

OBJEDNATEL	 Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážďená 1003/7, Nové Město, 110 00 Praha 1		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU			
ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	
ING. LUDĚK KULCZYCKI	ING. LUDĚK KULCZYCKI		
KRAJ: OLOMOUCKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: OLOMOUC	OBEC: OLOMOUC	
Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Olomouc, hlavní nádraží Jeremenkova 103/23 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB STUDIE KLIMATIZACE		ZAK. ČÍSLO	
		ÚČEL	STUDIE
		DATUM	ÚNOR 2020
		FORMÁT	
		MĚŘÍTKO	
TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÁST D.1.4c	POŘ.Č. 01

1. ÚVOD

1.1 Rozsah projektové dokumentace

Předložená projektová dokumentace řeší v rozsahu studie klimatizaci 2.NP objektu žst. Olomouc hl.n. (ulice Jeremenkova 103/23).

Projektovou dokumentaci tvoří technická zpráva, specifikace strojů a zařízení a výkresy, které podávají přehled o dispozičním a prostorovém uspořádání klimatizačního zařízení.

1.2 Použité podklady

- stavební dokumentace
- příslušné normy
- vyhláška č. 361/2007 Sb. a 217/2016 Sb.
- ČSN 73 0540 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- odborná literatura
- konzultace s investorem

2. CELKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ A FUNKCE ZAŘÍZENÍ

Klimatizaci místností je řešena systémem Multi V S, kdy na jednu venkovní kondenzační jednotku (tepelné čerpadlo) je připojeno (dle výkonu sestavy) až dvacet vnitřních nástěnných jednotek. S ohledem na max. součtovou délku potrubí chladiva (300 m), nejdelší trasu (150 m), max. délku trasy za první rozbočkou (40 m) a max. převýšení mezi vnitřními jednotkami (15 m) budou na každou venkovní jednotku připojeny vnitřní jednotky jednoho patra objektu. Současně je tímto řešením splněn požadavek na maximální koncentraci chladiva R410a (0,44 kg/m³) v klimatizovaných místnostech. Pro ovládání vnitřních jednotek je navržen standardní kabelový ovladač PREMTB100 s 4,3" barevným displejem a českým jazykem. Umožňuje skupinové ovládání jednotek a je vybaven teplotním a vlhkostním čidlem. Nastavení rozsahu teplot je pro chlazení 18-30°C ± 1°C a pro topení 16-30°C ± 3°C. Lze na něm zobrazit spotřebu el. energie vnitřní jednotky (okamžitý výkon a týdenní/měsíční/roční spotřebu). Část místností, umístěných odděleně mimo centrální chodbu, je klimatizována splitovými jednotkami

2.1 Z1 – Klimatizace 2.NP - vlevo

Na klimatizaci místností ve 2.NP je navržen systém MULTI V S skládající se z jedné venkovní jednotky ARUN080LSS0 (Q_{ch}/Q_t=22,4/24,5 kW) se kterou jsou propojeny duálním izolovaným měděným potrubím chladiva s rozbočovači jednotlivé nástěnné jednotky umístěné v klimatizovaných místnostech. Navrženy jsou nástěnné klimatizační jednotky, ARNU07GSJL4 (Q_{ch}/Q_t=2,2/2,5 kW) – 1x, ARNU09GSJL4 (Q_{ch}/Q_t=2,8/3,2 kW) – 5x, ARNU12GSJL4 (Q_{ch}/Q_t=3,6/4,0 kW) – 1x. Pro ovládání každé vnitřní jednotky je navržen standardní kabelový ovladač PREMTB100. Používané chladivo bude ekologické R-410A. Navržený systém využívá nejnovější invertorovou technologii. Invertor přizpůsobuje otáčky kompresoru přesně podle požadavku na výkon tak, aby požadovaná teplota byla dodržena bez zvýšených energetických nároků. Tím je dosaženo maximálních úspor elektrické energie, nízkých provozních nákladů a minimální hladiny akustického tlaku (provozního hluku).

Od vnitřních jednotek bude odvod kondenzátu řešen kondenzačním potrubím. Vnitřní jednotky budou osazeny čerpadlem kondenzátu a kondenzát bude čerpán do horizontálního rozvodu vedeného v centrální chodbě pod stropem. Horizontální rozvody budou samospádem se sklonem 2% svedeny do vnitřní kanalizace přes proti-zápachovou uzávěru.

