z.

Pri prácach je nutné dodržať pracovnú disciplínu a používať pracovné ochranné pomôcky. Z hľadiska bezpečnosti pri montáži aj pri prevádzke je nutné rešpektovať platné predpisy, vyhlášky a normy hlavne :

- Zákon NR SR č 286/2009 Z.z. o fluórovaných skleníkových plynoch
- Vyhl. MŽP SR č.314/2009 Z.z. ktorou sa vykonáva zákon o fluórovaných skleníkových plynoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon MZ SR č. 355/2007 Z.z o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov Z. č. 204/2014 Z.z.
- Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- Nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami o požiadavkách na vnútorné prostredie budov
- Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z.z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku
- Vyhl. NR SR č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení
- Vyhl. SÚBP č. 59/1982 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení v znení neskorších predpisov (vyhl. SÚBP č. 484/1990 Z.z. a vyhl. SÚBP č. 147/2013 Z.z.)
- Vyhl. SÚBP č. 25/1984 Z.z. na zaistenie bezpečnosti práce v nízkotlakých kotolniciach v znení vyhl. č.75/1996 Z.z.

7. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných rizík

Projektová dokumentácia je vypracovaná podľa platných STN a predpisov, ktoré sú uvedené vyššie, a obsahuje len tie riziká, ktoré vyplývajú z uvedených predpisov a sú v nich zohľadnené.