

Název stavby:

# Rekonstrukce mycího centra kuchyně

Nemocnice s poliklinikou Česká Lípa

Stavební objekt:

Část:

D1.04.400 - Zařízení pro chlazení

Název dokumentu:

Technická zpráva

Investor:

**Nemocnice s poliklinikou Česká Lípa, a. s.**

Purkyňova 1849, 470 01 Česká Lípa

tel.:

e-mail:



Generální projektant:

**STORING spol. s r.o.**

Žitavská 727/16, 460 07 Liberec 3

tel.:

e-mail:

485 388 111

info@storing.cz



Zpracovatel částí:

**TOPKLIMA s.r.o.**

Mrštíkova 399/2a, Liberec 3, 46001

tel.:

e-mail:

484845578

otto@topklima.cz



Stupeň projektu:

**Dokumentace pro provádění stavby**

Číslo paré:

Číslo zakázky:

2232

Datum:

březen 2023

Kód dokumentu:

2232

číslo zakázky

DPS

stupeň

000

st.objekt

**D1.04.400**

členění dokumentace

001

číslo dokumentu

00

revize

## Chlazení

### Napojení vzd. jednotky

#### Obsah dokumentace :

Č.výkresu	Název	Měřítko
001	TECHNICKÁ ZPRÁVA - VYTÁPĚNÍ	
002	TECHNICKÁ ZPRÁVA - CHLAZENÍ	
101	PŮDORYS 1.PP - STROJOVNA VZDUCHOTECHNIKY	1 : 50
102	PŮDORYS 1.NP - VÝŘEZ, PŮDORYS 2.NP - STROJOVNA VZDUCHOTECHNIKY	1 : 50
103	SCHÉMA ZAPOJENÍ	-

## Technická zpráva - chlazení

#### Obsah :

*A) Úvod*

*B) Tepelná bilance*

*C) Napojení nové vzd. jednotky*

*E) Nátěry, izolace*

*F) Uložení, upevnění potrubí*

*F) Ostatní*

*G) Zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení*

*H) Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření*

*CH) Požadavky na postup realizačních prací, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby*

*I) Legenda*

## **A) Úvod**

V rámci akce modernizace myčky nádobí v 1.NP projekt řeší napojení nové vzd. jednotky, umístěné ve strojovně vzduchotechniky v 2.NP.

Chladicí voda bude do strojovny přivedena potrubím ze strojovny vzduchotechniky v 1.PP, kde bude potrubí napojeno na stávající rozdělovač a sběrač chladicí vody.

Podkladem pro zpracování projektu je projekt vzduchotechniky, určení rozsahu rekonstrukce a místo napojení na rozvody otopné vody, určené investorem. Tento projekt neposuzuje, zda je v místě napojení požadované množství chladu k dispozici.

## **B) Tepelná bilance**

Potřebu chladu pro vzduchotechniku stanovil projektant vzduchotechniky.

<b>Potřeba chladu pro novou vzd. jednotku- myčka</b>	23,4 kW
<b><u>Rezerva pro případnou další vzd. jednotku</u></b>	<b>20 kW</b>
<b>Celkem</b>	<b>43,4 kW</b>

Podle předchozí projektové dokumentace Rekonstrukce Kuchyně, ve které jsou projektovány rozdělovač a sběrač ve strojovně vzduchotechniky v 1.PP je teplotní spád chladicí vody 12/6°C.

## **C) Napojení nové vzd. jednotky**

Ve stávající strojovně vzduchotechniky v 1.PP je stávající rozdělovač a sběrač chladicí vody. Rozdělovač a sběrač budou prodlouženy, na prodlouženou část bude provedeno nové hrdlo. Před začátkem prací je nutno demontovat tepelnou izolaci a ověřit dimenzi stávajícího rozdělovače a sběrače, prodloužení provést stejnou dimenzí. Na nové hrdlo bude napojeno nové potrubí chladicí vody.

Z rozdělovače a sběrače bude potrubí přivedeno do strojovny vzduchotechniky v 2.NP, kde bude napojen chladicí díl nové vzd. jednotky.

Vzd. jednotka je součástí projektu Vzduchotechniky. Výpočtová teplota chladicí vody pro nové jednotky je uvažována 7/13°C (podle podkladů vzduchotechniky).

Každý nový chladič vzduchu bude mít vlastní napojovací uzel pro regulaci průtoku chladicí vody (směšovací ventil, umístění u jednotky). Průtok chladicí vody je regulována podle potřeb vzduchotechniky vč. protimrazové ochrany, akčním členem je třícestný regulační ventil s elektropohonem (dod. MaR).

