



Klimabott s.r.o.
Masarykovo nám. 393/8
695 01 Hodonín

Profesní část: D.1.4. Technika prostředí staveb
D.1.4.c Vzduchotechnika a klimatizace

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zakázka č.: 2412012

Název akce: B.j. 20 PB – KODUS Hodonín

Místo stavby: Hodonín

Investor: Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 695 35 Hodonín

Stupeň dokumentace: DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Datum: 02/2024

Vypracoval: Ing. Michal Bíza, tel.731 174 797, biza@klimabott.cz

Kontroloval: Ing. Ivo Ondrovčík, tel.728 053 644, ondrovcik@klimabott.cz
Autorizovaný technik v oboru „technika prostředí staveb, specializace vytápění a vzduchotechnika“, č. autorizace ČKAIT – 1006602

OBSAH

1	ÚVOD	2
2	VSTUPNÍ HODNOTY PRO NÁVRH VZT ZAŘÍZENÍ, DIMENZOVÁNÍ	3
3	PŘEHLED ZAŘÍZENÍ A JEJICH POPIS	3
4	FUNKČNÍ A VÝKONOVÉ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ	4
5	TECHNICKÉ ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A ZÁRUKY	4
6	NÁHRADNÍ DÍLY	4
7	NÁTĚRY A IZOLACE	4
8	POKYNY PRO KONSTRUKČNÍ ZPRACOVÁNÍ	5
9	POKYNY PRO MONTÁŽNÍ PRÁCE A ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ	5
10	POKYNY PRO PROVOZ ZAŘ. A INVESTORA – POŽADAVKY NA NÁVAZNÉ PROF.	5
11	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST VZT	6
12	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	6
13	HLUČNOST ZAŘÍZENÍ	6
14	POŽADAVKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	6
15	ZÁVĚR	7

1 ÚVOD

Tato projektová dokumentace řeší chlazení pobytových místností v bytových jednotkách v bytovém domě KODUS v Hodoníně. Vychází z původní dokumentace, která byla zpracována v roce 2015 panem Jaroslavem Šebestou pod z.č. 15180010. Na základě původní dokumentace byla realizována předinstalace KLM zařízení, která spočívala v realizaci Cu rozvodů včetně příslušenství a přípravy elektroinstalace a odvodu kondenzátu.

Jedná se o systém VRF, který sestává z jedné venkovní a 21 vnitřních KLM jednotek. Jelikož původní systém byl navržen v roce 2015, je nutné aktualizovat systém s ohledem na aktuální nabídku na trhu.

Systém venkovní kondenzační jednotky původního systému byla složena ze dvou totožných venkovních jednotek, aktuálně tento systém již není v nabídce a venkovní jednotka bude pouze jedna, to může mít vliv na předinstalovanou elektroinstalaci.

Vnitřní výparníkové jednotky jsou navrženy nástěnné, zde je předinstalovaná elektroinstalace v souladu s aktuální nabídkou jednotek.

Ostatní neřešené místnosti nejsou předmětem této dokumentace.

Prováděcí projekt (DPS) nezahrnuje dle vyhl.499/2006Sb., dokumentaci pomocných prací, výrobně technickou dokumentaci a dokumentaci výrobků, kterou si zpracovává dodavatel stavby a odsouhlasuje s investorem nebo jeho technickým zástupcem. Záměnu konkrétně navržených prvků a uzlů tohoto projektu pro výrobní dokumentaci a provedení stavby, je nutno konzultovat s projektantem.

Podkladem pro vypracování této TZ byl stávající projekt z roku 2015 a aktuální nabídka dodavatele, který byl uvažován v projektu a také předinstalace, která byla realizována na konkrétního výrobce.

Tento projekt podléhá autorským právům, má povahu duševního tajemství a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.

Technická zpráva profese D.1.4.c Vzduchotechnika a klimatizace byla aktualizována ve stupni DPS na základě poptávky Města Hodonín, u společnosti KLIMABOTT s.r.o. je evidována pod z.č. 2412012.

Tento projekt neřeší vytápění objektu – stávající systém, alternativně lze pro vytápění využívat systém VRF v režimu tepelného čerpadla.

Relativní vlhkost není zařízením garantována.

Přílohou této TZ je výkonová tabulka – příloha č. 1

Hluková studie a měření hluku není dodávkou profese chlazení.

