

OBJEDNÁVKA

číslo: 1765/22/08

Datum vystavení objednávky: 20.11.2022

Dodavatel: EKOKLIMA a.s.
Jeřábkova 730, 39901 MILEVSKO
IČO: 00474835, DIČ: CZ00474835

Objednatel: Hlavní město Praha, Mariánské nám. 2, Praha 1
IČO: 00064581, DIČ: CZ00064581
zastoupené
TRADE CENTRE PRAHA a.s.
Blanická 1008/28, Praha 2, PSČ: 120 00
IČO: 00409316, DIČ: CZ00409316

Věc: Objednáváme u Vás pro objekt U Sovových mlýnů 503/2, PRAHA 1, opravu zdroje chladu v budově A provedenou dle všech podkladů z výběrové ení (technická zpráva, schéma a specifikace a dle pokynů správce budovy) a Vaší nabídky N009/20 2s.

Cena celkem: 1 363 256,00 Kč bez DPH

Přijetí nabídky s dodatkem nebo odkou se vylučuje.

Fixní termín: 31.12.20 2

Mgr. Jan Ešouška
předseda předsídatelství

Ing. József Blaha
místopředseda představenstva

Na fakturu je nutné uvést objednatele dle objednávky. Faktury zasílejte společnosti TRADE CENTRE PRAHA a.s., a to pouze elektronicky na e-mailovou adresu: faktury@tcp-as.cz!!

V souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o registru smluv, žádáme o písemné potvrzení přijetí této objednávky (s odkazem na její evidenční číslo) na e-mail: email@tcp-as.cz.

Informaci o zpracování osobních údajů společností TRADE CENTRE PRAHA, a.s., IČO 004 09 316, ke kterému dochází během procesu objednávání, si přečtete na odkazu:

www.tcp-as.cz/informace-o-zpracovani-osobnich-udaju-pro-dodavatelske-smlouvy

Vystavil:

Kontroloval:

Razítko:



EKOKLIMA a.s.
Jeřábkova 730
399 01 Milevsko

www.ekoklima.cz

e-mail: [REDACTED]

TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV
pobočka PRAHA - Průmyslová 1306/7, Praha 10 Hostivař

*Společnost je zapsána v obchodním rejstříku vedeného Krajským soudem v Českých Budějovicích oddíl B, vložka 1;
certifikována v systému managementu jakosti dle ČSN EN ISO 9001:2016 a environmentálního systému dle ČSN EN ISO 14001:2016
akreditovaným certifikačním orgánem QUALIFORM a.s. pod č. 177-4.*

Poptávající:

TRAPE CENTRE PRAHA a.s.
[REDACTED]

Blanická 1008/28, 120 00, Praha2

Předkladatel:

EKOKLIMA a.s.
Jeřábkova 730
399 01 Milevsko
IČO: 00474835

Nabídka číslo:

N009/2022s

AKCE:

**U SOVOVÝCH MLÝNŮ 503/2, PRAHA 1: Poptávka opravy
zdroje chladu**

Nabídku zpracoval:

v části CHL [REDACTED]

Datum: 21.09.2022

1. ÚVOD:

Na základě poptávky firmy **TRADE CENTRE PRAHA a.s.** ze dne 19.9.2022 a předané technické dokumentace předkládá Ekoklima a.s. nabídku na dodávku a montáž výše uvedených profesí pro akci:

U SOVOVÝCH MLÝNŮ 503/2, PRAHA 1: Poptávka opravy zdroje chladu

2. PŘEDMĚT NABÍDKY:

- a) dodávka, montáž a zprovoznění zařízení dle PD
- b) zaregulování systému na projektem určené výkonové parametry
- c) provedení obecnou legislativou požadovaných zkoušek
- d) vytvoření projektu skutečného stavu
- e) zhotovení prostupů nenosnými stavebními konstrukcemi do rozměru 100 x 100 mm
- f) vedení drážek ve zdivu

