


ZODP. PROJEKTANT	Ing.Oto Sova	paré		
VYPRACOVAL	Ing.Oto Sova			
KONTROLOVAL	Ing.Oto Sova			
ČÍSLO OBJ. SOUBORU :	D.1.4.			D.1.4.1
INVESTOR :	Český rozhlas Vinohradská 12 , Praha 2		IČ : 45245053 DIČ : CZ45245053	
AKCE :	Projekt na obnovu a úpravu chlazení počítačových sálů v obj. ČRo Vinohradská 12, Praha 2		Formát	1 A4
Datum			01/2024	
Stupeň dok.			DPS	
Kótováno			mm	
OBSAH :	TECHNICKÁ ZPRÁVA VZT A KLIMATIZACE		Č. VÝKRESU	MĚŘÍTKO
			1a	N

VZDUCHOTECHNIKA A CHLAZENÍ

1.1 ÚVOD

Tato technická zpráva je součástí projektu úpravy vzduchotechniky a chlazení pro akci „Obnova a úpravu chlazení počítačových sálů v objektu Českého rozhlasu“. Jedná se úpravy v budově Českého rozhlasu, Vinohradská ulice 12, Praha 2. Řeší úpravy vzduchotechniky v místnosti strojovny VZT (č.m. 029) VZT č.26.1 a 26.2 v garáži objektu tzv. mezipatro a úpravu chlazení počítačových sálů (č.m.141 a 142). Ostatní části tohoto objektu nejsou předmětem dokumentace. Jedná se o dokumentaci provedení stavby.

Jako podkladů pro zpracování bylo použito:

- a) stavební dokumentace získaná od investora
- b) konzultace se zástupci investora
- c) prohlídka na místě stavby

Pro zpracování byly použity následující platné české normy, směrnice a předpisy a jejich aktualizace:

- Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 272/2011
- Nařízení vlády č. 93/2012 sb. „O ochraně zdraví při práci“
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci – ve znění NV č. 93/2012 Sb.
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- ČSN 73 0872 „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“
- SN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostor a další normy a směrnice navazující a jejich aktualizovaná znění.

Pokud jsou v této dokumentaci uvedeny konkrétní typy výrobků, jedná se pouze o příklady sloužící pro specifikaci vlastností — technických a uživatelských standardů. Zhotovitel dokumentace výslovně uvádí, že tyto výrobky lze nahradit jinými výrobky stejných technických vlastností – standardů a shodné, nebo vyšší kvality. Stejným způsobem jsou (mohou být) v dokumentaci uvedeni jako příklad informativně i možní v úvahu přicházející výrobci, nebo dodavatelé.

1.2 TECHNICKÝ POPIS OBNOVY A ÚPRAVY VZDUCHOTECHNICKÝCH A KLIMATIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍ

1.2.1 VZT A KLIMATIZACE MÍSTOSTÍ 141 A 142 STÁVAJÍCÍ STAV

Klimatizace (chlazení) počítačových sálů A v m.č.141 a sálu B v m.č.142 byla realizována dle projektu z roku 2008 společností Klimat Servis Převor . Klimatizaci jednotlivých prostor zabezpečuje sestava 4 ks mezistropních jednotek s napojením na flexibilní vzduchovody a koncové elementy s přívodem chladicího vzduchu do střední částí prostoru (tzv. chladná ulička) . Sání ohřátého vzduchu je v části tzv. teplé uličky za technologii sálu . Chladná a teplé uličky jsou odděleny plastovou zástěnou. Přívod a odvod upraveného čerstvého vzduchu z VZT zařízení č. 26 je přes koncové elementy do teplé uličky.

Ovládání jednotek je v každé místnosti řešeno autonomně s osazením nástěnných ovladačů přímo v klimatizovaném prostoru. Stávající klimatizační zařízení má možnost regulovat výkon na základě snímání teploty buď na ovladači v prostoru, nebo na sání jednotky.

Chlazení místností je ještě posíleno vodou chlazenými jednotkami GEKO 4 ks, které jsou umístěny pod parapetem. Středové (2 ks) fan coils jsou doplněny o nový distribuční rozvod pomocným sekundárním ventilátorem . Chladicí vzduch z fan coilů je přiváděn do chladné uličky se sdruženým výdechem z jednotek s přímým výparem. Posílení chladicího systému o systém vodní je sezónní záležitostí, v čase fungování vodního systému chlazení.

