


SEZNAM DOKUMENTACE

D.1.4.C00	Technická zpráva
D.1.4.C01	Půdorys 1.PP
D.1.4.C02	Půdorys 1.NP
D.1.4.C03	Půdorys 2.NP
D.1.4.C04	Půdorys 3-5.NP
D.1.4.C05	Půdorys 6-9.NP
D.1.4.C06	Půdorys střechy
D.1.4.C07	Půdorys střechy
D.1.4.C08	Technická zpráva chlazení
D.1.4.C09	Půdorys 1.PP – chlazení
D.1.4.C010	Půdorys 1.NP – chlazení
D.1.4.C011	Půdorys 2.NP – chlazení

Investor:	UNIVERZITA KARLOVA, KOLEJE A MENZY KOLEJ HVĚZDA, BLOK A3, ZVONIČKOVA 5 162 08 PRAHA 6		 DIGITRONIC CZ s. r. o. Šimkova 904, 500 03 Hradec Králové www.digitronic.cz, tzb@digitronic.cz
Místo stavby:	WEILOVA 1450/2E, 102 00 PRAHA 15 - HOSTIVAŘ BUDOVA č.5 K.Ú.: HOSTIVAŘ (732052), p.č. 2416/6		
Hlavní projektant:	Ing. Jan Dinga	Zodp. projektant: Ing. Jan Dinga	Stupeň PD: DPS
Vypracoval:	Ing. Petr Vanický	Ing. Jitka Fleglová	Datum: 02/2024
Část	VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ	Zakázka číslo: 5034	Revize: -
Akce:	UK KaM - PŘESTAVBA OBJEKTU č.5 NA KOLEJ - PRAHA, HOSTIVAŘ		<div>Formát: A4x9</div> <div>Měřítko: -</div> <div>Číslo výkresu: D.1.4.C08</div>
Obsah:	Technická zpráva Chlazení		

ÚVOD

Předmětem technické zprávy je popis řešení chlazení pro projekt UK KaM - PŘESTAVBA OBJEKTU č.5 NA KOLEJ - PRAHA, HOSTIVAŘ v katastrálním území Hostivař (732052). Cílem úprav zřízení chlazení pro místnost s náhradním. Projekt chlazení je vypracován v podrobnosti odpovídající stupni PD. Projekt navazuje na schválenou dokumentaci pro stavební povolení z roku 2019 s vydaným stavebním povolením.

POUŽITÉ PŘEDPISY A TECHNICKÉ NORMY

- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16. prosince 2002 v platném znění, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007 v platném znění, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č.246/2001 Sb. ze dne 29.června 2001, kterým se stanoví podmínky požární bezpečnosti a výkonu požárního stavebního dozoru (vyhláška o požární bezpečnosti)

ČSN 73 0802 ed.2 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (2020)

ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)

SITUACE

Jedná se o budovu, která bude sloužit k ubytování. Na každém nadzemním patře je centrální chodba se vstupy do jednotlivých pokojů a centrální schodiště. Budova má devět nadzemních a jedno podzemní patro. Jedná se o rekonstrukci budovy.

Je navrženo chlazení místnosti s náhradním zdrojem, kde bude použita vnitřní nástěnná jednotka dle požadavků části slaboproud s min. 20 % rezervou výkonu. Venkovní jednotka (SPLIT) bude osazena na střeše na nové ocelové konstrukci (dodávka stavby). Ostatní prostory objektu nejsou v rámci části PD chlazení řešeny. Jednotky jsou uvažovány pouze pro systém chlazení.

VSTUPNÍ ÚDAJE

<u>Vnitřní teplota</u>	letní období	$t_i = 24\text{ °C}$ s korekcí +1,5 a -1 °C (místn. s chlazením) $t_i =$ dle venkovní teploty (ostatní prostory)
<u>Výpočtová teplota</u>	letní období	$t_e = 30\text{ °C}$
	zimní období	$t_e = -12\text{ °C}$

TEPELNÁ BILANCE A VÝPOČTY:

Chladicí výkony pro jednotlivé místnosti byly určeny na základě tepelných zisků typických místností dle normy ČSN 73 0548 s přihlédnutím ke zkušenostem projektanta a požadavkům investora s ohledem na vnitřní zisky.