3. PŘEDMETEM NABÍDKY NENÍ:

- a) zhotovení jakýchkoliv prostupů nosnými stavebními konstrukcemi a střechou pro potrubní rozvody včetně utěsnění
- b) zhotovení prostupů nenosnými stavebními konstrukcemi od rozměru 100 x 100 mm
- c) zpětné zapravení prostupů a drážek
- d) zhotovení betonových či kovových základů pro strojní zařízení
- e) zpracování prováděcí projektové dokumentace
- f) požární ucpávky
- g) měření hluku
- h) zimní opatření
- i) podíl na nákladech za zařízení staveniště ve výši 1%, s tím, že v těchto nákladech je uvažováno se spotřebou elektrické energie, vody, s náklady na ostrahu staveniště a používání sociálních zařízení objednatele
- j) transportní cesty pro strojní zařízení - zajistí stavba
- k) dveřní mřížky
- l) MaR - samostatný projekt
- m) náklady spojené s certifikací BREEAM nebo LEED, pokud bude požadováno, bude doceněno
- n) případné doplnění chladivá pro přímé výparníky
- o) RAL dle požadavku architekta - bude doplněno následně dle upřesnění architekta
- p) dodávka končí na svorkách elektromotorů, hřídelích klapek s výjimkou požárních klapek, požárních stěnových uzávěrů, kde jsou servopohony součástí dodávky
- q) veškeré činnosti uvedené v technické zprávě jako požadavky na navazující profese

4. NABÍDKOVÁ CENA DÍLA:

Chlazení	1 363 256 Kč
Celkem	1 363 256 Kč

Rozklad ceny naleznete v příloženém položkovém rozpočtu, který tvoří nedílnou součást této nabídky

5.1 Při stanovení ceny vycházel předkladatel z dokumentace uvedené v bodu 2 této nabídky a zadávacích podmínek poptávajícího pokud byly součástí jeho poptávky.

5.2 V nabídkové ceně nejsou zahrnuty dodávky, práce a činnosti specifikované v bodě 4 této nabídky.

Poznámka k nabídce:

6. TERMÍN PLNĚNÍ:

Dodací lhůtu zajistí předkladatel dle požadavku poptávajícího. Přesná dodací lhůta a harmonogram prací bude dojednán v případné smlouvě o dílo.

5. ZÁRUČNÍ LHŮTA:

Předkladatel uvádí záruční lhůtu za dílo v délce trvání 24 měsíců od předání díla s výjimkou strojů a zařízení, pro která výrobce vydává záruční list. V těchto případech se délka záruční lhůty bude řídit údajem uvedeným v záručním listu. Záruční lhůta je dále podmíněna prováděním záručního servisu odborně způsobilou organizací a dodržováním předaných návodů k provozování předmětu díla.

8. PLATNOST NABÍDKY:

Nabídka je platná v celém rozsahu za předpokladu uplatnění technicky jasné objednávky, nebo kladného vyjádření poptávajícího v termínu do **08-10-2022**.

9. OSTATNÍ:

9.1 V případě kladného vyjádření nebo uplatnění objednávky bude mezi oběma stranami uzavřena příslušná smlouva o dílo. V objednávce je nutné uvést odvolávku na číslo nabídky a název akce (viz titulní list).

9.2 Ceny dovozových komponentů jsou stanoveny při směnném kurzu UniCredit Bank „prodej“ ze dne 2. září 2022 a zpracovatel nabídky si vyhrazuje právo provést přepočet ceny dovozových materiálů, pokud se směnný kurz Kč odchýlí od zde uvedeného o více jak 1%.

- 9.3 Veškeré ceny jsou stanoveny bez DPH, která bude fakturována v době realizace díla dle platných daňových předpisů.
- 9.4 V příslušné smlouvě o dílo budou dojednány platební a další podmínky související s plněním dodávky předmětu díla.
- 9.5 Informace poskytnuté v této nabídce považuje nabízející za důvěrné. Tyto informace nesmí poptávající bez souhlasu předkladatele poskytnout třetí osobě ani převzít v rozporu s jejich účelem pro své potřeby.

	01. TECHNICKÁ ZPRÁVA	Výtisk číslo:
Akce: U SOVOVÝCHMLÝŇŮ 503/2 PRAHA 1 Provozní soubor: PROPOJOVACÍ POTRUBÍ CHLADIVOVÉHO OKRUHU Stupeň projektu: TECHNICKÁ POMOC Investor: Objednatel dokumentace: Objednávka číslo: Dodavatel zařízení: Montáž zařízení: Generální projektant: Zpracovatel předchozího stupně: Datum: Zpracovatel projektu: Zpracovatel specifikace:		
Počet listů: 9		

OBSAH:

- 1.) Úvod.
- 2.) Výchozí podklady.
- 3.) Popis zřízení.
 - 3.1) Dispoziční uspořádání
 - 3.2) Instalované zařízení
- 4.) Provozní náplně.
- 5.) Montáž zařízení.
- 6.) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.
- 7.) Návrh potrubí.

