

TECHNICKÁ ZPRÁVA

KLIMATIZACE

HIP:		Projektová kancelář Ing. PAVEL HARANT Vytápění-vzduchotechnika	
Vypracoval:		STRAKONICE IČ: 466 89 630 ŽIŽKOVA 476	
Investor:	ČR - Generální finanční ředitelství, Lazarská 15/7, Praha 1	Datum: 06/2019	Kopie:
Akce:	ÚP V BENEŠOVĚ VYBUDOVÁNÍ KLIMATIZACE PODKROVNÍCH KANCELÁŘÍ Finanční úřad Benešov, Tyršova 2074	Formát:	Měřítka:
Výkres: D.1.4 -TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB - Zařízení pro klimatizaci budov	CHLAZENÍ	Stupeň: Projekt pro provedení stavby	Č. výkresu: Část: CHL

OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE CHLAZENÍ:

- 1.) TECHNICKÁ ZPRÁVA
- 2.) VÝKAZ VÝMĚR

VÝKRESOVÁ ČÁST:

- 3.) 01 - PŮDORYS - 5. NP
- 4.) 02 - SCHEMA ZAŘÍZENÍ
- 5.) 03 - SCHEMA KOMUNIKAČNÍHO PROPOJENÍ

1. Rozsah projektu a projektové podklady

Podkladem pro vypracování projektové dokumentace byla stavební dispozice budovy, prohlídka stávajícího stavu a zadání investora - Specifikace podkrovních kanceláří určených ke klimatizaci za účelem zpracování PD.

Klimatizační zařízení řeší chlazení pěti kanceláří č. 53, 54, 55, 60 a 61 v 5. NP budovy. Venkovní kondenzační jednotka bude osazena na střeše budovy. Stávající nástěnná splitová klimatizační jednotka v ředitelně č. 53 je nefunkční a demontuje se.

Dokumentace je vypracována v rozsahu pro provedení stavby. Projekt se skládá z textové části a z výkresů. Projekt platí jako jeden celek.

2. Požadavky na klimatizaci

Klimatizační zařízení bude respektovat požadavky na mikroklimatické podmínky vnitřních prostorů budovy, na nucené větrání a přiváděný vzduch.

Z hlediska požární bezpečnosti staveb projektové řešení respektuje ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty, ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízeními a ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení.

Vliv stavby na ochranu veřejného zdraví a vliv budoucího provozu stavby na zdraví a životní prostředí:

Zařízení musí splňovat požadavky Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Vyprojektované zařízení splňuje hygienické limity hluku v chráněném vnitřním i vnějším prostoru staveb.

Hluk na pracovišti: Hygienický limit ustáleného a proměnného hluku pro pracoviště, na němž je vykonávána práce náročná na pozornost a soustředění, a dále pro pracoviště určené pro tvůrčí práci vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A L_{Aeq,8h}$ se rovná 50 dB.

Pro vnitřní prostředí se hygienický limit v hladině maximálního akustického tlaku A stanoví jako hluk šířící se ze zdrojů uvnitř objektu součtem základní hladiny maximálního akustického tlaku $A L_{pAmax} = 40$ dB a korekcí přihlížející ke druhu chráněného vnitřního prostoru a denní a noční době dle přílohy č. 2 nařízení 272/2011 Sb., kde korekce pro stanovení hygienických limitů hluku **pro obytné místnosti je 0 dB** mezi 6.00 a 22.00 hodinou. Tedy požadavek na hygienický limit v hladině maximálního akustického tlaku A se rovná $40 + 0 = 40$ dB.

Pro venkovní prostředí se hygienický limit v hladině maximálního akustického tlaku A stanoví součtem základní hladiny maximálního akustického tlaku $A L_{Aeq,T} = 50$ dB a korekcí přihlížející ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 nařízení 272/2011 Sb. kde korekce pro stanovení hygienických limitů hluku **pro chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor je 0 dB**, pro **noční dobu** se přičítá korekce **-10 dB**. Tedy požadavek na hygienický limit v hladině maximálního akustického tlaku A se rovná **50 dB pro denní dobu, pro noční dobu platí $50 - 10 = 40$ dB**.

3. Stávající zařízení

Větrání prostoru kanceláří 5. NP je řešeno přirozeně otevíratelnými okny.

V prostoru 5. NP jsou instalována tato chladicí zařízení:

- V kanceláři č. 57 je osazena nástěnná splitová jednotka ARTEL SKI24RL4 o chladícím výkonu 6,8 kW s venkovní jednotkou na střeše ARTEL SKO24RL4, 2,3 kW /230V
- Na střeše je osazena venkovní jednotka TOSHIBA RAV-SM1104ATP-E, 10 kW, 5,14 kW, 230 V, 22,8A

Demontáže

- V ředitelně č. 53 je osazena nástěnná splitová jednotka ARTEL HPI24RL4 o chladícím výkonu 7,2 kW s venkovní jednotkou na střeše ARTEL HPO24RL14R, 2269W /230V, R 410A, 1,9 kg - Stávající split za řízení je nefunkční a demontuje se.

