

0. Úvod

Tento projekt řeší chlazení vybraných místnosti v rámci projektu „Rekonstrukce Městské knihovny Otrokovice v místní části Baťov“ Investorem je Město Otrokovice, nám. 3.května 1340, 765 02 Otrokovice, IČ 00284301. Projekt je zpracován v rozsahu pro výběr zhotovitele.

1. Podklady

- Stavební výkresy, schéma osvětlení a návrh interiéru
- Chyský - Hemzal: Větrání a klimatizace, Bolit
- Hygienické předpisy, NV 272/2011 Sb, 361/2007 Sb
- Firemní podklady

2. Základní údaje

Stávající objekt knihovny je jednopodlažní s plochou střechou, objekt je zateplen, okna s izolačním trojsklem a venkovními žaluziemi. Projekt řeší chlazení knihovny, depozitáře a kanceláře dle požadavků investora.

Pro knihovnu je navrženo chlazení samostatnými chladicími split systémem s vnitřní mezistropní jednotkou se vzduchotechnickými rozvody vedenými v podhledu. Depozitář a kancelář bude chlazena multisplit systémem s vnitřními nástěnnými jednotkami. Venkovní jednotky jsou umístěny na konzole na střeše objektu.

3. Návrh zařízení

Zařízení C1 – Chlazení knihovny

Pro zabezpečení mikroklimatických podmínek v místnosti, která je v letním období zatížena teplem z oslunění a vnitřními zisky od osob a technických zařízení je navrženo cirkulační chlazení pomocí split zařízení s mezistropní vnitřní jednotkou. Venkovní kondenzační jednotka je osazena invertorovým kompresorem, který umožňuje ekonomický provoz zařízení dle okamžité potřeby výkonu. Venkovní jednotka bude umístěna na konzole na střeše objektu a bude propojena měděným izolovaným potrubím s vnitřní jednotkou. Součástí instalace je kabelové propojení jednotlivých komponent komunikačním kabelem.

Vnitřní jednotka je ovládána samostatným nástěnným ovladačem s displejem. Vnitřní jednotka je doplněna čerpadlem kondenzátu s max. výtlakem 700mm. Vnitřní mezistropní jednotka bude izolována kaučukovou izolací a bude umístěna nad podhledem v m.č.1.02. Na příruby jednotky jsou instalovány tlumící vložky, na které navazuje vzduchotechnické sendvičové ALP potrubí. Distribuce vzduchu je navržena uzavřenými dvojřádky štěrbinovými výústkami s nastavitelnými lamelami, kterými se nastaví obraz proudění. Štěrbinové výústky jsou instalovány do plenum boxu z pozinkovaného plechu se dvěma kruhovými napojeními Ø160. Propojení mezi potrubím a plenum boxem je navrženo ohebnými izolovanými hadicemi s tlumícím efektem.

Nasávací potrubí je ukončeno stropní mřížkou s filtrací, filtr z vnitřní jednotky bude demontován.

Roční maximum

Roční maxima pro vybrané místnosti opravný činitel $c_0 = 1,00$

č.m.	účel	měsíc	t_{max} °C	t_i , °C	Q_{osl} W	Q_v W	Q_{oz} W	Q_{celkem} W
103	knihovna	srpen	32,0	26,0	1 985,1	333,3	2 815,8	4 800,9
ΣQ_{celkem}								4 800,9

Nejvyšší potřebný výkon zdroje chladu pro vybrané místnosti je v měsíci **srpen** v 12 hodin **4,8kW**

Parametry zařízení C1

Výkon chlazení

2-5,8 kW (vnitřní / venkovní teplota = +27°C/ +35°C)

Výkon vytápění

2,3-6,7kW (vnitřní / venkovní teplota = +20°C/ +7°C)

Venkovní provozní teploty chlazení/ vytápění

-15°C až +48°C / -18°C až +18°C

Chladivo

R32

ZAK. ČÍSLO:	AKCE:	ARCH. ČÍSLO.	DATUM:
	Rakonstrukce Městské knihovny Otrokovice v místní části Baťov Město Otrokovice, nám. 3. května 1340, 765 02 Otrokovice CHLAZENÍ	D4.61	08/ 2023