SEZNAM DOKUMENTACE:

USM_Oprava zdroje chladu_Technická zpráva
USM_Oprava zdroje chladu_Specifikace zařízení
USM_Oprava zdroje chladu_Schéma

Součástí dodávky bude i projekt skutečného provedení po realizaci díla (v textové i výkresové podobě) a dokumentace, která bude obsahovat minimálně tyto dokumenty:

- Technické listy
- Návod k obsluze
- Certifikáty či prohlášení o shodě ke všem použitým materiálům
- Návod k údržbě včetně uvedení servisních a revizních intervalů
- Protokol o tlakové zkoušce
- Protokol o měření hlučnosti
- Protokol o zprovoznění
- Revize
- Kniha chladivá

Všechny výše uvedené podklady budou předány objednateli jak v papírové (min 3 paré) tak i elektronické (a v případě projektu i editovatelné = *.DWG) podobě.

1.) ÚVOD

Dokumentace řeší propojovací chladivové potrubí mezi chladicí jednotkou a kondenzátorem.

Dokumentace je zpracována jako technická pomoc při instalaci chladicího zařízení. Doplnuje realizační projekt chlazení, kde problematika potrubního propojení chladicího zařízení nebyla detailně řešena.

Předmětem dokumentace nejsou vlastní stroje chladicího zařízení a dispoziční řešení. Proto součástí této dokumentace nejsou požadavky na navazující profese a požadavky na bezpečnost vyplývající z normy ČSNEN 378 (14 0647) pro instalované chladicí zařízení.

Předpokládaný provoz - celoročně - chlazení technologie.

Jako náplň chladicího zařízení je použito chladivo R 410 A. Toto chladivo patří do skupiny ekologicky vhodných ve smyslu dělení dle příloh Montreálského protokolu a následných mezinárodních úmluv.

Chladivo je zařazeno do bezpečnostní skupiny LI - (A1).

Projekt obsahuje pouze potrubí a veškeré armatury potřebné pro propojení chladicí jednotky s kondenzátorem. Součástí projektu jsou též nátěry a izolace.

2.) VÝCHOZÍ PODKLADY

Pro zpracování tohoto projektu byly použity následující podklady dodané zadavatelem.

- - náčrtek vedení potrubí
- - technické podklady a katalogové listy dodavatelů strojního zařízení
- - platné ČSN, především ČSNEN 378 (14 0647) a ČSNs touto normou související

3.) POPIS ZAŘÍZENÍ

Zařízení sestává z potrubí, které propojuje chladivový okruh chladicí jednotky se vzduchem chlazeným kondenzátorem. Chladicí jednotka je dvouokruhová, dvoukompresorová s regulací chladicího výkonu.

Potrubí je osazeno potřebnými armaturami pro provoz zařízení a pojistnými armaturami. Vlastní připojení potrubí k chladicí jednotce je provedeno pružnou hadicí „anakonda“.

Aby byla zajištěna správná funkce zařízení, je stoupací (parní) potrubí opatřeno na patě sifonem. Dále jsou po trase stoupacího potrubí zhotoveny ve vzdálenosti 5-6 m další sifony.

Protože se předpokládá zimní provoz, je v okruhu chladivového potrubí vřazen sběrač kapalného chladiva.

Při prvním njetí zařízení dojde k znečištění filtrdehydrátoru (nečistoty, vlhkost). Proto je dodán náhradní filtrdehydrátor (popř. vložka), který bude vyměněn podle potřeby po zkušebním provozu.

Vlastní filtr dehydrátor jako i průhledítka, solenoidový ventil, nízkotlaký a vysokotlaký pojistný ventil a uzavírací armatury jsou součástí chladicí jednotky.

Chladivové potrubí (výtlak kompresoru) je ve strojovně izolováno, aby nedošlo k případnému poranění (popálení). Povrchová teplota potrubí přesahuje 90°C. Sníží se tím i možnost zvýšení teploty ve strojovně.

3.1) DISPOZIČNÍ USPOŘÁDÁNÍ

Chladicí jednotka je umístěna v technické místnosti. Vzduchem chlazený kondenzátor je umístěn na střeše objektu. Převýšení je cca 20 metrů, celková délka trasy potrubí je cca 40 m.