1.2.2 VZT A KLIMATIZACE MÍSTOSTÍ 141 A 142 NOVÝ STAV

V průběhu projekčních prací bylo zjištěno , že dle původního projektu VZT se neuvažovalo o rozdělení místnosti č.141 a 142 na chladnou a teplou uličku.

Výše zmíněnou úpravou prostoru přívod upraveného čerstvého vzduchu z VZT zařízení č. 26 přes koncové elementy byl realizován do jedné teplé uličky a odvod znehodnoceného vzduchu z druhé teplé uličky. Tím vznikali jak nerovnoměrné tlakové poměry tak i nerovnoměrná distribuce vzduchu v prostoru .

Z výše uvedených důvodů je navrženo nové propojení koncových elementů tak, aby v každé z teplých uliček byl jak přívod, tak i odvod vzduchu .

Další důležitou částí obnovy místností 141 a 142 je výměna a doplnění klimatizace .
Celá renovace se bude realizovat za plného provozu data sálů a dle koordinace s IT oddělením.

Z tohoto důvodu i z důvodu lepší distribuce vzduchu je systém doplněn o dvě nové klimatizační jednotky .

Doporučuju montážní firmě důkladně zmapovat celý stávající systém před první demontáží. V prostoru podhledu se nachází zdvojené rozvody, některé již ukončené uříznutím a někde je vedeno zdvojené CU potrubí k stávajícím klimatizačním jednotkám, které investor požaduje demontovat .

Montáž začne osazením nových klimatizačních jednotek 1 ks (6 H) do místnosti 141 a 1 ks (5H) do místnosti 142 . Pro rozvod CU se použije stávající trasa již nefunkčních rozvodů, které jsou ukončeny za zdi místnosti 141 .

Po zprovoznění nových jednotek 6H a 5H bude následovat stejný postup demontáže a montáže (stále jen jeden ks) a zprovoznění nové jednotky v součinnosti s pracovníky ČRO. Souběžně bude pracovníky ČRO prováděná výměna jističů dle PD viz část silnoproud.

Koncové elementy v chladné uličce budou doplněny o dva distribuční boxy a nové propojení tepelně izolovaným flexibilním potrubím s klimatizační jednotkou.

Zařízení 1H – 4H a 1D - 4D bude napojeno na stávající flexi (TERMOFLEX) rozvody vzduchu.

Každá vnitřní jednotku bude vybavena kartou MODBUS. V každé místnosti bude osazena skupina pěti komfortních ovládačů s možností aktivace servisní úrovně. Tento požadavek vyvstal z důvodu bezpečnosti provozu při servisních úkonech.

Každá vnitřní jednotka bude propojena s externím teplotním senzorem, který bude instalován pod podhledem v prostoru teplé uličky v dostatečné vzdálenosti od přívodu a odvodu vzduchu z VZT jednotky .

Doplňkový systém chlazení z fancoilů GEKO (pro sezónní letní měsíce) bude ponechán na žádost investora beze změny.

Technická specifikace klimatizačních jednotek (požadavek investora) :

- komerční nebo průmyslové zařízení, tj. zařízení výrobcem výslovně určené pro komerční využití a nepřetržitý trvalý celoroční provoz, vhodně pro trvalé nepřetržité chlazení serveroven, počítačových sálů či technických místností (za předpokladu zajištění ochrany proti větru),
 - které je kompatibilní buď se stávajícími nástěnnými kabelovými ovladači RBC-32E nebo s jinými kabelovým ovladači s minimálně dvojžilovým kabelem s komunikačním protokolem TCC-link, resp. TU2C-link a s možností připojení přes Modbus a převodník na systém MaR objednatele,
 - zařízení s technologií inverter (kompletně invertorová technologie u všech kompresorů),
 - zařízení s chladivem R32.
 - zařízení s minimální záruční lhůtou 48 měsíců.
 - zařízení s automatickým restartem a s možností nastavení pouze na chlazení.
 - zařízení s požadovanou minimální technickou životností 10 let,
 - zařízení s vnitřní mezistropní jednotkou (chladicí výkon **Q chl - 13 kW**), jejíž maximální přípustné vnější rozměry činí: **výška 330 mm x šířka 1450 mm x hloubka 810 mm**, která má sání zespodu, nebo je možno upravit na sání zespodu, a která bude v rámci dodávky osazena filtrem, a na kterou bude možno napojit distribuční nástavce s napojením **4 ks flexi potrubí průměru 200**
 - zařízení s vnější klimatizační jednotkou o chladícím výkonu **Q chl – 13 kW**, jejíž maximální přípustné rozměry jsou: výška **900 mm x šířka 900 mm x hloubka 320 mm**,
-