Potrubí je vedeno v min. spádu 3 ‰, v nejnižších místech je opatřeno vypouštěním, v nejvyšších místech odvzdušněním. Dilatace potrubí je vyrovnána v lomech potrubí.

Potrubí do DN 40 je z trubek ČSN 42 5710, nad DN 40 z trubek ČSN 42 5715.

V projektu je uvažováno s rozměry potrubí dle ČSN EN 10 216 – 2 + A2

Jmen. světlost		Vnější průměr trubky	Tloušťka stěny trubky	Vnitřní průměr trubky	Objem 1,0m trubky	Světlý průřez trubky	Povrch 1,0m trubky	Hmotnost 1,0m trubky	Hmotnost 1,0m trubky + voda
DN		D	t	d <sub>i</sub>	V	A	S	7850	
[mm]	["]	[mm]	[mm]	[mm]	[dm <sup>3</sup> /m]	[mm <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> /m]	[kg/m]	[kg/m]
10	3/8	17,2	× 2,3	12,6	0,12	124,69	0,04	0,8	1,0
15	1/2	21,3	× 2,6	16,1	0,20	203,58	0,05	1,2	1,4
20	3/4	26,9	× 2,6	21,7	0,37	369,84	0,07	1,6	1,9
25	1	33,7	× 3,2	27,3	0,59	585,35	0,09	2,4	3,0
32	5/4	42,4	× 3,2	36	1,02	1017,88	0,11	3,1	4,1
40	6/4	48,3	× 3,2	41,9	1,38	1378,85	0,13	3,6	4,9
50	2	60,3	× 3,2	53,9	2,28	2281,75	0,17	4,5	6,8
65	2 1/2	76,1	× 3,2	69,7	3,82	3815,53	0,22	5,8	9,6
80	3	88,9	× 3,2	82,5	5,35	5345,62	0,26	6,8	12,1

Před započítáním prací (demontáží apod.) určit a označit, které potrubí je přírodní a které vratné a správně napojovat nové a stávající rozvody.

Požadavky na výrobu a montáž ocelového potrubí :

Vyrábět a montovat potrubí mohou jen výrobci, kteří mají potřebné zařízení pro výrobu a montáž, včetně zkoušení a odborné pracovníky s potřebnými teoretickými a praktickými znalostmi.

Ocelové potrubí bude spojeno svařováním elektrickým obloukem. Jsou požadovány tyto metody svařování:

Svařování plamenem směsí acetyleny a kyslíku s tavným ocelovým svařovacím drátem.

Ruční svařování el.obloukem obalenou elektrodou, 111 dle ČSN EN ISO 4063 na trubky nad 80 mm pokud byl kořen proveden metodou 141

Svařování smí provádět jen svářeči s příslušnou kvalifikací podle ČSN EN ISO 9606-1. Při svařování musí být dodržena ustanovení ČSN EN 13 480-4 pro výrobu, montáž a svařování potrubí (dodržení jednotlivých ustanovení článků normy) a to :

- technické požadavky
- úprava svarových ploch
- příprava pro svařování
- předehřátí před svařováním
- provedení svarů
- stehování
- tepelné zpracování po svařování

Zkoušení svarových spojů a jejich značení :

Při zkoušení svarových spojů musí být dodržena ustanovení příslušné normy ČSN EN 13480-5. Veškeré svarové spoje potrubí budou mimo kontroly během výroby kontrolovány i 100 % vizuální kontrolou, která se provádí prostým okem nebo s použitím jednoduchých optických přístrojů. Svarové spoje se prohlédnou, pokud je to možné, z obou stran po celé délce. Při této kontrole je nutno dodržet veškeré ustanovení příslušné ČSN EN 13480-5.

100% VT kontrolu svarů je nutno provádět v několika fázích:

Před svařováním – kontrola úpravy svarových ploch, sestavení apod.

V průběhu svařování – provádění jednotlivých vrstev, jejich čištění apod.

Po svařování – kontrola povrchových vad, očištění svaru apod.

Kontrola povrchu po TZ – případné vady vzniklé po TZ

Při konečném posouzení dle NV č.26/2003 Sb., Vyhlášky 309/2005 Sb.

Po svařování se provádí VT kontrola vždy před ostatními předepsanými NDT kontrolami. VT kontroly v průběhu svařování mohou provádět i prověřeni pracovníci s dostatečnými zkušenostmi a vyšší kvalifikací v oboru svařování (svářečský dozor – EWT, EWE apod.), konečnou VT po svařování (TZ) může však provádět pouze pracovník kvalifikovaný/certifikovaný dle ČSN EN ISO 9712 (případně odpovídajícího standardu).