Zařízení C2 – Chlazení depozitáře a kanceláře

Pro zabezpečení mikroklimatických podmínek v místnostech depozitáře a kanceláře, které jsou v letním období zatížena teplem z oslunění a vnitřními zisky od osob a technických zařízení je navrženo cirkulační chlazení pomocí multisplit zařízení se dvěma nástěnnými vnitřními jednotkami. Venkovní kondenzační jednotka je osazena invertorovým kompresorem, který umožňuje ekonomický provoz zařízení dle okamžité potřeby výkonu. Venkovní jednotka bude umístěna na konzole na střeše objektu a bude propojena měděným izolovaným potrubím s samostatně s každou vnitřní jednotkou. Součástí instalace je kabelové propojení jednotlivých komponent komunikačním kabelem.

Každá vnitřní jednotka je ovládána samostatným dálkovým infraovladačem.

Roční maximum

Roční maxima pro vybrané místnosti opravný činitel $c_0 = 1,00$

č.m.	účel	měsíc	t_{max} °C	t_i , °C	Q_{osl} W	Q_v W	Q_{oz} W	Q_{celkem} W
109	depozitář	srpen	32,0	26,0	998,0	166,7	1 219,7	2 217,7
110	kancelář	červenec	30,0	26,0	120,4	100,0	759,0	879,4
ΣQ_{celkem}								3 097,1

Nejvyšší potřebný výkon zdroje chladu pro vybrané místnosti je v měsíci **srpen** v 12 hodin **3,1kW**

Parametry zařízení C2

Výkon chlazení

0,9-4,7 kW (vnitřní / venkovní teplota = +27°C/ +35°C)

Výkon vytápění

1-5,4kW (vnitřní / venkovní teplota = +20°C/ +7°C)

Venkovní provozní teploty chlazení/ vytápění

-15°C až +48°C / -15°C až +15°C

Chladivo

R32

4. Ochrana proti hluku a vibracím

Hlukové údaje zařízení C1, C2:

Venkovní jednotky na střeše objektu : hladina akustického výkonu dle výrobce C1: $L_{\text{wa}} = 63$ dB, C2: $L_{\text{wa}} = 60$ dB → akustický tlak pro denní a noční limit při současném chodu zařízení

$L_a < 50$ dB je splněn ve vzdálenosti **2 m od zdroje hluku**.

$L_a < 40$ dB je splněn ve vzdálenosti **6 m od zdroje hluku**.

Akustický tlak ve vzdálenosti 1m dle otáček ventilátoru dle výrobce C1a: $LD1=30-34$ dB, C2ab: $LD1=19-44$ dB

Propočet dává předpoklad, že navržené umístění zdrojů hluku při dodržení projektovaných parametrů chladících zařízení bude splňovat požadavky NV 272/2011 Sb o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací pro venkovní prostředí a pracovní prostředí.

5. Potrubí a montáž

Propojení venkovní kondenzační jednotky a vnitřních jednotek split a multisplit systému je navrženo Cu potrubím pro chladicí systémy s kaučukovou nízkoteplotní izolací zabraňující kondenzaci a tepelným ztrátám a s vysokým součinitelem odporu proti difuzi vodní páry. Součástí dodávky MaR je kabelové propojení jednotlivých komponent regulace a měření, oživení systému a uvedení do provozu.

Pro instalaci a uvedení do provozu chladicího zařízení platí montážní návody výrobce zařízení.

VZT potrubí čtyřhranné je navrženo z předizolovaných desek ALP sendvičového typu složený z vypěněných polyuretanových desek (bez CFC, HCFC) tl.20 mm, $\lambda=0,02$ W/mKs, oboustranně pokrytých hliníkovou folií zajišťující parotěsnou zábranu, třída hořlavosti B-s3, d0, dle EN13501-1. Spojování ALP potrubí nerozebíratelnými spoji.

Potrubí kruhové je navrženo dle DIN 24145, 24147 z pozink. pl. tl. 0,6 - 0,8 mm spirálně vinuté se spirálním lemem Spiro.