TECHNICKÝ POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ

zař. č. S1 Chlazení náhradní zdroj (UPS)

Zdroj chladu: Zdrojem chladu bude jednotka chlazení typu split (1 venk. +1 vnitřní jednotka). Bude použita venkovní jednotky určené pro serverovny s rozšířeným provozním rozsahem pro venkovní teploty -15° do 46° C °. Jednotka bude umístěna na ocel. konstrukci na střeše vstupní chodby dle PD.

Chl. medium: R32

Vnitřní jedn.: Budou použita vnitřní nástěnná jednotka. Umístění jednotky je patrné z výkresové části PD. Výkon jednotky dle požadavku profese elektro 5,0 kw

Rozvody: Rozvody chladiva k vnitřním jednotkám budou vedeny předizolovaným měděným potrubím pro chladivové rozvody pro chladivové rozvody, případně měděným potrubím opatřeným kaučuk. izolací. Rozvody ve venkovním prostředí vedené od venkovních jednotek do objektu budou v plechové žlabu s víkem. Rozvody v interiéru budou vedeny v podhledu pod stropem k jednotlivým vnitřním jednotkám.

Ovládání: Individuální regulace teploty vzduchu v chlazených místnostech je zajištěna pomocí vestavěného termostatu, který je řízen dálkovým infraovladačem, který je součástí dodávky jednotky. Není instalován nadřazený systém MaR.

VEDENÍ POTRUBÍ OBECNÉ ZÁSADY

Rozvody budou provedeny z předizolovaného měděného potrubí určeného pro chladivové rozvody. Tvrdé potrubí (tyče) budou izolovány kaučuk. izolací tloušťky dle požadavků výrobce chladicího zařízení. Věšeny budou na objímky s gumou, které budou kotveny závitovými tyčemi do hmoždinek v dané konstrukci, příp. na chemickou kotvu. Měkké předizolované potrubí je možno kotvit děrovanými pozink. pásky. Měkké potrubí v plast. instalačních lištách může být vedeno volně, lišty jsou kotveny do stěny nebo stropu na hmoždinky. Rozteče mezi závěsy budou dle tech. postupu realizační firmy a předpisů výrobce potrubí. Potrubí ve venkovním prostředí je standardně vedeno v plech. žlabech s víkem, případně v izolaci s odolností proti UV. Venkovní žlaby jsou vynášeny na zinkovaných montážních nosnících na dlaždicích, případně jsou kotveny do stěny na konzolích. Veškeré prostupy stěnami budou dotěsněny pro snížení přenosu hluku.

PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Z hlediska protipožárních úprav bude instalace provedena dle ČSN 73 0872. Dále veškerá zařízení musí splňovat podmínky stanovené PBŘS viz samostatná část PD. Před zahájením výstavby je zhotovitel povinen ověřit soulad zařízení a podmínky pro jednotlivá zařízení dle aktuálně platného PBŘS. V případě nejasností nebo rozporů s PD kontaktovat projektanta zařízení, popř. PBŘS. Veškeré prostupy přes pož. dělící konstrukce musí být požárně utěsněny. Tj. zejména prostupy do prostoru schodiště. V prostoru schodiště bude potrubí vedeno oddělené požárních podhledem (dodávky stavby).

MĚŘENÍ A REGULACE

Individuální regulace teploty vzduchu v chlazených místnostech je zajištěna pomocí vestavěného termostatu, který je řízen dálkovým infraovladačem, který je součástí dodávky jednotky. Není instalován nadřazený systém MaR.

ENERGETICKÉ NÁROKY VZDUCHOTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ

Zař. č.	Popis	Počet	Napětí (V)	Příkon jm. (kW)	Příkon celkem (kW)
1	Chlazení náhradní zdroj	1	230	2,0	2,0
	Celkem				2

POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

STAVBA

- Zhotovení prostupů a zpětné zapravení po montáži vč. začištění a finální úpravy povrchu vč. případných požárních ucpávek
- Příprava plošiny pro umístění jednotky na střeše objektu
- Zajištění jeřábu pro transport jednotky na střechu budovy.

ELEKTRO

- Silový přívod pro venkovní jednotku

ZDRAVOTECHNIKA

- Každá vnitřní jednotka bude mít odvod kondenzátu. Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu do stávající kanalizace. V případě nemožnosti gravitačního odvodnění budou použity malá kondenzátní čerpadla pro instalaci do jednotky nebo do lišty.