Zařízení je navrženo tak, aby bylo dosaženo ekonomické spotřeby energie a aby bylo zajištěno splnění požadavků vyplývajících z hygienických požadavků, technických norem, zákonů, vyhlášek a nařízení:

- Zákon č. 283/2021 Sb. Stavební zákon
- Nařízení vlády č. 93/2012 Sb. Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb,
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění,
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací,
- Nařízení vlády č. 217/2016, o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací

- Z. č. 318/2012 Sb., ve smyslu následných změn a doplňků (zákon o hospodaření s energií)
- Zákon 201/2012 Sb. O ochraně ovzduší
- ČSN EN 16798-1 (127027) Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 1: Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení a akustiky - Modul M1-6
- ČSN EN 16798-3 (127024) Energetická náročnost budov - Větrání budov - Část 3: Pro nebytové budovy - Výkonové požadavky na větrací a klimatizační systémy místností (Moduly M5-1, M5-4)
- ČSN 12 7010 Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení

Podklady pro vypracování projektu:

- Stávající PD
- Technické a projekční podklady výrobců a dodavatelů chladicího zařízení

2 VSTUPNÍ HODNOTY PRO NÁVRH VZT ZAŘÍZENÍ, DIMENZOVÁNÍ

Základní výpočtové údaje

Místo: **Hodonín – okres Hodonín – Jihomoravský kraj**
 Nadmořská výška: 167 m n.m.
 Výpočtová teplota venkovního vzduchu:
 léto: +32 °C; zima: -12 °C
 Letní výpočtová entalpie: 59,1 kJ/kg s.v.

Zadání

- Aktualizovat technickou zprávu skutečnosti s ohledem na osazenou předinstalaci Cu potrubí a navazujících profesí
- Ostatní prostory bez požadavku na chlazení
- Součástí projektu a dodávky vzduchotechniky není hluková studie ani měření hluku
- Projektová dokumentace je zpracována na výslovný požadavek zadavatele

Navazující profese – stavba, EZ, ZTI – jsou dodávkou profese chlazení

Dimenzování KLM zařízení

- Prostředí normální
- Je osazen jeden systém VRF, 1 venkovní jednotka + 21 vnitřních jednotek, chladivo R410A
- Systém pracuje s oběhovým (cirkulačním) vzduchem
- Vnitřní jednotky: nástěnné
- Venkovní kondenzační jednotka umístěna u paty budovy na ocelové konstrukci na betonovém základu
- Dodržení teploty v prostoru
 - Léto: ochlazování je zajištěno systémem VRF ($t_{\text{venkovní}} - 3\text{ °C}$)
 - Zima: vytápění stávající, alternativně je možnost dotápění tímto systémem (tepelné čerpadlo vzduch – vzduch) – profese EZ zajistí topný kabel na odvod kondenzátu od venkovních kondenzačních jednotek
- Dimenzování:
 - Chlazení: 30-40 W/m³

3 PŘEHLED ZAŘÍZENÍ A JEJICH POPIS

PŘEHLED ZAŘÍZENÍ

Zař. č.	Funkce	Název zařízení	Podlaží
1	CH	Chlazení obytných místností	1.NP - 3.NP

Kde: CH... Chlazení

POPIS ZAŘÍZENÍ**Zařízení č. 1 – CHLAZENÍ POBYTOVÝCH MÍSTNOSTÍ**

Původní chlazení obytných místností bylo navrženo na systém VRF, který sestával ze dvou venkovních kondenzačních jednotek a 21 vnitřních výparníkových jednotek. V aktuální nabídce se pro navržený výkon venkovní jednotky již nenabízí kombinace dvou venkovních jednotek, ale pouze systém s jednou venkovní jednotkou, která má ovšem jiné parametry pro napojení elektro a je nutno elektrikářem posoudit, zda bude předinstalovaná kabeláž dostatečná.

Vnitřní jednotky jsou nástěnné.

Venkovní jednotka bude osazena na ocelové konstrukci ve venkovním prostředí, betonový základ pod konstrukci vybuduje profese stavba v koordinaci s profesí chlazení, jednotka musí být ve výšce min. 300 mm nad zemí kvůli riziku zasněžení. Zařízení je osazeno na antivibračních silentblocích. Zařízení pracuje s cirkulačním (oběhovým) vzduchem. Propojení vnitřních jednotek a venkovní jednotky je dvojicí Cu předizolovaným potrubím a komunikačním kabelem – již osazeno. Ovládání chlazení bude v příslušné místnosti nástěnným ovladačem, pro který je potřeba dotáhnout komunikační kabel. Jednotky nejsou standardně vybaveny čerpadlem kondenzátu, v případě potřeby (nedosažení dostatečného spádu) čerpadla dodá profese chlazení nad rámec dodávky.

Odvod kondenzátu od venkovních i vnitřních jednotek je dodávkou profese ZTI – pro vnitřní jednotky je již osazeno.

Jištění přívod pro vnitřní i venkovní jednotky je dodávkou profese EZ – již osazeno.

Betonový základ je dodávkou profese stavba v koordinaci s profesí chlazení. Doporučujeme osadit oplocení kolem venkovní jednotky tak, aby k jednotce neměla přístup veřejnost, oplocení vybavit brankou pro přístup s ohledem na servis zařízení.

Topný kabel je dodávkou profese Chlazení. Ocelová konstrukce je dodávkou profese chlazení.

Systém obsahuje kompletní a funkční autonomní systém MaR.

Ovládání:

Ovládání bude individuálně dle potřeby – primárně nástěnný ovladač. Cely systém bude pod dohledem centrálního ovladače, který bude umístěn v místnosti č.12.02 3NP. Zde bude osazen podružný rozvaděč, který bude obsahovat zařízení pro měření spotřeby jednotlivých bytů a je dodávkou VZT.

Rozměry venkovní jednotky: V x Š x H = 1690 x 1290 x 780 mm

Hmotnost jednotky: cca 334 kg

4 FUNKČNÍ A VÝKONOVÉ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

Výkonové parametry jsou uvedené v příloze č.1 VÝKONOVÁ TABULKA.

5 TECHNICKÉ ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A ZÁRUKY

Základní podmínky nutné k dosažení správné funkce a výkonových parametrů:

- Montáž projektovaného zařízení musí být provedena odbornou fy (s oprávněním pro nakládání s regulovanými látkami).
- Zařízení bude po montáži řádně vyregulováno při zkušebním provozu na projektované parametry a zaregulování bude doloženo protokolem.
- Je nutno respektovat veškeré požadavky uvedené v technické zprávě a ve výkresové části projektu.
- Obsluha musí být řádně zaškolená (doloženo protokolem) a musí být způsobilá.
- Při provozu budou dodržovány provoz. podmínky jednotlivých elementů a potrubí bude udržováno v čistotě.
- Tlakové zkoušky Cu vedení.
- Budou dodržovány návody na obsluhu a údržbu jednotlivých elementů a zařízení.
- Záruka je podmíněna pravidelným servisem odbornou firmou v pravidelných intervalech, min. 2x za rok.

Dodavatel ručí za:

- konstrukční a dílenské provedení dodaného zařízení, jakož i za vhodnost použitého materiálu
- projektované parametry uvedené v technické dokumentaci
- spolehlivý provoz zařízení za předpokladu, že budou řádně dodržovány návody na obsluhu a údržbu zařízení a elementů.

6 NÁHRADNÍ DÍLY

Náhradní díly nejsou součástí dodávky; případně musí být objednány zvlášť.

7 NÁTĚRY A IZOLACE

Nátěr zařízení – barevné provedení – dle standardů výrobce

Izolace zařízení – tepelná izolace:

Z důvodu zabránění kondenzace a snížení tepelných ztrát je třeba tepelně izolovat:

Zař. č. 1 – Cu chladicí rozvody je třeba izolovat kaučukovou izolací s vysokým difúzním odporem; ve venkovním prostoru uložit izolované Cu potrubí spolu s komunikačními kabely do žlabu.

Pro všechna zařízení: Ve venkovním prostředí izolace opatřena krytím proti účinkům UV záření a povětrnostním vlivům.

8 POKYNY PRO KONSTRUKČNÍ ZPRACOVÁNÍ

V projektové dokumentaci byly použity převážně typové elementy a díly potrubí dle norem.
Bude upřesněno v dalším stupni PD (dodavatelské dokumentaci) dle standardů montážní firmy.
Montážní materiál bude standardní.
Cu pro chladivo.

9 POKYNY PRO MONTÁŽNÍ PRÁCE A ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

- Montáž zařízení bude provedena odbornou firmou a bude dle standardů na tyto práce kladené.
- Montáž zařízení bude provedena odbornou fy s oprávněním v oboru (nakládání s regulovanými látkami).
- Závěsy a podpěry zhotovit při montáži z doplňkového materiálu. Podepření nebo zavěšení provést pro Cu potrubí ve žlabu, příp. GRIPY po 1 m.
- Cu potrubí namontováno dle zásad pro vedení chladiva.
- Práce ve výškách do 3 m (vnitřní prostory) a do 3 m (venkovní prostory)
- Přesné umístění vnitřních chladicích jednotek bude upřesněno na stavbě – dle požadavku investora.
- Spoje potrubí musí být provedeny s ohledem na splnění požadavku vodivého propojení.
- Průchody potrubí stavebními konstrukcemi obalit vhodným materiálem nereagujícím se zinkem.
- Před zahájením montáže je nutná koordinace mezi jednotlivými zúčastněnými profesemi.
- Vedoucí montér zakreslí do jednoho paré případné změny.
- Při montáži VZT musí být dodržována platná legislativa bezpečnosti práce.

Montážní práce-upozornění pro následný stupeň projektové dokumentace: V následném stupni dodavatelské dokumentace je nutné zohlednit zejména:

- Druh a typy zavěšení potrubí – dle skladby stěn a stropů
- Upozornění na možné kolize s ostatními profesemi a se stavbou
- Eventuální přeložky dočasných vedení
- Montážní práce budou probíhat ve výškách do cca 3 m na lešení.
- Transportní cesty, pochůzná obslužná lávky (pravidelný servis a čištění klimajednotky)
- Zvedací mechanismy, transport klimatizačních jednotek

Zkoušky zařízení

Individuální zkoušky zařízení

- Budou provedeny po ukončení montáže. Sestávají z individuálního vyzkoušení jednotlivých elementů po namontování.
- Individuální zkoušky se skládají z prověření základních funkcí bez připojení na media.

Komplexní zkoušky

- Provádí určená skupina dodavatele chlazení.
- K závěru těchto zkoušek je nutno přizvat zodp. projektanta v rámci AD.
- Dále je nutno přizvat odpovědné pracovníky subdodavatelů dotčených subprofesí
- V opačném případě nemůže zodp. projektant reagovat na možné reklamace.
- K zahájení komplexních zkoušek zařízení je nutno zajistit navazujícími profesemi tato media:
Elektrickou energii

Zkušební provoz

- Provádí odběratel na převzatém zařízení. Doba zkušebního provozu bude stanovena dle požadavků investora. Termíny proškolení jednotlivých uživatelů budou upřesněny a stanoveny dle požadavků investora.
- Zařízení nesmí být provozováno bez seřízení odbornou skupinou a bez změření odběrových proudů elektromotorů.
- Odběrové proudy musí odpovídat štítkovým hodnotám elektromotorů.

10 POKYNY PRO PROVOZ ZAŘ. A INVESTORA – POŽADAVKY NA NÁVAZNÉ PROF.

POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU:

Všeobecně:

- Pravidelně kontrolovat funkčnost odvodů kondenzátu a čistit je
- Provozovatel je povinen zajistit pravidelné revize elektrického zařízení dle příslušných předpisů
- Obsluhu a údržbu zařízení smějí provádět pouze osoby řádně a prokazatelně vyškolené, poučené a přezkoušené ze znalostí. Řídit se pokyny výrobců zařízení
- Zajistit pravidelný servis zařízení u dodavatele KLM zařízení, četnost servisních kontrol min. 2x/ rok
- Provádět pravidelné revize vyhrazeného KLM zařízení.

POŽADAVKY NA NÁVAZNÉ PROFESE:**Stavební práce a OK:**

Nejsou předmětem dodávky profese vzduchotechnika. Menší stavební úpravy jako vysekání otvoru pro potrubí apod. zajišťuje objednavatel dle pokynů vedoucího montéra.

Velikost stavebních otvorů procházejících příčkou, fasádou, střechou apod. provést min. o 100 až 150 mm větší, než je profil potrubí nebo dle zadaných podkladů předaných při koordinaci profesí.

Další požadavky:

- zajistit transportní cestu pro dopravu KLM jednotek do místa určení
- zajistit stavební připravenost pro osazení venkovní KLM jednotky, rozměry a hmotnost VZT jednotky – viz popis zařízení výše
- zajistit přístup ke všem venkovním kondenzačním a vnitřním chladicím jednotkám – z důvodu údržby, čištění, revize a servisu

EZ a MaR: Projekt, dodávka a montáž profese EZ

- posoudit vhodnost předinstalované elektroinstalace pro aktualizovanou venkovní jednotku

Požadavky na zařízení jsou dále patrné z popisu zařízení, z popisu MaR a z tabulky výkonů zařízení.

ÚT, ZTI, Statika, EPS, PO, VODA, PLYN: bez požadavků**Hluková zkouška:** NENÍ DODÁVKOU VZT**11 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST VZT**

V rámci projektové dokumentace nebylo zpracováno PBŘ, vychází se ze stávajícího PBŘ a navrhované úpravy ve stávající stavbě nebudou mít vliv na stávající PBŘ stavby

Projektová dokumentace respektuje stávající PBŘ.