Rozsah NDT (popřípadě i laboratorních zkoušek vzorků) svarů a kritéria přípustnosti musí splňovat požadavky SoD, výrobních norem a závazných předpisů (NV, vyhlášky apod.).

Pokud je rozsah provedených kontrol menší než 100% musí svary vybrané pro kontrolu reprezentovat vzorek práce každého svářeče na příslušné součásti a dle příslušného WPS.

V případě zjištění nepřijatelných vad na min. jednom kontrolovaném svaru se rozsah kontrolovaných svarů tohoto svářeče zdvojnásobí a pokud se znovu objeví nepřijatelné vady, provede se 100% NDT kontrola svarů tohoto svářeče.

Protokoly o provedených NDT kontrolách (vč. laboratorních zkoušek na vzorcích) je nutno předložit ke kontrole zástupci objednatele v rámci jednotlivých kontrol dle PKZ, včetně odstranění zjištěných vad.

Po svařování je nutné provést rozměrovou kontrolu svařence, kterou provede pověřený pracovník dodavatele.

Spády potrubí :

Potrubí je vedeno v min. spádu 1,5‰. V nejnižším místě úseku potrubí bude instalován vypouštěcí kohout, v nejvýše položených místech rozvodu jsou odvětrávací nádoby a potrubím DN 15 je svedeno odvětrání k podlaze, kde je osazen kulový kohout. V případě dostupných teplovodních rozvodů lze k automatickému odvětrávání použít automatické odvětrávací ventily.

## ***E) Nátěry, izolace***

Pod izolací bude nové potrubí natřeno dvojnásobným základním nátěrem, neizolované potrubí základním nátěrem a syntetickým dvojnásobným nátěrem s 1x emailováním.

Veškerá nově instalovaná a upravovaná potrubní rozvody systému vytápění se před izolováním natrou základním syntetickým nátěrem šedým č.1100. Potrubí, která nebudou izolována, budou dodatečně natřena 1x emailovým nátěrem.

Nepozinkované doplňkové konstrukce, závěsy, konzoly, stojky a neošetřené ocelové armatury se opatří dvojnásobným nátěrem šedým č.1100.

Z hlediska rozlišení charakteru potrubí je nutno vyznačit barevné pruhy ze syntetického nátěru dvojnásobného na obalu izolace ve strojovnách :

- |                       |   |                       |
|-----------------------|---|-----------------------|
| -topná voda náběh     | - | oranž návěstní č.7550 |
| -topná voda vratná    | - | okr světlý č.6700     |
| -chladicí voda náběh  | - | světle modrá          |
| -chladicí voda vratná | - | tmavě modrá           |

Izolace potrubí chladicí vody: Izolováno bude všechno nové potrubí vč. armatur, mimo potrubí DN15 odvzdušnění.

Izolace potrubí bude použita taková, která má součinitel tepelné vodivosti  $\lambda$  0,038 W/m.K a lepší, nelze používat vláknité izolace. Proto navrhujeme izolovat potrubí návlekovou izolací nebo deskami ze syntetického kaučuku. Stejným systémem budou doizolováno prodloužení rozdělovače a sběrače. Potrubí bude izolováno včetně armatur, veškeré příčné i podélné spoje budou slepeny. Provádění izolací bude podle požadavků výrobce izolace.

Před provedením podhledů a zazdění potrubí bude provedena kontrola izolací stavebním dozorem investora a prohlídce bude proveden zápis.

Tloušťka tepelných izolací pro topné potrubí byla navržena v souladu s vyhláškou č.193/2007 Sb., k zákonu o hospodaření energií 406/2000 Sb.

DN 15 – DN 32	izolační kaučukové pouzdro o tloušťce stěny 19 mm
DN 40 – DN 50	izolační kaučukové pouzdro o tloušťce stěny 29 mm
DN 65 – DN 80	izolační kaučukové pouzdro o tloušťce stěny 40 mm
DN 100 – DN 150	izolační kaučukový pás o tloušťce stěny 40 mm

### ***F) Uložení, upevnění potrubí***

Potrubí je vedeno v min. spádu 3 ‰, v nejnižších místech je opatřeno vypouštěním, v nejvyšších místech odvzdušněním. Dilatace potrubí je vyrovnána v lomech potrubí.

Potrubí do DN 40 je z trubek ČSN 42 5710, nad DN 40 z trubek ČSN 42 5715.

Potrubí bude uloženo a upevněno na konzoly a držáky, které budou provedeny uceleným certifikovaným systémem. Potrubí otopné vody bude uloženo do objímek s pryžovou vložkou. Uložení a upevnění potrubí je komplet dodávka vč. potřebných konstrukcí k upevnění a uložení na stavební konstrukce.