STAVEBNÍ PŘÍPOMOCI

Jedná se veškeré pomocné o stavební práce a režijní náklady, které přímo souvisí s dodávkou zařízení této části a jsou nezbytné k jejímu úplnému dokončení a nejsou naceněny v rámci samostatně uvedené položky. Jedná se zejména stavební úpravy souvisejícím s přípravou tras vedení potrubí a montáže zařízení. Tj. obecně bourání prostupů vč. zpětného zapravení (popř. včetně požárních ucpávek) lokální demontáže podhledů popř. opláštění potrubí vč. uvedení od původního stavu. Příprava pro zavěšení/uložení zařízení.

DODÁVKY STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

V rámci nacenění položek strojů a zařízení je obecně vždy uvažováno dodání i montáž zařízení vč. kompletního příslušenství (pokud není uvedené v samostatné položce) a dodání veškerých revizí, certifikátů, návodů a v případě potřeby zaškolení zařízení. Příslušenstvím je uvažováno zejména veškeré pomocné konstrukce pro kotvení, zavěšení a uložení zařízení, tj. nosné konzoly, příčníky, antivibrační podložky a mezikusy, kotevní materiál, zatěžovací dlaždice a bloky v případě uložení v exteriéru nebo na střeše. Součástí příslušenství jsou také veškeré prvky nutného pro provoz zařízení a jeho správnou funkci, jak je uvedena v popisu tech. zprávy vč. volitelného příslušenství, které se může lišit dle dodavatele zařízení. Jedná se zejména o zabezpečovací prvky, prvky ovládání, regulátory včetně případných rozšiřujících modulů pro funkci ovládání a regulace dle uvedeného popisu. Nacenění položek musí být provedeno odbornou firmou. V případě nejasnosti ohledně rozsahu dodávky zařízení






je dodavatel povinen upozornit na nejasnost v rámci naceňování zakázky. Jinak je uvažováno, že zařízení bude dodáno kompletní pro požadovanou funkčnost zařízení.

ZÁVĚR

Projekt byl vypracován podle platných norem, montáž musí být provedena odborně, při dodržení všech montážních a bezpečnostních předpisů. Pro instalaci zařízení nejsou kladeny ze strany projektanta žádné specifické atypické požadavky. Zařízení musí být prováděno odbornou firmou za dodržení veškerých obecně platných předpisů, norem a předepsaných montážních postupů daných výrobcem dodaného zařízení. Elektroinstalaci musí provést odborný pracovník v souladu s elektrotechnickými normami a podle pokynů obsažených instalačních předpisech k zařízení.

Obsluhu může provádět pouze řádně a prokazatelně zaškolená obsluha. Při provozu se musí provádět pravidelné technické prohlídky stavu zařízení, kontrola těsnosti a v případě potřeby čištění zařízení. Četnost kontrol se řídí dle doporučení a předpisů výrobce zařízení, popř. dle obecně platných předpisů nebo alespoň 1 x ročně. Všechny platné předpisy a normy jsou pro stavbu závazné.

SPECIFIKACE STROJŮ A ZAŘÍZENÍ:








Název	Popis	Obrázek/schéma	Ref. výrobek/ výrobce
Hadička pro odvod kondenzátu	<p>Hadice flexibilní vroubkovaná pro odvod kondenzátu z vnitřní jednotky</p> <p>Průměr 16 mm</p> <p>Materiál z měkkého a pružného PVC a spirálová část z tuhého PVC, která zabraňuje pomačkání trubky</p>		
Lišta pro potrubí klimatizace (interiér)	<p>Lišty z houževnatého PVC s krytem</p> <p>Horní kryt překrývá celý spodní a zapadá do základny lišty</p> <p>Rozměrová řada:</p> <ul style="list-style-type: none"> 25x25 mm (k) 35x30 mm (k) 60x45 mm (2) 70x55 mm (2) 80x60 mm (4) 90x65 mm (4) 110x75 mm (6) 140x90 mm (8) <p>barva bílá</p> <p>od -5°C do + 60°C.</p>	   	<p>0312BC až 1412BC</p>

Referenční hodnoty navržených jednotek typu – Split – R32

Návrh zařízení pro stanovení komplexních parametrů zařízení nutných pro projektování (splnění požadovaného výkonu, hmotnost zařízení, rozměry a prostorové nároky zařízení, příkon hlučnost atd.). Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení ve smyslu § 90 odst. 3 zákona 134/2016 Sb (ZZVZ).