2.2 Z2 – Klimatizace 2.NP - vpravo

Na klimatizaci místností je navržen systém MULTI V S skládající se z jedné venkovní jednotky ARUN120LSS0 ($Q_{ch}/Q_t=33,6/36,7$ kW) se kterou jsou propojeny duálním izolovaným měděným potrubím chladiva s rozbočovači jednotlivé nástěnné jednotky umístěné v klimatizovaných místnostech. Navrženy jsou nástěnné klimatické jednotky, ARNU07GSJL4 ($Q_{ch}/Q_t=2,2/2,5$ kW) – 1x, ARNU09GSJL4 ($Q_{ch}/Q_t=2,8/3,2$ kW) – 10x a ARNU12GSJL4 ($Q_{ch}/Q_t=3,6/4,0$ kW) – 2x. Pro ovládání každé vnitřní jednotky je navržen standardní kabelový ovladač PREMTB100. Používané chladivo bude ekologické R-410A. Navržený systém využívá nejnovější inverterovou technologii. Invertor přizpůsobuje otáčky kompresoru přesně podle požadavku na výkon tak, aby požadovaná teplota byla dodržena bez zvýšených energetických nároků. Tím je dosaženo maximálních úspor elektrické energie, nízkých provozních nákladů a minimální hladiny akustického tlaku (provozního hluku).

Od vnitřních jednotek bude odvod kondenzátu řešen kondenzačním potrubím. Vnitřní jednotky budou osazeny čerpadlem kondenzátu a kondenzát bude čerpán do horizontálního rozvodu vedeného v centrální chodbě pod stropem. Horizontální rozvody budou samospádem se sklonem 2% svedeny do vnitřní kanalizace přes proti-zápachovou uzávěru.

2.3 Z2 – Klimatizace 2.NP – vlevo - Splity

Na klimatizaci místností jsou navrženy splitové jednotky DC09RQ ($Q_{ch}/Q_t=2,5/3,2$ kW)-2x a DC12RQ ($Q_{ch}/Q_t=3,5/4,0$ kW)-2x skládající se z jedné venkovní jednotky a jedné vnitřní nástěnné jednotky. Vzájemně jsou propojeny duálním izolovaným měděným potrubím chladiva R32. Pro ovládání každé vnitřní jednotky je standardně dodáván infra ovladač. Navržený systém využívá nejnovější inverterovou technologii. Invertor přizpůsobuje otáčky kompresoru přesně podle požadavku na výkon tak, aby požadovaná teplota byla dodržena bez zvýšených energetických nároků. Tím je dosaženo maximálních úspor elektrické energie, nízkých provozních nákladů a minimální hladiny akustického tlaku (provozního hluku).

Od vnitřních jednotek bude odvod kondenzátu řešen kondenzačním potrubím. Vnitřní jednotky budou osazeny čerpadlem kondenzátu a kondenzát bude čerpán do horizontálního rozvodu vedeného pod stropem. Horizontální rozvody budou samospádem se sklonem 2% svedeny do vnitřní kanalizace přes proti-zápachovou uzávěru.

3. ZDRAVOTNĚ VZDUCHOTECHNICKÁ ČÁST

3.1 Stanovení chladících výkonů

Chladící výkony byly vypočteny dle ČSN 73 0548 z výpočtových hodnot klimatických veličin okresních měst (Olomouce).

Místo:	Olomouc
Nadmořská výška:	226 m
Normální tlak vzduchu:	0,0987 MPa
Letní výpočtová teplota:	+29°C, pro návrh použita +32°C
Letní výpočtová entalpie:	63,6 kJ/kg s.v. (odpovídá 32°C, 40% RH)
Zimní výpočtová teplota:	-15°C
Zimní výpočtová entalpie:	-12,8 kJ/kg s.v. (odpovídá -15°C, 90% RH)
Požadovaná teplota na pracovišti:	26°C (24,5 ±1,5°C)

3.2 Hluková situace

Navržené klimatické jednotky (venkovní i vnitřní) splňují požadavky nařízení vlády 217/2016 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

3.3 Klasifikace použitých chladiv

Chladivo použité v systému (R410A) spadá do bezpečnostní třídy chladiv A1-nehořlavá chladiva.

Na základě nařízení EN 378-1:2016-omezení koncentrace chladiva R410A je maximální akceptovatelná koncentrace chladiva R410A 0,44 kg/m³.

Zvolená zařízení obsahují takové množství chladiva, které vyhoví pro všechny navržené klimatizované místnosti.

Chladivo použité ve splitových systému (R32) spadá do bezpečnostní třídy chladiv 2L-mírně hořlavá chladiva.

