

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY: .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2</b>	<b>PODKLADY .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>VÝCHOZÍ PODKLADY .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>ZÁKLADNÍ VÝPOČTOVÉ PARAMETRY OBJEKTU .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>DIMENZOVÁNÍ VÝKONU VYTÁPĚNÍ – NOVÝ STAV .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>POPIS NOVĚ INSTALOVANÝCH ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>5</b>
3.1.1	POPIS NOVÉHO SYSTÉMU – ZDROJ TEPLA .....	5
3.1.2	POPIS NOVÉHO SYSTÉMU – OTOPNÁ SOUSTAVA .....	5
3.1.3	OHŘEV TV .....	6
3.1.4	PŘIPOJENÍ VZT JEDNOTKY .....	6
3.1.5	VŠEOBECNÝ POPIS SYSTÉMU REGULACE VYTÁPĚNÍ .....	6
3.1.6	ZAJIŠTĚNÍ A DOPLŇOVÁNÍ ZDROJE TEPLA .....	7
<b>4</b>	<b>OCHRANA ZDRAVÍ A OCHRANA PROTI HLUKU, VIBRACÍM .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>POTRUBNÍ ROZVODY A IZOLACE .....</b>	<b>7</b>
<b>5.1</b>	<b>VYTÁPĚNÍ (VODA) .....</b>	<b>7</b>
<b>5.2</b>	<b>ROZVODY ZTI .....</b>	<b>8</b>
<b>5.3</b>	<b>CHLADIVO R410A/R32 .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>NÁTĚRY .....</b>	<b>8</b>
<b>6.1</b>	<b>POTRUBÍ UT .....</b>	<b>8</b>
<b>6.2</b>	<b>NOSNÉ KONSTRUKCE: .....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>NOSNÉ KONSTRUKCE .....</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ .....</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE .....</b>	<b>9</b>
<b>9.1</b>	<b>ELEKTROINSTALACE – MAR .....</b>	<b>9</b>
<b>9.2</b>	<b>ZDRAVOTECHNIKA – VODOVOD A KANALIZACE .....</b>	<b>10</b>
<b>9.3</b>	<b>STAVEBNÍ ČÁST .....</b>	<b>10</b>
<b>9.4</b>	<b>DEMONTÁŽE .....</b>	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>KOMPENZACE TEPLOTNÍ ROZTAŽNOSTI .....</b>	<b>10</b>
<b>11</b>	<b>OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>11</b>
<b>12</b>	<b>BEZPEČNOST PRÁCE .....</b>	<b>11</b>
<b>13</b>	<b>ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ .....</b>	<b>11</b>
<b>14</b>	<b>PRÁCE, ZKOUŠKY, ZPROVOZNĚNÍ .....</b>	<b>11</b>
14.1	SYSTÉM ÚT .....	11
<b>15</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>12</b>

# 1 ÚVOD

Dokumentace řeší instalaci zařízení otopné soustavy uvnitř rekonstrukce objektu na č.p. 949/4 – školní jídelna s kuchyní ve městě Rumburk. Jedná se o stavební úpravy v objektu.

## 1.1 Identifikační údaje stavby:

**Název stavby:** STAVEBNÍ ÚPRAVY BUDOVY KUCHYNĚ  
A JÍDELNY Tyršova 949/4, Rumburk

**Místo stavby:** Vyskeř [787744]

**Investor / Objednatel:** Město Rumburk, Třída 9. května 1366/48, 40801 Rumburk

**Projektant části UT:** **Ing. Martin Bažant**  
sídlo: Malý Rohozec 188, 511 01 Turnov  
IČO: 87824779  
ČKAIT: 051377  
Email: [bazantmartin@seznam.cz](mailto:bazantmartin@seznam.cz)  
Tel.: 777 982 508

**Odpovědný proj. části:** **Ing. Martin Bažant** – ČKAIT: 051377

**Projektová část:** D.1.4.3– Ústřední vytápění  
**Charakter stavby:** Stavební úprava / rekonstrukce  
**Stupeň dokumentace:** DPS + DPS

## 1.2 Podklady

- Stavební a architektonické výkresy v úrovni dokumentace pro stavební povolení
- Koordinační situace
- Požadavky investora
- Výpočet energetických potřeb objektu vč tepelných ztrát
- Požadavky ostatních profesí

## 2 VÝCHOZÍ PODKLADY

Zákon č. 258/2000 Sb. „Ochrana veřejného zdraví“

Nař. vlády č. 361/2007 Sb. ve znění pozdějších změn a doplňků „Podmínky ochrany zdraví při práci“

Vyhláška č. 6/2003 Sb. „Hygienické limity pro vnitřní prostředí pobytových místností staveb“

Vyhláška č. 410/2005 Sb. ve znění pozdějších změn a doplňků „Hygienické požadavky na prostory a provoz zařízení provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých“

Vyhláška č. 499/2006 Sb. pro zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby.

Nař. vlády č. 272/2011 Sb. „O ochranu zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“

ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb, ochrana proti šíření požáru VZT zařízení“

ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty“

ČSN 73 0532:2010 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.

Zákon č. 458/2000 Sb. Energetický zákon včetně změn a doplňků

Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

Vyhláška č. 193/2007 Sb. - kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

NV č. 362/2005 Sb. Bezpečnost práce a technických zařízení při stavebních pracích

NV č. 591/2006 Sb. bližších minimálních požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništi.

