

Akce: **Domov seniorů E. Purkyňové  
Praha 6-Břevnov, Cvičebná 2447/9**

Stupeň: **Studie**

Zak.č.: **039 15 1**

**Instalace chlazení vzduchu do  
bytových a pobytových místností**

**TEPROJEKT**  
TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV  
Pavel ZÁRUBA  
197 00 Praha 9-Kbely, Vágnerova 1035/2  
tel.: / fax: 222243984

Vypracoval: **P. Záruba**



**3**

**Praha, srpen 2015**

**Domov seniorů E. Purkyňové, Praha 6-Břevnov, Cvičebná 2447/9** je čtyřpodlažní novostavba, kde kromě ubytovacích pokojů, vybavených hygienickým zázemím, je též odpovídající vybavení, tj. stravovací provoz s jídelnou, rehabilitace a další služby, kancelářský provoz a potřebné technické a hygienické zázemí.

Tato studie řeší dodatečnou instalaci systému chlazení vzduchu ve vytypovaných obytných a bytových místnostech objektu.

**Podkladem** pro zpracování studie bylo:

- dokumentace současného stavu,
- seznam místností, u kterých je nárokována instalace chlazení,
- konzultace s investorem,
- projektové podklady dodavatelů.

Uvažované **klimatické podmínky:**

- výpočtová teplota letní  $t_{el} = 32\text{ °C}$
- výpočtová teplota zimní  $t_{ez} = -12\text{ °C}$

## **SOUČASNÝ STAV**

Značná část místností objektu je větrána přirozeným způsobem otevíracími okny. Jsou to všechny obytné místnosti, kancelářské prostory, rehabilitační a léčebné prostory, společenské prostory a výdejny jídel, prostory pro personál a chodby.

Část místností a provozů je větrána nuceně teplovzdušnými vzd. zařízeními, anebo podtlakově. Jsou to: provoz kuchyně, jídelna, šatny, hyg. zázemí, jednotlivé místnosti a hygienické zázemí pokojů. Provoz kuchyně je též vybaven chlazením přiváděného větracího vzduchu. Zkušenosti z několikaletého provozu Domova seniorů ukazují na nutnost instalace systému chlazení vzduchu, zejména v ubytovacích pokojích klientů a v místnostech, kde se klienti pohybují.

## **NÁVRH ŘEŠENÍ**

Návrh systému chlazení, předpokládaných energetických požadavků na provoz systému a investičních nákladů na jeho instalaci, vychází z určeného počtu místností, které budou chlazeny a jejich využití a ze stavební dispozice celého objektu Domova seniorů. Seznam chlazených místností je přílohou studie.

Pro chlazení je navrženo použití split systému VRF v "dvoutrubkovém provedení", umožňující v místnostech kde je instalován chladit vzduch v letním období, případně dotápět v zimním období, tj. systém je typově vybaven i možností topení (pracuje jako tepelné čerpadlo).

Návrh předpokládá, že každé podlaží by bylo obsluhováno samostatnou jednotkou, sestavenou z bloku venkovních jednotek VRF, umístěných na střeše objektu a z vnitřních jednotek, situovaných do chlazených místností. Vnitřní jednotky budou vesměs v nástěnném provedení, pouze u místností s podhledem (jídelna) je vhodné použít jednotky kazetové. Venkovní a vnitřní jednotky jsou propojeny izolovaným potrubím chladiva a komunikačním kabelem, které jsou dodány v rámci montáže zařízení.



Každý takto koncipovaný blok zařízení je v dodávce vybaven měřením a regulací, který infra anebo kabelovými ovladači umožňuje nastavení požadovaných parametrů v každé chlazené místnosti samostatně, nezávisle na ostatních místnostech. Předpoklad je, že v pokojích klientů se použijí infraovladače, v ostatních provozech ovladače kabelové.

Požadavky na udržování mikroklimatu:

Teploty: zimní - řeší stávající topení  
letní - chlazené místnosti

$$t_{ij} = 24^{+2} \text{ } ^\circ\text{C}$$

Hlučnost: jídelna

$$L_A = 50 \text{ dB(A)}$$

obytné místnosti - ve dne  
v noci

$$L_A = 40 \text{ dB(A)}$$

$$L_A = 30 \text{ dB(A)}$$

venkovní prostory - ve dne  
v noci

$$L_A = 50 \text{ dB(A)}$$

$$L_A = 40 \text{ dB(A)}$$

U nově instalovaných zařízení systému chlazení, s ohledem na použitou technologii a dispoziční uspořádání, není nutné řešit žádná zvláštní požární opatření.