Na základě nařízení EN 378-1:2016-omezení koncentrace chladiva R32 je maximální akceptovatelná koncentrace chladiva R32 0,063 kg/m³.

Zvolená zařízení obsahují takové množství chladiva, které vyhoví pro všechny navržené klimatizované místnosti.

4. ENERGETICKÁ ČÁST

4.1 Údaje o potřebě energií

Ele. Energie:

Napěťová soustava 3 x 400 V, 50 Hz

Tepelné čerpadlo Multi V S ARUN080LSS0 (Pch/Pt = 6,27/6,28 kW)	Z1	1 ks
---	----	------

Tepelné čerpadlo Multi V S ARUN120LSS0 (Pch/Pt = 10,5/9,66 kW)	Z2	1 ks
---	----	------

Napěťová soustava 230 V, 50 Hz

Nástěnná jednotka ARNU07GSJL4 (P = 0,012kW)	Z1	1 ks
--	----	------

Nástěnná jednotka ARNU09GSJL4 (P = 0,013kW)	Z1	5 ks
--	----	------

Nástěnná jednotka ARNU12GSJL4 (P = 0,015 kW)	Z1	1 ks
---	----	------

Nástěnná jednotka ARNU07GSJL4 (P = 0,012kW)	Z2	1 ks
--	----	------

Nástěnná jednotka ARNU09GSJL4 (P = 0,013 kW)	Z2	10 ks
---	----	-------

Nástěnná jednotka ARNU12GSJL4 (P = 0,015 kW)	Z2	2 ks
---	----	------

Splitová jednotka DC09RQ (P = 0,572-1,6 kW)	Z3	2 ks
--	----	------

Splitová jednotka DC12RQ (P = 0,933-1,6 kW)	Z2	2 ks
--	----	------

5. NÁROKY NA OSTATNÍ PROFESE

5.1 Elektroinstalační práce

Připojení el. zařízení dle kapitoly 4.1 (2.1) na síť 3 x 400 V/50 Hz respektive na síť 230 V/50 Hz a 24V/50 Hz.

5.2 Vodoinstallační práce

-odvod kondenzátu od nástěnných jednotek klimatizace do kanalizace přes zápachovou uzávěru

5.4 Stavební práce

-průrazy ve stěnách a stropěch pro rozvody VZT a klimatizace.

6. PŘIPOMÍNKY PRO INSTALACI A UŽÍVÁNÍ ZAŘÍZENÍ

Zabudování klimatizačního zařízení je třeba provést odborně podle příslušných projektových dispozic a montážních návodů výrobců a pokynů šéfmontéra.

Pro provoz klimatizace je nutno sepsat obsluhovací předpis pro obsluhu zařízení. V tomto předpisu je nutno uvést četnost kontroly, čištění, výměny filtračních vložek a jiných částí podléhajících rychlému opotřebení.

Po zabudování potrubí včetně příslušenství provést konečnou tepelnou izolaci rozvodů.

Po ukončení montáže provést komplexní zkoušku celého zařízení, aby se prokázala jeho úplnost, řádně provedená montáž a připravenost k přejímacímu řízení.

Prohlášení o shodě:

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb., musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě s výrobcem či dovozcem !! Nutno doložit také doklady požadované zákonem č.258/2000, řešené vyhl. č. 252/2004, č. 20/2002 a vyhl. č 409/2005.

7. BEZPEČNOST PRÁCE

Při provádění stavby je nutno bezpodmínečně dodržovat bezpečnostní předpisy a postup prací z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících a řídit se ustanoveními vyhl.ČUBP a ČBÚ č. 324/90 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, vyhl. ČÚBP č. 192/2005 Sb. ,kterou se mění vyhláška ČUBP č. 48/1982 Sb, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení,ve znění pozdějších předpisů.

Musí být také dodržováno NV č. 101/2005 Sb o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí – (č. 5.21 Pokud se na pracovištích vyskytuje nebezpečný prostor, v němž vzhledem k povaze práce existuje riziko pádu zaměstnanců nebo předmětů, musí být toto místo vybaveno zařízením, které zabraňuje nepovolaným osobám v přístupu do tohoto prostoru. Nebezpečný prostor musí být označen značkou. Na ochranu zaměstnanců, kteří mají oprávnění ke vstupu do nebezpečných prostorů, musí být přijata příslušná organizační opatření).

Při veškerých stavebních pracích musí být postupováno také v souladu s NV č. 362/2005 Sb.

Dále je nutno respektovat tyto dokumenty:

NV 148/2006 Sb, NV č. 494 /2001 Sb

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb. musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem