

Akce: **Optimalizace výpočetních středisek
Ústředí ČNB, Na příkopě 28, Praha 1**

Stupeň: **Dokumentace pro provedení stavby**

F.1.4.bb

ROZVODY CHLADU

Technická zpráva

Vypracoval: **V.Charyparová**

Praha, duben 2012

1. ÚVOD

Tato dokumentace řeší připojení VZT jednotek na zdroj chladu. Jednotky VZT jsou určeny pro výpočetní střediska v objektu **Ústředí ČNB, Na příkopě 28, Praha 1**. Výpočetní střediska jsou soustředěna do dvou místností a sice m.č. VP 304 ve vloženém patře a m.č. 2P 334 ve 2. patře.

Podkladem pro zpracování dokumentace bylo:

- stavební výkresy v měř. 1:50 vč. instalované technologie,
- konzultace s vedoucím projektantem a ostatními profesemi,
- projekční podklady profese VZT a stavba.

Uvažované **klimatické podmínky**:

výpočtová teplota zimní

$$t_{ez} = -12\text{ }^{\circ}\text{C}$$

výpočtová teplota letní

$$t_{el} = 32\text{ }^{\circ}\text{C}$$

2. ŘEŠENÍ CHLAZENÍ PROSTORŮ CVS a BTM

Ze stávajícího centrálního zdroje chladu bude médium – chladná voda s parametry 12/16°C – přivedena k nově navrhovanému VZT zařízení:

Zař. č. 2 - Chlazení m. č. VP 304 (ze strojovny VZT v místnosti MP335 – 2 x VZT jednotka)

Zař. č. 4 - Chlazení m. č. 2P 334 (6 x jednotky přesné klimatizace Uniflair SDC 600H3)

Samostatnými projekty je řešena vlastní VZT, připojení zařízení na rozvody elektro, připojení zařízení na rozvody pitné vody a odvody kondenzátu a instalace úpravy vody pro jednotky s výměníkem.

2.1 Chlazení prostoru CVS – m.č. VP 304

Pro potřebu vzduchotechniky je v mezipatře zřízena **strojovna (v místnosti č. MP 335)**, do které se umístí 2 jednotky se vzduchovým výměníkem. Nasávání a výfuk venkovního cirkulačního vzduchu je provedeno přes okenní otvory. Potrubní rozvody, a to jak směrem ven z objektu, tak směrem do chlazené místnosti, jsou opatřeny tlumiči hluku – zař.VZT č.2. Jednotky jsou vybaveny systémem **měření a regulace**, zajišťujícím udržování požadovaných parametrů. Další dohodnuté funkce bude ovládat centrální systém měření a regulace.

VZT ZAŘÍZENÍ č. 2 - popis

Chlazení technologie, umístěné do m.č. VP 304, je provedeno upraveným vzduchem (cirkulačním), dodávaným jednotkami umístěnými do strojovny v mezipatře a dále potrubním systémem s obdélníkovými výústkami. m.č. VP 304 je stavebně pojednána tak, že instalovaná výpočetní technologie je situována do dvou řad, mezi kterými je tzv. "teplá ulička", ze které je vzd. zařízením vzduch odváděn a do okolního prostoru "studená ulička" upravený vzduch přiváděn. Potrubní rozvody mezi strojovnou a tlumiči jsou tepelně a akusticky izolovány, odtahový vzduchovod je izolován v celé délce. Všechny vzduchovody ve strojovně jsou tepelně a akusticky izolovány.

Stávající systém chlazení ve strojovně se ruší, jednotky fan-coils vč. rozvodů chladu zdemontují.

Atypicky provedené stojany v m.č. VP 304 (s výfukem nahoru) se při montáži propojí s teplou uličkou klempířským způsobem.

Jednotky, umístěné do strojovny č.m. MP 335 (2 kusy), zajišťují úpravu cirkulačního vzduchu, přiváděného do místnosti (interní okruh) třemi způsoby:

- Chlazení vzduchem přes výměník, využívající chladu venkovního vzduchu (externí okruh) až do venkovní teploty cca 19 °C,
 - Chlazení nepřímým odpařováním (při venkovní teplotě 19 °C až 24 °C) vodní mlhou přiváděnou na chladič. Ostřík je prováděn upravenou pitnou vodou.
 - Chlazení vodou (při venkovních teplotách nad 24 °C) se cirkulační vzduch dochlazuje na vodním chladiči, napájeným chlazenou vodou z centrálního zdroje.
-

Přechod mezi jednotlivými způsoby chlazení a udržování požadovaných parametrů interního cirkulačního vzduchu (dovlhčení zvlhčovačem) je řízeno systémem regulace, který je součástí dodávky jednotek.

V prostoru CVS - místnosti č.VP 304, jsou v současnosti instalována tři topná tělesa. Tato tělesa jsou v kolizi s novou stavební dispozicí, a proto bude provedena jejich demontáž. Přípojka tělesa bude vždy zaslepena. Potrubní rozvod k topným tělesům, procházející touto místností, bude pečlivě zaizolován proti ztrátám tepla (veden bude nově nevytápěným prostorem).

2.2 Chlazení prostoru BTM – m.č. 2P 334

Pro tuto místnost bude osazeno 6 jednotek přesné klimatizace, které budou přesunuty z mezipatra ČNB. Dvě jednotky Carrier – Uniflair SDC 600 H3 budou demontovány v místnosti č. MP 339A, čtyři jednotky Carrier – Uniflair SDC 600 H3 budou demontovány v místnosti č. MP 410. Jednotky budou demontovány včetně přípojných armatur – u každé jednotky jsou instalovány armatury:

- FK 6/4" - Filtr s kulovým uzavíracím kohoutem – přírodní studená voda
- RRUV 5/4" (STAD) – vratná voda
- UV s el. Pohonem – vratná voda
- Součástí jednotky je třicestná směšovací armatura a systém **měření a regulace**, zajišťujícím udržování požadovaných parametrů.

Při nové montáži jednotek Carrier – Uniflair SDC 600 H3 bude provedeno shodné zapojení armatur se stávajícím stavem. Všechny armatury tedy budou použity pro novou montáž.

VZT ZAŘÍZENÍ č.4 - popis

Chlazení instalované technologie je navrženo pomocí jednotek přesné klimatizace. Jednotky zajišťují upravený vzduch - filtrace, chlazení (dohřev), zvlhčování a odvlhčování. Pracují pouze s cirkulačním vzduchem.

Základní technické parametry jednotky:

vzduchový výkon	4700 m ³ /hod.
výkon chlazení	9,4 kW
příkon	8,8 kW
výkon vlhčení	2 kg/hod.

Je navrženo instalovat celkem 6 kusů jednotek - celkový výkon chlazení pak je 56,4 kW. Potřeba chladu pro m.č. 2P 334 je 43 kW. Tato potřeba je pokryta i při chodu pouze 5 kusů jednotek.

Celková potřeba chladu je stanovena výpočtem za předpokladu, že okna budou zabezpečena účinným opatřením (např. žaluzie) proti přímému oslunění.

Jednotky přesné klimatizace nasávají vzduch z prostoru a upravený přivádí do zdvojené podlahy. Do stojanů proudí vzduch svisle vzhůru volným průduchem před dveřmi, zbytek otvoru ve zdvojené podlaze pod stojany bude zakryt.

Jednotky přesné klimatizace investor vlastní. Při provedené repasi bude všech šest kusů vybaveno na vstupu cirkulačního vzduchu do jednotky klapkou (funkce zavřeno, když jednotka nepracuje). Klapka je ovládána ze systému měření jednotky. Čtyři kusy jednotek jsou vybaveny parním zvlhčovačem. Ve dvou jednotkách budou zvlhčovače v činnosti v kaskádovém zapojení.

3. PŘIPOJENÍ ZAŘÍZENÍ NA ROZVODY CHLADU

3.1 VZT zař. č. 2 - chlazení prostoru CVS - m. č. VP 304

Ve strojovně VZT, v místnosti MP335, bude osazena 2x VZT jednotka se vzduchovým výměníkem. K jednotkám bude přivedena chladná voda o parametrech 12/16°C ze stávající stoupačky **VZT 14**, ze šachty MPTCP5. V současnosti je ze šachty provedena odbočka k místnostem MP339C, MP339B, MP339A a MP410. V místnostech MP339A a MP410 je v současnosti instalováno 6 ks jednotek Uniflair SDC600H3, které budou přesunuty do 2. patra – místnosti č.2P334. Výkon těchto stávajících jednotek byl stanoven na 55,1 kW. Potrubní odbočka bude, po demontáži 6ti kusů jednotek Uniflair SDC600H3, zaslepena za odbočkou k místnosti MP 339B.