Spojování jednotlivých dílů zasouváním, pro stejné díly typu trouby nebo tvarovek použít spojek.

Trouby budou dodány v délkách vyráběných výrobcem a zkráceny na stavbě při montáži. Potrubí ukotvit do nosné zdi nebo stropní konstrukce pomocí objímek a závitových tyčí a konzolových závěsů v počtu dle velikosti potrubí a doporučení výrobce. Netěsné spoje dotěsnit akrylátovým tmelem a páskou.

Dodavatel zařízení prověří správnost připravenosti ostatních profesí před dodávkou zařízení.

Specifikace zařízení a montáže je rozdělena do dvou etap.

ZAK. ČÍSLO:	AKCE:	ARCH. ČÍSLO:	DATUM:
	Rakonstrukce Městské knihovny Otrokovice v místní části Baťov Město Otrokovice, nám. 3. května 1340, 765 02 Otrokovice CHLAZENÍ	D4.61	08/ 2023

I etapa – instalace nutných komponent zabudovaných do stavby a instalovaných ve vnitřním prostoru tak aby byl budoucí zásah do instalovaných konstrukcí minimální.

II. etapa – dodávka samotného chladicího zařízení, jeho instalace, kompletace a uvedení do provozu.

6. Požadavky na navazující profese:

I.etapa

ELEKTRO

Přívody elektrické energie k venkovní kondenzační jednotce dle tabulky.

Instalační krabice pro nástěnný ovladač a chránička mezi ovladačem a vnitřní jednotkou C1a.

Zařízení C1 – chlazení knihovny	C1	1x230V/50Hz, N=1860W, I/ I _{max} = 7,4/ 14.4A , Jištění 20A
Zařízení C2 – chlazení depozitáře a kanceláře	C2	1x230V/50Hz, N=1400W, I/ I _{max} = 4,6/6,5A, Jištění 16A
Celkový instalovaný příkon zařízení		3260 W

ZTI

Odvod kondenzátu se suchou pachovou uzávěrou od zařízení C1a , C2a, C2b.

Zařízení C1a má čerpadlo kondenzátu s výtlačkem 700 mm

Stavba

Střešní konzoly 1000x500, výška nad střechou 400mm pro zařízení C1, C2, střešní průchodky Ø100 pro vedení měděného potrubí.

Demontovatelný stropní panel 1500x1000 pro dodatečnou instalaci vnitřní jednotky C1a, zároveň bude sloužit jako revizní otvor.

Úprava podhledů pro instalaci štěrbinových výustek v místnosti knihovny.

Chlazení

Zařízení 1 – instalace vzduchotechnického potrubí a štěrbinových výustek, instalace nasávacího potrubí s mřížkou s filtrací, komunikační kabel mezi vnitřní a venkovní jednotkou.

Zařízení 1,2 - Instalace měděného potrubí pro chladicí systémy včetně izolace pro zařízení C1 a C2, zaslepení, komunikační kabel mezi vnitřní a venkovní jednotkou.

II.etapa

Chlazení

Zařízení 1 – instalace vnitřní a venkovní jednotky, propojení vzduchotechnického potrubí, propojení měděného potrubí mezi vnitřní a venkovní jednotkou, instalace ovladače, kompletace a uvedení do provozu.

Zařízení 2 – instalace vnitřní a venkovní jednotky, propojení měděného potrubí mezi vnitřní a venkovní jednotkou, kompletace a uvedení do provozu.

Závěr

Dodavatelská firma musí předat zařízení zkompletované, funkční a zaregulované.

Dodavatel zařízení seznámí provozovatele s jejich obsluhou a údržbou.

Při výstavbě je nutné dodržovat veškeré technologické pravidla a montážní návody použitých výrobků a systémů a platné ČSN.

ZAK. ČÍSLO:	AKCE:	ARCH. ČÍSLO.	DATUM:
	Rakonstrukce Městské knihovny Otrokovice v místní části Baťov Město Otrokovice, nám. 3. května 1340, 765 02 Otrokovice CHLAZENÍ	D4.61	08/ 2023