Upevnění potrubí vč. prostupů stropem a stěnami musí umožnit jeho pohyb z důvodů dilatace. Závěsy pro potrubí budou uloženy, připevněny na konstrukce uchycené ke stavebním konstrukcím.

Veškeré prostupy instalací mezi požárními úseky musí být provedeny a utěsněny v souladu s ČSN 73 0804 a ČSN 73 0810 (na požární odolnost stejnou jako má požárně dělicí konstrukce, kterou instalace prostupují). Prostupy plastových potrubí požárně dělicími konstrukcemi musí být opatřeny požárními manžetami v souladu s ČSN 73 0810. Veškeré protipožární utěsnění prostupů budou provedeny uceleným systémem, prostupy budou vč. příslušných certifikátů.

### ***F) Ostatní***

Předměty a potrubí budou označena orientačními popisnými štítky. Potrubí bude podle ČSN 13 0072 označeno barevnými pruhy a jednosměrnými označovacími štítky. Na izolaci budou barevně označena a popsána místa, kde jsou pod izolací mezipřírubové a závitové armatury, které po provedení izolace nejsou zřetelně vidět. Dále bude na izolaci označeno umístění automatických odvzdušňovacích ventilů.

Tato projektová dokumentace nenahrazuje dílenskou dokumentaci.

Realizace projektu bude provedena podle platných norem a předpisů. Zkouška těsnosti a provozní zkoušky budou prováděny podle ČSN 06 0310. Topná zkouška se uskuteční za účasti stanovených zástupců a o jejím výsledku bude sepsán protokol. Uvedení hlavního zařízení do provozu, musí provést autorizovaný servis.

Demontovaná zařízení budou po dohodě s investorem odvezena na skládku, do šrotu nebo jinak využita.

Všechno zařízení na rozvodech chladicí vody musí být použitelné pro chladicí vodu +3 až +30°C, pro tlak 600 kPa (není-li stanoveno jinak).

### ***G) Zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení***

Obsluha občasná v intervalech stanovených provozním řádem. Obsluha musí být odborně způsobilá, starší 18-ti let a splňovat požadavky příslušných předpisů.

Odborné práce musí provádět pracovníci, kteří jsou vycvičeni nebo odborně zaškoleni. Před zahájením prací musí být všichni pracovníci prokazatelně seznámeni s bezpečnostními předpisy.

Při realizaci projektu je nutné používat pouze takové výrobky, které splňují požadavky zákonů o technických požadavcích na výrobky ( prokázání shody s požadavky norem a předpisů).

Veškeré instalace musí být provedeny dle platných norem při dodržení technických podmínek a technologických postupů daných výrobcí.

Veškeré práce musí být prováděny při dodržení zákonů a všech bezpečnostních předpisů a norem a vycvičení obsluhy nemůže dojít k ohrožení zdraví osob.

Po celou dobu demontážních a montážních prací bude přísně dodržován požární dohled v průběhu a po skončení prací.

### ***H) Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření***

Při průchodu potrubí stěnou mezi požárními úseky bude prostup protipožárně utěsněn. Veškerá uložení budou certifikovaná, komplet systém.

Uložení potrubí bude objímkami s pryžovou vložkou.

### ***CH) Požadavky na postup realizačních prací, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby***

Po ukončení montáže provést tlakovou zkoušku a zkoušku těsnosti potrubí a topnou zkoušku dle ČSN 060310, o zkoušce bude vyhotoven zápis. Dodavatel zaškolí obsluhu .

Jednotlivé sekce označit štítky s názvy sekcí, čerpadla popsat v souladu s označením v el. rozvaděči a zvyklostmi investora. Jednotlivá potrubí označit štítky se směrem toku média a s názvem média.

Doby plného vytápění a útlumu a časový režim vytápění bude nastaven dle skutečných požadavků provozu.

Obsluha občasná v intervalech stanovených provozním řádem. Obsluha musí být odborně způsobilá, starší 18-ti let a splňovat požadavky příslušných předpisů.

Provoz zařízení v automatickém režimu dle provozního řádu. Provozní dokumentace pro provoz, údržbu, obsluhu a užívání bude zpracována dle ČSN EN 12170-Tepelné soustavy vyžadující kvalifikovanou obsluhu.

Provozní dokumentace má zajistit, aby pro tepelnou soustavu byl k dispozici její trvalý popis a soubor návodů a požadavků pro provoz, údržbu, obsluhu a užívání, aby tak byla zajištěna bezpečnost zařízení, hospodárná spotřeba energie a řízení kvality prostředí.