Hladina akustického tlaku (niz./stř./vys.)	dB(A)	❄️	33/36/40
Hladina akustického tlaku (niz./stř./vys.)	dB(A)	🔥	33/36/40
Hladina akustického výkonu	dB(A)	❄️	54/58/63
Hladina akustického výkonu	dB(A)	🔥	54/58/63
Vzduchový výkon	m³/h		1260/1650/2100
Externí statický tlak	Pa		50/120
Připojení – Ø kondenzát	mm		VP25
Rozměry (VxŠxH)	mm		275 x 1400 x 750
Hmotnost	kg		41

❄️ Chlazení 🔥 Topení

Obr. č. 1 Technické parametry pro vnitřní klimatizační jednotky mezistropní

Chladicí výkon	kW	❄️	13,00
Chladicí výkon (rozsah)	kW	❄️	3,00 - 14,00
Provozní rozsah venkovních teplot	°C	❄️	-15/+46
Topný výkon	kW	🔥	13,50
Topný výkon (rozsah)	kW	🔥	3,00 - 18,00
Provozní rozsah venkovních teplot	°C	🔥	-15/+15
Výkonový kód	HP		6
Hladina akustického tlaku (niz./stř./vys.)	dB(A)	❄️	57
Hladina akustického tlaku (niz./stř./vys.)	dB(A)	🔥	59
Hladina akustického výkonu	dB(A)	❄️	74
Hladina akustického výkonu	dB(A)	🔥	76
Připojení – Ø sání	mm (palce)		15,9 (5/8)
Připojení – Ø kapalina	mm (palce)		9,5 (3/8)
Délka potrubí (min.)	m		5
Délka potrubí (max.)	m		30
Převýšení (max.)	m		30
Vzduchový výkon	m³/h		6900
Napájení	V/F+N/Hz		220-240/1+N/50
Doporučené jištění	A		25
Doporučený typ přívodu			H07RN-F 3G2,5
Komunikační vedení			H07RN-F 4G1,5
Typ kompresoru			Twin-Rotary
Chladivo			R32
Náplň chladiva	kg		2,20
Předplněno do	m		30
Doplnění chladiva dle délky rozvodů	g/m		35
Rozměry (VxŠxH)	mm		890 x 900 x 320
Hmotnost	kg		64