12 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

- Při provozu zařízení je nutno dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy.
- Všechny pohyblivé části jsou opatřeny ochrannými kryty, případně výstražným nátěrem.
- Pro rozvod elektrické energie platí normy ČSN a ESČ.
- Zařízení musí být uzemněno a vodivě propojeno.
- Při prohlídce a údržbě zařízení je třeba odpojit toto od elektrické sítě a zabezpečit, aby zařízení nebylo možné spustit do provozu jinou osobou.

13 HLUČNOST ZAŘÍZENÍ

Úprava chladicího zařízení je navržena tak, aby v chlazených místnostech, ani ve venkovním prostoru, nebyly překročeny hodnoty hluku stanovené nařízením vlády č. 272/2011 Sb. Ve znění 217/2016 Sb.

Maximální hodnoty hladin hluku

Aby se maximální možnou mírou eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem chlazení, jsou přijata následující opatření:

- zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů, jsou uložena na pryžových izolátorech chvění nebo na samotné pryži
- potrubní rozvody na závěsech jsou od stavební konstrukce pružně odděleny
- při prostupech stavební konstrukcí bude potrubí obaleno minerální vatou či jiným tlumícím materiálem
- rotační stroje nejsou dimenzovány v horních výkonových polích

Maximální hladina akustického tlaku ve venkovním prostředí od nově dodávaného zařízení bude na hranici pozemku maximálně 50 dB(A) ve dne a 40 dB(A) v noci včetně nejistoty měření. Provoz se předpokládá ve dne i v noci a bude splněna podmínka 40 dB(A) od nově dodávaného zařízení. Ve vnitřním prostoru bude dodržen limit 50 dB(A)

14 POŽADAVKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Vyfukovaný vzduch do venkovního prostředí (do atmosféry) neobsahuje žádné nadlimitní koncentrace emisí a splňuje požadavky zákona č. 201/2012 Sb.: "o ochraně ovzduší."

Klimatizační zařízení nemá žádný negativní vliv na životní prostředí.

Projekt bude využívat při výběru materiálů v maximální možné míře ekologické materiály.

Opatření proti šíření škodlivých látek mimo objekt (drobný znečišťovatel, zanedbatelný úlet):

Z hlediska vlivu stavby na životní prostředí je toto posuzováno z těchto hledisek:

b) Dopady, působící nahodile, vznikající především při provozních haváriích určitých provozně-technologických celků:

- V našem případě jde hlavně o únik chladiva při poruše chladicího systému – chladivo R410a

Řešení: R410a – Pro omezení vlivu unikajícího chladiva na životní prostředí je v chladicích systémech použito ekologické chladivo R410a, které patří do skupiny bezchlorových syntetických chladiv, která nepoškozují ozonovou vrstvu, mají nízkou toxicitu a za normálních podmínek jsou nehořlavé. Chladivo je zakázáno vypouštět přímo do ovzduší – je třeba jej recyklovat nebo zlikvidovat ve spalovně nebezpečného odpadu – oprávněnou osobou pro výkon této činnosti.

15 ZÁVĚR

Technická zpráva byla vypracována ve stupni DPS, vč. aktualizace položkového rozpočtu dle zadání od zadavatele a jsou v ní zahrnuty požadavky uvedené do 09.02.2024.

Tento projekt podléhá autorským právům, má povahu duševního tajemství a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.

Další potřebné práce a dodávky neuvedené v technické zprávě a seznamu strojů a zařízení nejsou předmětem dodávky.

Chladicí zařízení bude udržovat požadované prostředí v chlazených místnostech za předpokladu, že bude vyrobeno, namontováno, seřízeno a obsluhováno dle norem a předpisů výrobců, popř. dodavatele. Na správném seřízení a údržbě je závislá účinnost a celková životnost zařízení.

Výrobky uváděné v PD chlazení jsou závazné, nelze je měnit bez souhlasu HIP, architekta, projektanta chlazení, investora a bez dalších návazností na ostatní profese. Jakákoliv svévolná změna projektu má za následek zrušení veškerých záruk projektanta na funkci, parametry, návaznosti, dodržení předpisů, dodržení estetického řešení apod., a veškeré záruky i odpovědnosti za celé dílo (chlazení + automatická regulace) přebírá organizace, která tuto změnu provedla, a to i se všemi právními důsledky. Detailní technické řešení bude vypracováno v dalším stupni PD. Dodavatel zhotoví na své náklady dodavatelskou (výrobní) dokumentaci.

Datum:
Vypracoval:

02/2024
Ing. Michal Bíza