4. Technické řešení

Klimatické a vstupní podmínky:

Teplota vzduchu venkovní léto + 32°C

Výpočtová vlhkost vzduchu 60%

Výpočtová vnitřní teplota vzduchu léto + 26°C

Výpočtová vnitřní vlhkost vzduchu minimální 40%

Výpočtová vnitřní vlhkost vzduchu maximální 65%

K chlazení pěti podkrovních kanceláří je navržen systém VRV (např. LG Electronics systém Multi V S). Do klimatizovaných místností se osadí nástěnné jednotky. Vnitřní jednotky budou ovládány infra ovladači. Kondenzační jednotka o chladícím výkonu 15,5 kW bude osazena na ploché střeše budovy v místě po demontované venkovní kondenzační jednotce ARTEL pro ředitelnu. Propojovací potrubí chladícího okruhu z Cu trubek s tepelnou izolací a komunikačním kabelem bude vedeno pod stropem v lištách a na střechu k venkovní jednotce bude vyvedeno stávajícím prostupem ve stropě ředitelny po demontovaném vedení k demontované nástěnné jednotce v ředitelně. Vnitřní nástěnné jednotky budou odvodněny čerpadly kondenzátu a potrubí PPR bude vedeno pod stropem do úklidové místnosti, kde bude zaústěno přes zápachovou uzávěrku do kanalizace.

Klimatizační zařízení je možno provozovat i v režimu vytápění. Vzájemná blokáce režimu chlazení a vytápění otopnými tělesy není řešena. V topném období se klimatizační zařízení v režimu chlazení nebude využívat.

K dopravě venkovní jednotku na střechu nad 5. NP bude nutno použít jeřábovou techniku.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Systém Multi V S (VRV)

Venkovní jednotka:

Systém Multi V S (VRV) - DC inverter

(např. LG ARUN60L SS0)

Chladicí výkon 15,5 kW

Energetická účinnost chlazení (EER) 3,71

Elektrický příkon při chlazení/topení 4,18/4,31 kW, 400V, 6,2 A jmenovitý, I_{max}= 14 A

Topný výkon 18 kW

Energetická účinnost topení (COP) 4,18

Hl. akust. tlaku 52 dB(A) (1 m)

Rozměry vxšxh 1380x950x330, 96 kg

Připojení 9,5x19,5 mm

Chladivo R410a, (jednotka 3,0 kg + 2,74 kg rozvody = 5,74 kg)

Celkové množství 5,74 kg - podléhá kontrolám těsnosti 1x ročně, zákon č. 483/2008 Sb

Technická data:

Jmenovitý chladicí výkon při 100% zatížení:	15,5 kW
Jmenovitý topný výkon při 100% zatížení:	18 kW
Maximální počet vnitřních jednotek:	13 ks.
Max.jmenovitý chladicí výkon vnitřních jednotek:	31 kW
Min.jmenovitý chladicí výkon vnitřních jednotek:	7,8 kW
Podíl připojitelných vnitřních jednotek:	50~ 160 %
Napájení:	400/3/50 V/Ph/Hz
Jmenovitý příkon (chlazení/topení):	4,18 / 4,31 kW
EER:	3,71 W/W
COP 100% (topení):	4,18 W/W
Doporučené jištění:	20 A
Rozměry (VxŠxH):	1.380 x 950 x 330 mm
Hmotnost:	96 kg
Hladina akustického tlaku (1m): chlazení	52 dB(A)
Hladina akustického výkonu:	69 dB(A)
Počet kompresorů	1
Typ kompresoru: DC stejnosměrný Scroll s inverterovým řízením	
Množství vzduchu:	6.600 m ³ /h
Rozsah venkovních teplot - chlazení:	-5 ~ +48 °C
Rozsah venkovních teplot - topení:	-20 ~ +18 °C
Chladivo R410A:	3,0 kg
Napojení kapaliny - dimenze:	9,52 mm
Napojení plynu - dimenze:	19,05 mm

Vnitřní jednotky:**2x Vnitřní nástěnná jednotka**

(např. LG ARNU18GSKN4)
Chladicí výkon - $Q_{ch} = 5,6$ kW
Topný výkon - $Q_{top} = 6,3$ kW
EL. napájení 32W, 230V
Akustický tlak 44/39/34 dB(A) (1 m)
Rozměry šxvxh 998x345x210
Hmotnost 12,5 kg
Připojení 6,4x12,7 mm
Odvod kondenzátu venk / vnitř - 20/16 mm
Ovládání: Infra ovladač
(Odvod kondenzátu externím čerpadlem)

1x Vnitřní nástěnná jednotka

(např. LG ARNU12GSJN4)
Chladicí výkon - $Q_{ch} = 3,6$ kW
Topný výkon - $Q_{top} = 4,0$ kW
EL. napájení 15W, 230V
Akustický tlak 37/34/30 dB(A) (1 m)
Rozměry šxvxh 837x308x189
Hmotnost 8,5 kg
Připojení 6,4x12,7 mm
Odvod kondenzátu venk / vnitř - 20/16 mm
Ovládání: Infra ovladač
(Odvod kondenzátu externím čerpadlem)