Obr. č. 2 Technické parametry venkovní klimatizační jednotky

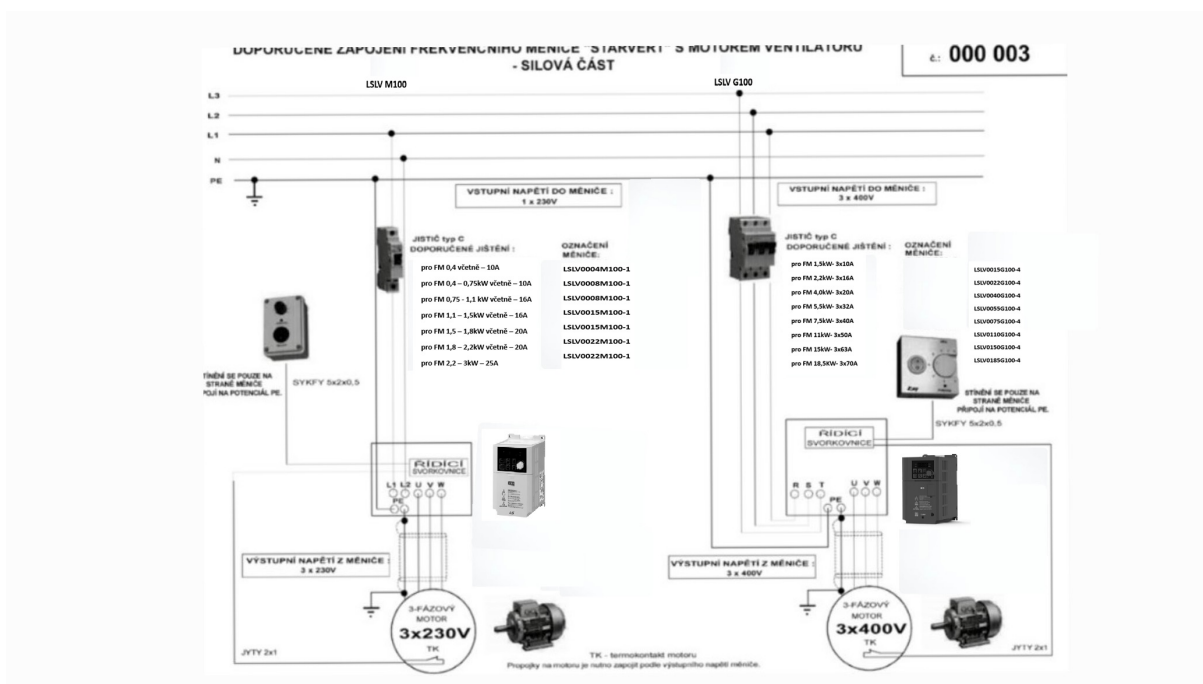
1.2.3 ÚPRAVA VZT Č.26.1 A 26.2

V průběhu rekonstrukce a výměny VZT zařízení č.26.1 byla zjištěna nefunkčnost, resp. nemožnost nastavení hodnot průtoku přívodu čerstvého vzduchu.

Přívod čerstvého vzduchu je napojen za rozbočení přívodů vzduchu do několikrát větších VZT zařízení a čerstvý vzduch je primárně strháván do těchto VZT zařízení.

Doporučuju se vrátit k původnímu návrhu a realizovat přívod čerstvého vzduchu do jednotky VZT č.26.1 ještě před rozdělením přívodu vzduchu do větších zařízení VZT dle vizualizace (výkres. Č. 6) a PD s zaústěním kolena proti proudu přívodu čerstvého vzduchu .

Z důvodu provozního času a funkčního opotřebení je navržena výměna odvodového ventilátoru **ALTEKO TERNO – S400 K-15-VTR-Z** - (VZT 26.2), který zabezpečuje odvod vzduchu mimo jiné i z místností 141 a 142 za nový ventilátor, ale doplněn o **frekvenční měnič, který umožní systém VZT č. 26 vyregulovat na požadované hodnoty**. V současné době systém bylo možné regulovat jen soustavou klapek v garáži, které jsou toho času plně uzavřeny.



Obr. č. 3 Schéma zapojení ALTEKA s frekvenčním měničem

Dodávku, montáž a kompletaci VZT a CH zařízení provede odborně způsobilá montážní firma a bude odpovědností dodavatele správné provedení montáže jednotlivých VZT a CH dílů a s tím spojených prací. Zhotovitel díla doplní informace uvedené v projektu obecně platnými

zásadami montáže VZT a CH a svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl provést montáž výše popsaného VZT a CH zařízení. V případě nejasností bude provedeno prozkoumání a prodiskutování s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě budou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel bude rovněž povinen zajistit, že všechny použité importované materiály a zařízení budou mít platné České certifikáty a že budou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Při montáži VZT a CH potrubí bude nutné udržovat potrubní díly v čistotě a např. při zvýšené prašnosti bude třeba volné konce VZT a CH dílů i částí rozvodu zaslepit proti vniknutí nečistot z okolí a ze stavby.

1.2.4 MONTÁŽNÍ POKYNY INVESTORA

1. GHZ

V prostoru počítačových sálů je instalován samočinný plynový hasicí systém (GHZ) firmy Siemens, s hasivem FM-200 (jedná se o tzv. regulovanou látku dle MŽP, hasební koncentrace cca 5,6% - 4,7% - koncentrace není toxická).