Svislý rozvod bude veden v podhledech a vnitřkem výtahové šachty, kde bude následně plně zakryt fermacellovým nebo obdobným záklopem a natřen bílou barvou.

3.2) INSTALOVANÉ ZAŘÍZENÍ

a) Potrubí

Potrubní rozvod je zhotoven z měděných trubek pro chladicí techniku vyráběné dle jakostní normy DIN 8905 z materiálu s mezinárodním označením SF-Cu. Trubky jsou vyrobeny z vysoce kvalitní mědi se suchým, čistým, bezoxydovým a nemastným vnitřním povrchem. Jsou dodávány v kruzích nebo tyčích. Chemické složení odpovídá DIN 1787.

Aby byla zajištěna potřebná pevnost spojů, je třeba pro pájení použít pájky s vyšším obsahem stříbra.

Při instalaci potrubí je třeba se řídit pokyny uvedenými v „instalačním návodu“ dodávaný k chladicí jednotce.

b) Nerezové vibrační hadice

typ: Schiessl- Frigoflex

Vibrační hadice je celá vyrobena z nerezového materiálu. Vlnovec a opletení jsou z nerez, připojovací koncovky jsou poměděné. Celá hadice je plazmově svařena v ochranné atmosféře. Při pájení není nutno hadice chladit. Pro správnou montáž hadic je třeba přesně určit smysl vibrací.

c) Armatury

Kulové uzavírací ventily - součást stroje.

Konstrukce zaručuje minimální tlakovou ztrátu. Ovládací hřídelka je těsněna speciálním neoprénovým těsněním, uzavírací kulový píst je těsněn teflonovým těsněním. Snížení tlaku působícího na těleso ventilu je zajištěno speciálními odlehčovacími ventily.

Při pájení je nutné ventil intenzivně chladit, plamen hořáku nesmí ohřívat těleso ventilu.

> Pojistný ventil

Zabraňuje stoupnutí tlaku chladivá nad konstrukční tlak zařízení. Na každém okruhu je osazena dvojice pojistných ventilů. U zařízení s objemem chladivového prostoru větším jak 100 l je to podmínka.

> Střídací ventil

Umožňuje výměnu jednoho pojistného ventilu, druhý ventil stále chrání zařízení před vysokým tlakem.

> Servisní ventil

Umožňuje plnění, doplňování, vypouštění a kontrolu náplně chladivá.

Zpětný ventil zamezuje transportu chladivá do kondenzátoru při vypnutém zařízení a při nízkých teplotách okolí.

> Průhledítko- součást jednotky

Slouží k indikaci stavu chladivá v potrubí. Průhledítko je opatřeno indikační látkou, která signalizuje změnou barvy stav vlhkosti v chladicím okruhu.

> Filtrdehydrátor - součást jednotky

Po nabetí chladicího zařízení a po jeho odzkoušení, je třeba filtr vyměnit za nový - popř. vyměnit filtrační vložku.

Vložka filtru je zhotovena z optimální směsi molekulového síta.

Kyseliny vznikající v chladicím okruhu jsou vázány speciální sací vložkou. Velmi jemná filtrace zaručuje vázání cizích částic, kalů a olej ze zařízení.

Vložky se vyrábějí v několika provedeních podle účelu filtrace.

d) Sběrač kapalného chladivá

Stojatá válcová nádoba, konstrukční tlak min. 40 bar. Objem nádoby 18 l.

Sběrač zajišťuje dostatečnou zásobu kapalného chladivá před vstřikovacím ventilem a tím umožňuje plynulý provoz chladicího zařízení především v zimním období.

e) Nátěry

Provedení nátěrů uložení potrubí a doplňkových konstrukcí je následující:

- dvojnásobný základní nátěr + dvojnásobný vrchní nátěr

Součástí nátěrů je též značení zařízení. Zařízení a potrubí jsou značeny kombinací následujících způsobů:

- rozlišovací nátěr celého zařízení.
- rozlišovací nátěr (resp. samolepicí pás) ve tvaru barevných prstenců na potrubí.

AKCE:U SOVOVÝCH MLÝNŮ 503/2 PRAHA 1

Vypracováno dne

zak. č.