Šíření chvění je podstatně omezeno již vlastní konstrukcí klimatizačních jednotek, kde jsou všechny točivé části pružně uloženy na tlumičích chvění.

## PRÁCE, SOUVISEJÍCÍ S INSTALACÍ SYSTÉMU CHLAZENÍ

### 1. Stavební práce

Zhotovení základu pro uložení vzd. jednotek na střeše.

Zhotovení průrazu zdmi a stropy a jejich začištění po skončené montáži trasy potrubí chladiva.

Zajištění stavební připravenosti pro montáž jak svislých, tak vodorovných tras potrubí chladiva.

### 2. Lešení

Zhotovení lešení pro montáž vzd. zařízení pod stropy.

### 3. Elektrikářské práce

Připojení samostatnými jištěnými přípojkami venkovních jednotek na střeše objektu.

Připojení samostatnými jištěnými přípojkami vnitřních jednotek v jednotlivých podlažích.

### 4. Voda a kanalizace

Odvod kondenzátu od vnitřních jednotek systému chlazení.

### 5. Měření a regulace

V případě požadavku monitorovat chod systému chlazení stažení požadovaných údajů do centrálního dispečinku objektu.

### REKAPITULACE SYSTÉMU CHLAZENÍ

podlaží	vnitřní inst.výkon kW	venkovní inst.výkon kW	příkon kW	venkovní hmotnost kg	investice Kč odhad
1.P.P.	101	95	28,0	770	2 047 000,-
1.N.P.	116	107	32,0	850	2 155 000,-
2.N.P.	106	100	29,5	830	2 154 000,-
3.N.P.	99	95	28,0	770	2 035 000,-
<hr/>					
Celkem:	422	397	117,5		8 390 000,-

### Práce spojení s instalací systému chlazení (investice - odhad):

Stavební přípomoc	1 500 000,-
Lešení	100 000,-
Elektro	170 000,-
Zdravotechnika	250 000,-

(V odhadu investice připojení vzd. zařízení na rozvody elektro není počítáno s investicí na zvýšení příkonu pro celý objekt).

**Seznam chlazených místností:**

- 1.P.P. - 0.03, 0.04, 0.08, 0.24, 0.25, 0.29, 0.30, 0.34, 0.35, 0.39, 0.40, 0.44, 0.45, 0.54, 0.57, 0.58, 0.59, 0.64, 0.68, 0.69, 0.73, 0.74, 0.78, 0.79, 0.83, 0.84, 0.94, 0.100, 0.106, 0.107, 0.111, 0.112, 0.116, 0.117, 0.121, 0.122, 0.126, 0.127, 0.135, 0.138, 0.139, 0.145, 0.146, 0.150, 0.151.
- 1.N.P. - 1.01, 1.10, 1.13, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.37, 1.38, 1.41, 1.64, 1.70, 1.76, 1.77, 1.81, 1.90, 1.91, 1.92, 1.95, 1.96, 1.98, 1.99, 1.100, 1.102, 1.103, 1.104.
- 2.N.P. - 2.01, 2.02, 2.06, 2.07, 2.11, 2.12, 2.16, 2.17, 2.21, 2.22, 2.26, 2.27, 2.31, 2.32, 2.42, 2.43, 2.47, 2.48, 2.52, 2.55, 2.57, 2.66, 2.72, 2.80, 2.81, 2.85, 2.90, 2.94, 2.95, 2.99, 2.100, 2.104, 2.105, 2.109, 2.110, 2.115, 2.116, 2.122, 2.123, 2.128, 2.129, 2.133, 2.134, 2.140, 2.141, 2.148, 2.151, 2.152, 2.158, 2.159, 2.163, 2.164.
- 3.N.P. - 3.01, 3.02, 3.10, 3.11, 3.112, 3.19, 3.33, 3.37, 3.38, 3.39, 3.45, 3.51, 3.52, 3.56, 3.57, 3.61, 3.62, 3.67, 3.68, 3.73, 3.74, 3.79, 3.80, 3.85, 3.86, 3.91, 3.92, 3.100, 3.102, 3.104, 3.111, 3.112, 3.116, 3.117.