

Stavba	:	Novohradská knižnica Lučenec PD pre rekonštrukciu budovy Ulica J. Kármána 2/2 - ZMENA PD – ETAPA 3.-Príľahlé priestory - kancelárie
Miesto st.	:	Ulica J. Kármána 2/2, Lučenec
Investor	:	Banskobystrický samosprávny kraj Nám. SNP 23, Banská Bystrica
Stupeň	:	Realizačná projektová dokumentácia

VII. Vetrание a klimatizácia

Technická správa

V Lučenci	:	12. 2020
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. Kármana – **nie je predmetom PD**

Časť „B“ – budova na ul. Kármana

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 Kármana. 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 miestnosti č. 2.04
- klimatizácia (chladenie) miestností č. 2.05, 2.06 a 2.07

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

Miestnosť bez okenných otvorov (hygienický priestor, m.č.: 2.04) je vetraná pomocou axiálneho kúpeľňového stropného/nástenného ventilátora. V miestnosti je zaručené podtlakové vetranie s intenzitou min 5/h. Minimálne množstvo vetracieho vzduchu alt. intenzita výmeny vzduchu je uvedené v legende miestností.

Prívod vzduchu do miestnosti 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

Zapnutie – spolu so zapnutím osvetlenia miestnosti

Vypnutie – s časovým dobehom 2min po vypnutí osvetlenia

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

Materiál vzduchotechnických rozvodov

- stúpacie potrubia: 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

2.2 Klimatizácia (chladenie) miestností

Chladenie miestností č.: 2.05, 2.06, 2.07 je riešené pomocou Fujitsu Split chladiacej zostavy, ktorá sa skladá z vnútorných nástenných a vonkajšej jednotky. Tento systém dosahuje pri nominálnych podmienkach COP až 5,06 v chladiacom režime. Použité chladivo je R410A.

Okrajové podmienky zariadenia pre chladenie : $t_e = 36^{\circ}\text{C}$; $t_i = 26^{\circ}\text{C}$

Vonkajšia jednotka

Umiestnená je na kovovú doplnkovú konštrukciu nad strechou výťahovej šachty. Bezpečný prístup k jednotke je zabezpečený cez dverný otvor z povalového priestoru. Bezúrazový pohyb servisného pracovníka je zaistený pomocou existujúceho kotevného bodu a univerzálnych stúpacích kompletov strešného systému Tondach.

Typ jednotky	AJY-040LELBH
Maximálny chladiaci výkon	12,1 kW
Elektrické pripojenie	3N, 400V
Výpočtový prúd chladenie	5,2 A
Max. prúdová hodnota poistky (MFA)	16,0 A
Hmotnosť	118 kg
Chladivo	R-410A
Celkové množstvo chladiva v systéme	7,19 kg

Vnútorné jednotky

Miestnosť č.: 2.05

Jednotka je umiestnená pod stropom na vnútornej stene, oproti oknu.

Typ jednotky	ASYA-014GCGH
Elektrické pripojenie	1x 230V – 50Hz
Hmotnosť	8,5 kg
Ovládanie: pomocou diaľkového ovládača	UTY-LNHY.

Miestnosti č.: 2.06, 2.07

Jednotka je umiestnená pod stropom na vnútornej stene, oproti oknu.

Typ jednotky	ASYA-009GCGH
Elektrické pripojenie	1x 230V – 50Hz
Hmotnosť	8,5 kg
Ovládanie: pomocou diaľkového ovládača	UTY-LNHY.

Rozvody chladiva

Rozvody chladiva (predizolované medené rúrky, dimenzie vid' PD) sú vedené v podkrovnom priestore a potom nad sadrokartónovým podhlľadom miestností.

Odbočky sú realizované pomocou rozdeľovača chladiva UTP-AX054A.

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 gumovú hadicu d20 do zápachového uzáveru HL138, a ďalej do existujúcej kanalizačnej sústavy budovy.

Zápachové uzávery vrátane kanalizačného rozvodu odvodu kondenzátu, je dodávkou časti ZTI.

Vonkajšia jednotka chladenia z 1. etapy

Vonkajšia jednotka AOYG 14LMCE je umiestnená na najvyššie položenom stúpacom komplete nad strechou výťahovej šachty.

Táto poloha z hľadiska umiestnenia novej vonkajšej jednotky je veľmi nevýhodná. Preto bude demontovaná a znovu namontovaná na novú kovovú doplnkovú konštrukciu. Pôvodné pripojovacie potrubia chladiva d6,35/9,52i budú podľa potreby predĺžené.