Vytištěno dne

- štítky příslušných barev se slovním označením teploty protékající látky nebo označením elektromotoru, případně zařízení.

f) Izolace

Izolováno je parní potrubí ve strojovně chlazení do výšky cca 2,5 metrů. Izolace slouží jako ochrana proti popálení. Povrchová teplota potrubí může dosáhnout až 85°C.

4.) PROVOZNÍ NÁPLŇ

Jako náplň chladicího zařízení je použito chladivo R 410 A.

Chladivo patří do skupiny ekologicky vhodných ve smyslu dělení dle příloh Montreálského protokolu a následných mezinárodních úmluv. Dle platného zákona 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a vyhlášky MŽP 358/2002 Sb. resp. nařízení evropského parlamentu č. 2037/2000 Sb. o ochraně ozónové vrstvy Země, je povolena výroba tohoto chladiva bez omezení. Na jeho použití se nevztahují žádná omezení (viz. § 4 o zákazu výroby, dovozu a vývozu látek přílohy C výše uvedeného zákona).

Chladivo je zařazeno do bezpečnostní skupiny A1.

Je nejedovaté, nehořlavé, nevýbušné, má dobrou tepelnou stabilitu a je netečné vůči většině konstrukčních materiálů. Jeho rozpustnost s vodou je poměrně vysoká, rozpustnost s minerálními oleji je omezená.

Náplň jednoho okruhu 43 kg. Celková náplň chladiva 86 kg

Celková náplň chladiva bude určena po najetí a seřízení chladicího zařízení na provozní hodnoty.

5.) MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ

Při montáži zařízení a potrubí musí být dodrženy výkresy projektové dokumentace a předepsané technologické postupy uvedené v instalační příručce výrobce chladicí jednotky.

Montáž a následující obsluha a údržba za provozu musí být prováděna podle návodu dodávaného výrobcem se zařízením a v souladu s bezpečnostními předpisy, především s normou ČSN EN 378 - Předpisy pro chladicí zařízení a na ní navazující.

- EN 378 (ČSN 14 0647) - Předpisy pro chladicí zařízení
- ČSN 34 1010 - Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím
- ČSN 34 3100 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- ČSN 34 3103 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických přístrojích a rozvaděčích
- ČSN 34 3500 - První pomoc při úrazech elektrinou
- ČSN 34 3800 - Revize elektrických zařízení a hromosvodů

Trasy potrubí jsou patrné z dispozičních výkresů projektu chlazení. Pro uložení potrubí jsou použity typové prvky - objímky s gumovou vložkou. Kompenzace tepelných dilatací potrubí je řešena přirozenými ohyby potrubních tras.

Potrubí je spádováno ve směru proudění chladivá - spád min 0,5%.

Při montáži potrubí nesmějí být překročeny maximální vzdálenosti uložení potrubí uvedené v následující tabulce:

AKCE: U SOVOVÝCH MLÝŇŮ 503/2 PRAHA 1

Vypracováno dne

zak. č.

Vytištěno dne

Rozteče konzol potrubí:

DN	18	22	28	35	42	54
rozteč	1,0	1,3	1,7	1,9	2,2	2,5

Součástí dodávky a montáže potrubních rozvodů je i vyčištění soustavy.

Montáž vlastních potrubních rozvodů je zakončena tlakovou a vakuovou zkouškou potrubí v rozsahu dle ČSN 06 0310 čl. 134/b.

Montáž chladicího zařízení může provádět pouze odborná firma, která má praktické zkušenosti z montáží chladicích zařízení a jejíž pracovníci mají potřebná osvědčení.

6.) BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Pro vlastní montáž a údržbu platí příslušný bod provozních předpisů a pokyny pro montáž jednotlivých strojů od výrobce. Obsluha je povinná znát a dodržovat především bezpečnostní předpisy uvedené v následujících normách:

EN 378 (ČSN 14 0647) - Předpisy pro chladicí zařízení ČSN 34 3100 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních ČSN 34 3500 - První pomoc při úrazech elektřinou

Po celou dobu montáže, zkoušek i provozu je nutno dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy a zásady bezpečnosti práce vztahující se ke konkrétní činnosti. Zejména je nutno se řídit vyhláškou ČÚBP č. 48/82 Sb. ve znění platných předpisů, vyhláškou č. 151/69 sb., hygienickými předpisy Mzd a předpisy o požární ochraně a výnosy o zajištění bezpečnosti práce na stavbách, při dopravě a transportu MV.

Dodavatelé jsou povinni v součinnosti s požárním technikem stavby zajistit veškerá potřebná bezpečnostní a protipožární opatření a věnovat jim zvýšenou pozornost především při souběhu montážních prací různých profesí.

> Práce s chladivem.

Při práci s chladivem je nutno zachovávat potřebná bezpečnostní opatření. V blízkosti blokové chladicí jednotky a v místnosti kde je uskladněno chladivo je nutno dodržovat zákaz kouření a používání otevřeného ohně, prostory je nutno řádně označit. Chladivá se při styku s otevřeným ohněm rozkládají a mohou se z nich uvolňovat nebezpečné látky. Mimo výše popsany případ jsou chladivá nejedovatá. V plynném i kapalném stavu jsou bezbarvé, jsou nevýbušná v jakémkoli poměru míšení se vzduchem.

Při plnění zařízení chladivem musí být po celou dobu přítomnosti obsluhy ve strojovně v činnosti větrací zařízení. Při plnění BCHJ chladivem je třeba zajistit, aby obsluha byla dvoučlenná.

Únik chladivá lze prokázat zkušební lampou nebo el. detektorem. Pro manipulaci s chladivem platí ustanovení ČSN 07 8304.

AKCE:U SOVOVÝCHMLÝNŮ 503/2 PRAHA 1

Vypracováno dne

zak. č.

Vytištěno dne

7.) NÁVRH POTRUBÍ

a) Zadání

Počet zařízení	1
chladicí výkon zařízení	53,81 kW
počet okruhů	2
počet kompresorů	2
počet regulačních stupňů 2°	
kondenzační teplota	49°C
výstupní teplota vody	7°C
chlادivo	R410A

b) Hodnoty pro výpočet 1 okruhu

max. chladicí výkon	26,9 kW
min. chladicí výkon	26,9 kW
kondenzační výkon	35,6kW
kondenzační teplota	49°C
vypařovací teplota	7°C
podchlazení	2 K
přehřátí	5 K
délka trasy	cca 44 m
převýšení	cca 20 m
počet kolen	16

c) Podmínky pro návrh chladivového potrubí

Doporučené hodnoty - literatura:

Kapalina

rychlost proudění v potrubí max. pokles tlaku v potrubí

Pára
rychlost proudění v potrubí
vodorovné svislé
max. rychlost
pokles tlaku v potrubí

AKCE:U SOVOVÝCH MLÝNŮ 503/2 PRAHA 1

Vypracováno dne

zak. č.

Vytištěno dne

d) Vypočtené hodnoty, závěr

1/ Kapalinové potrubí

Cu 22 x 1,5	Rychlost proudění m/s	Tlaková ztráta bar	Pokles teploty K
26,9 kW	0,63	-1,779	-2,5

Cu 28 x 1,5	Rychlost proudění m/s	Tlaková ztráta bar	Pokles teploty K
Cu 22 x 1,5			
26,9 kW	3,92/6,13	0,714	1,0

Závěr

Pro propojovací potrubí bylo zvoleno potrubí: Cu 22 x 1,5 Navržené potrubí vyhovuje všem podmínkám pro návrh potrubí.

2/ Parní potrubí - potrubí ve dvou rozměrech

Cu 35 x 1,5	Rychlost proudění m/s	Tlaková ztráta bar	Pokles teploty K
Cu 22 x 1,5			
26,9 kW	2,4/6,13	0,640	0,9

Cu 28 x 1,5	Rychlost proudění m/s	Tlaková ztráta bar	Pokles teploty K
Cu 22 x 1,5			
26,9 kW	3,92/6,13	0,714	1,0

Závěr

Vodorovné potrubí je zvoleno Cu, 35 má přijatelnou rychlost proudění chladivá. Svislé potrubí Cu 22 splňuje min. rychlost proudění ve svislém potrubí.

Jako celek má potrubí nejnižší tlakovou ztrátu při zachování doporučených rychlostí.

Při instalaci potrubí je třeba dodržet tyto zásady:

- u pat stoupaček parního potrubí delšího než 3 m osadit sifony
- parní potrubí důsledně spádovat ve směru proudění chladivá
- použít objímky s gumovou vložkou
- při najetí zařízení upravit množství chladivá a sledovat hladinu oleje v kompresorech.