Dokumentaci zpracovává majitel tepelné soustavy ve spolupráci s pracovníky montáže přejímacími osobami na základě technických podkladů výrobců zařízení a příslušné ČSN.

Obsluha musí provádět kontrolu v pravidelných lhůtách stanovených provozním řádem. Při signalizaci poruchy nebo odstavení z provozu při poruše zařízení musí obsluha zjistit příčinu, odstranit ji a uvést zařízení do provozu.

Odborné práce musí provádět pracovníci, kteří jsou vycvičeni nebo odborně zaškoleni. Před zahájením prací musí být všichni pracovníci prokazatelně seznámeni s bezpečnostními předpisy.

Při realizaci projektu je nutné používat pouze takové výrobky, které splňují požadavky zákonů o technických požadavcích na výrobky ( prokázání shody s požadavky norem a předpisů).

Veškeré instalace musí být provedeny dle platných norem při dodržení technických podmínek a technologických postupů daných výrobcem.

Součástí nabídky bude i kompletní potřebné zařízení staveniště.

Dodavatel provede a zajistí na svůj účet veškeré potřebné pomocné a ochranné konstrukce včetně lešení. V ceně lešení bude jeho doprava, montáž, demontáž a náklady spojené s pronájmem.

V ceně dodávky musí být zahrnuté ceny za spotřebované energie, plyn a vodu v době výstavby.

Součástí každé dodávky je i funkční odzkoušení jednotlivých částí zařízení a zařízení jako celku.

Součástí každé dodávky je i příprava na komplexní zkoušky a provedení komplexních zkoušek.

Součástí dodávky, která to vyžaduje, jsou i náklady na zaškolení obsluhy a údržby.

Součástí dodávky je závěrečný kompletní úklid v okolí jednotlivých upravovaných částí.

Tato technická zpráva je nedílnou součástí dokumentace a společně s výkresovou částí tvoří nedílný celek.

Dodavatel zajistí na své náklady dokumentaci realizační, skutečného provedení a dokladové části.

Součástí každé dodávky je i příslušná dokumentace (atesty vč. atestů požárních odolností a odborné montáže a příslušných záruk, technické parametry, návody k obsluze, prohlášení o shodě, prohlášení o odborné montáži včetně doložení oprávnění k jejímu provádění).

## ***I) Legenda***

<b>13</b>	Trojcestná směšovací armatura pro regulaci vzd.jednotky, vč. el.pohonu, PN6, kv 16 - komplet dod.MaR
<b>14</b>	stávající rozdělovač otopné vody
<b>15</b>	stávající sběrač otopné vody
<b>16</b>	Rozdělovač chladicí vody - stávající - prodloužit
<b>17</b>	Sběrač chladicí vody - stávající - prodloužit
KK	Kulový kohout závitový pro topnou vodu 110°C, PN6, s DADO koulí
ZV	Zpětný ventil závitový, pružinový, PN6, kv pro DN20..8, DN25..10,3, kv pro DN32..18, kv pro DN40..24, kv pro DN50..40
FZ	Filtr závitový mosazný pro topnou vodu 110°C, PN6
HP	Vypouštěcí armatura DN15 pro topnou vodu 110°C, PN6, s připojením na hadici

CR	Ruční regulační ventil s vypouštěním, se stupnicí, s měřicími vsuvkami (DN15...kv2,67, DN20...kv4,1, DN25...kv6,4, DN32...kv12, DN40...kv19,5, DN50...kv29,8)
OVA	Odvzdušňovací ventil automatický pro topnou vodu 110°C, PN10, se zpětným ventilem
HP	Vypouštěcí armatura DN15 pro topnou vodu 110°C, PN10, s připojením na hadici
Š	Šoupátko mosazné závitové, PN6
ON	Odvzdušňovací nádobka DN50
T5	Teploměr DTR, 0 až +60°C, s jímkou, délka stonku 100mm
M	Tlakoměr, rozsah 0-1 MPa, vč. tlakom. kohoutu
N3	Návarek G 1/2, vnitřní závit pro MaR, dle potřeby zazátkovat
N4	Návarek G 1/2, vnitřní závit pro MaR, dle potřeby zazátkovat

- min. spád potrubí je 3‰
- odbočky provádět s náběhem
- potrubí je z trubek ocelových ČSN 425710 (do DN 40) a ČSN 425715 (nad DN 40)
- odvzdušňovací potrubí od odvzdušňovacích nádobek je DN15, je svedeno cca 200 mm nad podlahu, kulový kohout je na něm osazen cca 1000mm nad podlahou, napojení odvzdušňovací nádobky na odvzdušňované potrubí je potrubím DN 25