V průběhu provádění prací je nesmí dojít k žádným zásahům do plynového hasicího systému a jeho komponentů. Nesmí dojít k zásahům do konstrukce, hydraulických, ani kabelových rozvodů GHZ, ani k zásahu do funkce GHZ. Mimo to nesmí dojít ani k poškození žádného z komponentů.

V rámci předání místa stavby proběhne seznámení s funkcí plynového hasicího systému a seznámení s riziky práce v prostoru, kde je instalován a dále bude písemně dohodnut postup případné deaktivace požárních hlásičů po dobu provádění prací ve střepech tak, aby se předešlo případné nechtěné aktivaci hasicího systému. Dohodnutý postup bude nutno po dobu provádění prací striktně dodržovat tak, aby byla zajištěna neustálá funkčnost plynového hasicího systému, a současně, aby se v době provádění prací předešlo případné nechtěné aktivaci například z důvodu zviření prachu.

2/ Zákaz tvrdého pájení a sváření v prostoru počítačových sálů

V prostoru počítačových sálů se nebude provádět tvrdé pájení ani sváření Cu potrubí, a kdyby bylo nutno spojovat Cu potrubí, tak bude použita výhradně technologie spojování CU potrubí lisováním pomocí speciálních chladářských spojek (fitinek).

3/ Transportní cesta

Transport jednotek a materiálu do prostoru 1. patra je možný nákladním výtahem,

transport vnějších jednotek na ocelovou plošinu je třeba provést ručně na vzdálenost cca 30 metrů a potom vyzvednou ručně či na laně otvorem v zábradlí do výšky cca 5 metrů. Stejná transportní trasa bude používána pro transport demontovaných jednotek.

4/ Omezení možnost realizace v zimních měsících – nepochozí povrch střechy garáží Balbínova

Při poslední rekonstrukci střechy garáží Balbínova dostala střecha speciální nepochozí povrch, jedná se zřejmě o nějaký speciální nátěr. Jde o to, že bezpečně přejít po střeše se dá pouze za sucha, za mokra to klouže. Z tohoto důvodu investor navrhuje realizaci například na březen nebo říjen tak, aby již bylo chladno, ale aby byla ještě vysoká šance, že budou nějaké suché dny, aby se jednotky dali postupně transportovat po střeše bez rizika zranění a škod.

5/ Odsátí chladiva a likvidace demontovaných jednotek.

Dodavatel zajistí pouze odsátí chladiva z jednotek a odevzdání odsátého chladiva k ekologické likvidace, což doloží potvrzením o odevzdání chladiva k ekologické likvidaci. Mimo to dodavatel zajistí transport jednotek na určené místo v budově či v zásobovacím dvorku. Odevzdání jednotek k ekologické likvidaci si zajistí ČRo v rámci smluvního sběrného systému.

1.3 POŽADAVKY NA ENERGIE

Nová VZT jednotka **ALTEKO TERNO – S400 K-15-VTR-Z** má stejné parametry jako původní .

Kondenzační jednotky – viz obr.č.2 - tabulka venkovní jednotky

1.4 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Nově zařízení a úpravy VZT potrubí jsou navrženy v souladu s požadavky ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb.

1.5 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Při montáži a následném provozu navrhovaných vzduchotechnických zařízení vznikají následující odpady, které je povinen dodavatel a provozovatel zařízení ekologicky zlikvidovat obvyklým způsobem.

Jedná se zejména o následující materiály:

Obaly – fólie, polystyrénové tvarovky a kartónové obaly
Ocelový šrot – plechy a válcované ocelové profily pozinkované nebo jinak pokovené proti korozi

1.6 POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

Elektro:

- provést připojení nových klimatizačních jednotek
- provést úpravu jištění – údržba ČRO

ZTI :

- provést napojení nových klimatizačních jednotek do stávajícího odvodu kondenzátu

1.7 ZÁVĚR

Tento projekt, část vzduchotechnika a chlazení slouží jako podklad pro realizaci díla a případně pro výběr dodavatele. Navrhované parametry použité v tomto projektu jsou v souladu s požadavky a standardy českých norem a platných nařízení vlády.

V případě využití projektu k jiným účelům, než ke kterým je určen, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody tímto vzniklé.

V Praze dne 30.1.2024