V šachtě MPTCP5 jsou instalovány, na popisované odbočce větve, 2 x uzavírací kohouty s el.pohonem – značení Y35-CHMPTCP5 a Y36-CHMPTCP5. Za těmito armaturami DN 65 bude provedena nová potrubní odbočka chladné vody k nově instalovaným VZT jednotkám. Na počátku nové odbočky bude osazen na výtlačku uzavírací kohout DN 65 a na zpětném potrubí vyvažovací ventil STAD – RRUV 65. Chladná voda povede chodbou MP 814 a to zdvojenou podlahou. Po zavedení do místnosti strojovny VZT (MP 335) bude rozvod chladu veden nad podlahou. Před vstupem do každé jednotky budou opět osazeny uzavírací a regulační armatury - na výtlačku uzavírací kohout DN 65 a na zpětném potrubí vyvažovací ventil STAD – RRUV 65. Podle požadavku M+R bude, na vstupním potrubí do každé jednotky, osazen návarek pro M+R typ G1/2“.

3.2 VZT zař. č. 4 – chlazení prostoru BTM - m. č. 2P 334

Ve druhém patře, v místnosti 2P334, bude osazeno 6 přesunutých repasovaných jednotek přesné klimatizace Uniflair SDC 600H3. Součástí jednotky je třicestná směšovací armatura s el.pohonem a systém **měření a regulace**, zajišťujícím udržování požadovaných parametrů.

Pro připojení jednotky byl instalován:

- FK 6/4“ - Filtr s kulovým uzavíracím kohoutem – přívodní studená voda
- RRUV 5/4“ (STAD) – vratná voda
- UV s el. pohonem – vratná voda

Jednotky budou demontovány včetně těchto přípojných armatur, které budou použity pro novou montáž, provedenou v souladu se stávajícím řešením rozvodů chladu.

Napojení na rozvody chladu je opět ze stávající stoupačky **VZT 14** pro červenou zónu, ze šachty 2P808. Ze stoupačky je vyvedena potrubní větev, na které jsou v počátku opět osazeny uzavírací kohouty s el.pohonem – výtlač Y31-CH2P808, zpětná voda Y32- CH2P808. Obě stávající armatury jsou dimenze DN80. Tato stávající větev napojuje fan-coils v místnosti 2P334, 2P326 a 2P333. Celkový výkon větve je $Q_{CH} = 86 \text{ kW}$. Místnost 2P334 z tohoto celkového výkonu odebírala $Q_{CH} = 60 \text{ kW}$. Potřeba chladu pro přesunuté jednotky přesné klimatizace Uniflair SDC 600H3 je $Q_{CH} = 56,4 \text{ kW}$.

Ze stávající větve chladicí vody bude zřízena odbočka větve a to v rohu místnosti (u vedlejší MP335). Na počátku odbočky větve budou osazeny uzavírací armatury DN 65. Uzavírací ventily budou osazeny i na dále pokračující stávající větví chladné vody- DN 80.

PRÁCE, KTERÉ NEJSOU DODÁVKOU ROZVODU CHLADU

Práce spojené s instalací jednotek VZT, jejich připojení na elektrorozvody a M+R, vodu a kanalizaci. Není zahrnuta žádná účast při demontážích stávajícího VZT zařízení ani demontáž rozvodů chladu. Popis postupného odpojení jednotek fan-coils je proveden v části VZT a stavba. Instalace jednotek přesné klimatizace Uniflair SDC 600H3 a jejich připojení na el. Instalaci, odvod kondenzátu.

Stavební práce

Otevření šachty MPTCP5 a 2P808. Po provedení montážních prací vyčištění prostoru, uvedení do původního stavu.

Zhotovení průrazů zdmi a jejich začistění po skončené montáži.

Otevření zdvojené podlahy v chodbě - m.č. MP 814 pro vedení chladu do strojovny VZT. Otevření podlahy pro vedení přípoje chladu v místnosti BTM.