Zařízení č. S1

referenční typ **S3**

Komerční klimatizace					
Nástěnné jednotky					
  					
Vnitřní jednotka	Označení	S1	S2	S3	S4
Chladicí výkon	min. / nom. / max. (kW)	1,5 / 2,5 / 3,2	1,5 / 3,5 / 4,0	2 / 5 / 5,8	2,7 / 6,8 / 7,7
Topný výkon	min. / nom. / max. (kW)	1,8 / 3,2 / 3,7	1,8 / 4,0 / 4,4	2,3 / 5,8 / 6,1	3,0 / 6,9 / 7,24
El. příkon – chlazení	min. / nom. / max. (kW)	0,3 / 0,58 / 0,84	0,33 / 0,97 / 1,48	0,3 / 1,39 / 2,0	0,4 / 2,0 / 2,57
El. příkon – topení	min. / nom. / max. (kW)	0,3 / 0,71 / 0,85	0,33 / 1,0 / 1,48	0,3 / 1,71 / 1,96	0,4 / 2,33 / 2,5
Provozní proud sestavy	chl. / top. (A)	2,6 / 3,2	4,4 / 4,5	6,3 / 7,7	9,1 / 10,6
EER / COP	chl. / top. (nom.)	4,3 / 4,5	3,6 / 4,0	3,61 / 3,4	3,4 / 3,0
SEER / SCOP koef. roční energet. účinnosti chl. / top.		7,0 / 4,0	6,6 / 4,0	6,8 / 4,0	6,7 / 3,9
Komunikační kabel	počet žil × mm ²	4 × 1,5			
Energetická třída	chl. / top.	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+	A++ / A
Roční spotřeba energie	chl. / top. (kWh)	125 / 980	186 / 980	257 / 1365	355 / 1795
Odvlhčení	(l/hod)	1,9	1,9	3,35	3,5
Akustický tlak (1 m)*	chl. / top. (dBA)	36 / 32 / 27	38 / 34 / 29	44 / 38 / 34	46 / 41 / 36
Akustický výkon*	chl. / top. (dBA)	56	56	59	65
Průtok vzduchu	(m ³ /min)	7,6 / 6,2 / 4,8	8,0 / 6,6 / 5,5	15,8 / 12,4 / 10,0	16,9 / 12,8 / 10,4
Rozměry	Š / V / H (mm)	818 / 316 / 189	818 / 316 / 189	975 / 354 / 209	975 / 354 / 209
Čistá hmotnost	(kg)	8,2	8,2	10,9	11,5
Odvod kondenzátu	venk. / vnitř. (mm)	21,5 / 16,0			
Barevný odstín		RAL 9016			

Venkovní jednotka	Označení				
Napájení	(fáze, V, Hz)	1f, 220–240, 50			
Max. pojištění doporučené výrobcem, vč. rezervy (A)*		16 (viz pozn.)	16 (viz pozn.)	20 (viz pozn.)	25 (viz pozn.)
Vypočítaný proud dle max.výkonu sestavy (A)*		6,1	9,2	13,7	15,9
Napájecí kabel*	počet žil × mm ²	CYKY 3C × 2,5 (vztahuje se k max.dopor.jištění, reálnou velikost určuje elektrikář)			
Odstín RAL		7044			
Akustický tlak (1 m)*	chl. / top. (dBA)	49 / 52		47 / 52	48 / 52
Akustický výkon*	chl. / top. (dBA)	65 / -		63 / -	65 / -
Rozměry	Š / V / H (mm)	770 / 545 / 288		870 / 650 / 330	950 / 834 / 330
Čistá hmotnost	(kg)	33,3		44,5	59
Náplň chladiva	R32 (g)	1000		1200	1900
Doplnění chladiva	nad 7,5 m (g/m)	20			40
GWP (Global warming potential)		675			
Ekvivalent CO ₂	t-CO ₂ eq	0,675		0,81	1,283
Průtok vzduchu	(m ³ /min)	28		50	58
Připojovací dimenze	kapalina / plyn (mm)	6,35 / 9,52		6,35 / 12,7	9,52 / 15,88**
Min / Max.délka potrubí	(m)	5 / 30		5 / 30	5 / 50
Max. převýšení	(m)	30		30	30
Garantovaný chod	chlazení (°C)	-15 ~ 48			
	topení (°C)	-18 ~ 18			