2x Vnitřní nástěnná jednotka

(např. LG ARNU09GSJN4)
Chladicí výkon - $Q_{ch} = 2,8$ kW
Topný výkon - $Q_{top} = 3,2$ kW
EL. napájení 13W, 230V
Akustický tlak 34/32/28 dB(A) (1 m)
Rozměry šxvxh 837x308x189
Hmotnost 8,5 kg
Připojení 6,4x12,7 mm
Odvod kondenzátu venk / vnitř - 20/16 mm
Ovládání: Infra ovladač
(Odvod kondenzátu externím čerpadlem)

1x Vnitřní nástěnná jednotka

(např. LG ARNU05GSJN4)
Chladicí výkon - $Q_{ch} = 1,6$ kW
Topný výkon - $Q_{top} = 1,8$ kW
EL. napájení 11W, 230V
Akustický tlak 30/29/28 dB(A) (1 m)
Rozměry šxvxh 837x308x189
Hmotnost 8,5 kg
Připojení 6,4x12,7 mm
Odvod kondenzátu venk / vnitř - 20/16 mm
Ovládání: Infra ovladač
(Odvod kondenzátu externím čerpadlem)

ZDRAVOTNÍ INSTALACE- zajistí profese chlazení

Odvodnění vnitřních klimatizačních jednotek do venkovního prostředí
5 ks vnitřních jednotek

Odvodňovací potrubí 48 m

Odvodnění nástěnných jednotek bude provedeno externími kondenzátními čerpadly.

Potrubí bude vedeno pod stropem ve spádu a bude svedeno do kanalizace v úklidové místnosti p řes zápachovou uzávěrku.

DEMONTÁŽE

Vnitřní nástěnná jednotka ARTEL HPI24RL4 v ředitelně 1 ks

Venkovní jednotka ARTEL HP024RL14R na střeše (nutno použít jeřábovou techniku !) 1 ks

Vyčerpání chladiva R 410A - 1,9 kg

Demontáž rozvodů, elektroinstalace, lišt

Ekologická likvidace demontovaného materiálu - odvoz oprávn ěné osob ě k likvidaci

Přehled souvisejících prací:

CHL - KOMPLETACE

Zkušební provoz, zaškolení obsluhy, předání dokumentace

Dokumentace skutečného provedení

Zkouška těsnosti chladiva

- dodavatel je povinen provést kontrolu těsnosti před předáním do provozu

- k novým zařízením dodá provozní knihy s vyplněným záhlavím (typ zař., typ chladiva, množství)

- vnější jednotky budou opatřeny štítky v souladu s Evropskou sm ěrnicí

STAVEBNÍ PŘÍPOMOCE- zajistí profese chlazení

Prostupy ve stavebních konstrukcích vnit řních - 10 ks

Prostupy ve stavebních konstrukcích obvodových - 1 ks

Začištění prostupů, oprava omítek a obklad ů

Oprava malířských nát ěrů

JEŘÁBNICKÉ PRÁCE - zajistí profese CHL

Doprava venkovní kondenza ční jednotky (hmotnost cca 140 kg s obalem) na st řechu 5 ti podlažního domu (do výše cca 20 m)

Doprava demontované kondenza ční jednotky ze střechy

ELEKTRO - samostatná část projektu

Připojení venkovních a vnit řních jednotek na el. síť

Uzemnění venkovní jednotky

5. Ochrana před účinky hluku a vibrací

Splnění hygienických limitů je dosaženo protihlukovými opatřeními:

- volba takových ventilátorů a jednotek, jejichž konstrukční řešení a provozní režimy minimalizují akustický výkon do připojených potrubí i do okolí.

- venkovní jednotka bude uložena na silentblocích nebo pryžových pásech proti p řenosu vibrací do stavby.

6. Montáž zařízení, bezpečnost práce

Montáž klimatizace bude provád ěna odbornou specializovanou firmou s vyu ěnými pracovníky, zaškolenými rovn ěž v předpisech o bezpečnosti práce. V průběhu montážních prací budou dodržovány obvyklé montážní postupy a montážní předpisy výrobců jednotlivých zařízení. Po provozních zkouškách provede dodavatel průkazné zaškolení obsluhy o provozu, obsluze a údržbě zařízení. Přejímací řízení může proběhnout až po kompletním dokončení plně provozuschopných zařízení, včetně instalací navazujících profesí.

7. Obsluha a provoz klimatizačních zařízení

Obsluha vzduchotechnických a klimatizačních zařízení spočívá v ovládnání a kontrole chodu jednotlivých zařízení a v kontrole dosahovaných parametr ů a stavu zařízení. Klimatizační zařízení bude udržováno v řádném technickém stavu. Provádění periodické údržby chlazení je pom ěrn ě náročná činnost na technické a personální zabezpečení, a proto doporučuji tyto práce provád ět na základ ě smlouvy mezi uživatelem a odbornou firmou provád ějící servis klimatizačních zařízení.