2.3 Umiestnenie vonkajších jednotiek chladenia

Jednotky sa umiestnia nad strešnú konštrukciu výťahovej šachty. Tento priestor je ohraničený dvomi bočnými a jedným čelným štítovým múrom (hr. 15 cm) z plných pálených tehál. V pravom bočnom múre sú dvere pre prístup nad strechu výťahu. Strešná krytina : pálené škridle Tondach - Bobrovka, s tromi univerzálnymi stúpacími kompletmi.

Na najvyššom stupni schodov je momentálne umiestnená vonkajšia jednotka chladenia z 2. etapy rekonštrukčných prác. Táto jednotka bude premiestnená.

Nosnosť štítových múrov neumožňuje osadenie jednotiek na konzoly.

Kovová konštrukcia uloženia

Pre bezpečné uloženie vonkajších chladiacich jednotiek je z valcovaných profilov vytvorená kovová doplnková konštrukcia, ktorá zaťaženie od hmotnosti jednotiek prenesie až na nosný múr nižšieho podlažia. Hlavnými prvkami konštrukcie sú :

1.	hlavný nosník (UPE 80)	2 ks
2.	spevňovací nosník (UPE 65)	3 ks
3.	pomocný nosník (UPE 65)	2 ks
4.	stĺpik (UPE 65)	4 ks
5.	platňa 95x50x5 mm	4 ks
6.	kotva do tehlového muriva d10	4 ks
7.	univerzálny stúpací komplet "Tondach"	3 ks

Úložnú plochu tvorí vodorovný rám z dvoch hlavných nosníkov spojených pomocou spevňovacích nosníkov.

Na vnútornej ploche bočných štítov sú vytvorené zvislé rámy z pomocného nosníka a z dvoch stĺpikov. Päť stĺpikov tvoria oceľové platne. Stĺpiky sú uložené na vrch nosného múru (hr. 30cm), a pomocou kotiev pripevnené na bočný štítový múr. Toto kotvenie slúži len na fixovanie polohy zvislého rámu. Pomocný nosník na vrchole stĺpikov slúži pre uloženie vodorovného rámu.

Prvky oceľovej konštrukcie sú spájané pomocou kútových, alebo V-zvarov.

Pozor ! Dĺžku stĺpikov, ako aj polohu otvorov pre kotvenie vonkajších jednotiek treba upresniť priamo na stavbe, aby nedošlo k zbytočným kolíziám s ostatnými existujúcimi prvkami stavby.

Prípravné práce

- existujúca vonkajšia jednotka sa demontuje
- demontuje sa pálená krytina z celej plochy strechy, súčasne sa demontujú všetky stúpacie komplety
- nad celou plochou strechy sa vybuduje pomocná plošina v dvoch úrovniach : na úrovni +10,90 so zábradlím, na úrovni +11,30 bez zábradlia
- v bočných štítových múroch sa vybúrajú otvory 15x15cm pre umiestnenie hlavných nosníkov kovovej konštrukcie

Montáž oceľovej konštrukcie

Ako bolo uvedené vyššie, kovové prvky budú spájané zvarovaním. Pri zvarovaní treba postupovať s maximálnou opatrnosťou! Počas montáže všetky drevené prvky podkrovia a strešnej konštrukcie výťahovej šachty musia byť chránené a zabezpečené proti vzniku požiaru a poškodeniu !

Pozor!!! Zvaračské práce sa budú vykonávať v priestoroch s extrémne vysokým nebezpečenstvom vzniku požiaru!

Dokončovacie práce

Po dokončení montáže kovovej doplnkovej konštrukcie :

- zamurujú sa prieryzy v štítových múroch
- opravajú sa vnútorné aj vonkajšie omietky

Po osadení vonkajších jednotiek chladenia a montáže rozvodov chladiva :

- demontujú sa pomocné plošiny
- poukladá sa pôvodná pálená krytina, súčasne sa osadia pôvodné aj tri nové stúpacie komplety

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.

Pri zváraní kovovej doplnkovej konštrukcie treba postupovať s maximálnou opatrnosťou! Počas montáže všetky drevené prvky podkrovia a strešnej konštrukcie výťahovej šachty musia byť chránené a zabezpečené proti vzniku požiaru a poškodeniu !

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

5. Ochranné nátery

Kovové doplnkové konštrukcie sú opatrené základným a dvojnásobne syntetickým náterom.

Všetky použité komponenty vetracieho a chladiaceho 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.