ČSN 12 0000 „Vzduchotechnická zařízení – názvosloví“

ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu

ČSN EN 15316-1-3 - Tepelné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy

ČSN 736005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 060310 Tepelné soustavy v budovách. Projektování a montáž.

ČSN 060830 Tepelné soustavy v budovách. Zabezpečovací zařízení.

ČSN 060320 Tepelné soustavy v budovách. Příprava teplé vody

ČSN EN 15450 Tepelné soustavy v budovách. Navrhování tepelných soustav s tepelným čerpadlem

ČSN EN 12007-1 (38 6413) Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů včetně –

Část 1: Všeobecné funkční požadavky

ČSN EN 12007-3 Zásobování plynem – Plynovody s největším provozním tlakem do 16 barů včetně – Část 3:

Specifické funkční požadavky pro ocel

ČSN EN 12 327 Zásobování plynem – Tlakové zkoušky, postupy při uvádění do provozu a odstavování z provozu

– Funkční požadavky

ČSN 38 6405 Plynová zařízení. Zásady provozu

TPG 702 04 Plynovody a přípojky z oceli s nejvyšším provozním tlakem do 100 barů včetně

TPG 920 21 Protikoroze ochrana v zemi uložených ocelových zařízení. Volba izolačních systémů

TPG 920 24 Zásady provádění elektrojskrových zkoušek ochranných povlaků

TPG 905 01 Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení

ČSN EN 1775 (38 6441) Zásobování plynem – Plynovody v budovách – Nejvyšší provozní tlak ≤ 5 bar – Provozní

požadavky

ČSN EN 12279 Zásobování plynem – Zařízení pro regulaci tlaku na přípojkách – Funkční požadavky

TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách

TPG 702 08 Opravy ocelových plynovodů a přípojek s nejvyšším provozním tlakem 5 bar

**2.1 Základní výpočtové parametry objektu**

Barometrický tlak	<b>982mbar</b>
Předpokládaná vzduchotěsnost objektu n50 – maximální	<b>1,5 h<sup>-1</sup></b>
Výpočtová teplota exteriéru minimální – zima	<b>-15°C</b>
Výpočtová teplota exteriéru maximální – léto	<b>32 °C</b>
Průměrná teplota v topném období	<b>3,4 °C</b>
Počet topných dnů	<b>245</b>

**2.2 Dimenzování výkonu vytápění – nový stav**

Návrh vytápění je zpracován na základě tepelných ztrát vypočítaných dle ČSN 12831. Viz příloha PD č. 10.

Výpočtová teplota vzduchu v interiéru – průměrná	<b>20 °C</b>
Celkové tepelné ztráty – prostupem a větráním vč. přírážek	<b>35,93 kW</b>
Výpočet přípojně hodnoty zdroje tepla dle ČSN 060310	<b>55,3 kW</b>
Topný výkon primárního zdroje tepla – tepelné čerpadlo vzduch/voda: Instalované tepelné čerpadlo musí splňovat parametry definované nařízením Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohříváčů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohříváčů (požadavky od 26. 9. 2018).	<b>MIN 3*21 kW (A2/W 35)</b>
<b>Parametry TČ:</b> MIN. COP A2 / W35 = 3,4	
Výkon bivalentního zdroje tepla – el. kotel	<b>Max. 23 kW</b>
Uzavřená expanzní nádoba ÚT	<b>Min. 200 l/6bar</b>
Taktovací zásobník ÚT	<b>Min. 250 l/6bar</b>
Statický tlak v systému	<b>Min 130 kPa</b>
Provozní tlak v systému ÚT	<b>Min 160 kPa</b>
Protitlak expanzní nádrže ÚT	<b>Min 120 kPa</b>
Otvírací přetlak pojistného ventilu ÚT	<b>300 kPa</b>
Otvírací přetlak pojistného ventilu SV	<b>600 kPa</b>
Teplotní spád pro okruh vytápění – maximální – desková tělesa	<b>55 / 45 °C</b>
Příprav TV	<b>Nepřímo Součást ZTI</b>
Spotřeba tepla UT+TV	<b>Dle PENB</b>

**3 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ**

- ZEMNÍ PRÁCE – kompletní zemní práce spojené s instalací systému venkovní části.
- NOVÝ ZDROJ TEPLA– zbudování nového zdroje tepla v podobě bivalentního zdroje tepla – tepelné čerpadlo a ele. patrona vč. přípravy TV
- NOVÁ OS: pro otápané prostory
- MaR – nový systém řízení ústředního vytápění

### 3.1 Popis nově instalovaných zařízení

#### 3.1.1 Popis nového systému – zdroj tepla

Hlavním zdrojem tepla pro vytápění bude sloužit teplené čerpadlo vzduch / voda v provedení SPLIT (možno použít i monoblokovou konstrukci) – dělená konstrukce na samostatnou venkovní a vnitřní jednotku. Instalována bude kaskáda třech jednotek. Tyto jednotky jsou propojeny potrubním systémem chladiva, které bude použito R410(alternativně R290 nebo R32). Venkovní jednotky budou osazeny na samostatných základových blocích, které budou dále vybaveny systémovou instalační konzolí opatřenou izolátory chvění. Venkovní jednotky budou osazeny dle pokynů výrobce, kondenzát při odtávání bude sveden do nezámrzné hloubky pod instalačním blokem. Samotný výstup kondenzátu bude opatřen vyhříváním. Jako bezpečnostní prvek bude v blízkosti venkovních jednotek osazen havarijný vypínač.

Vnitřní jednotky budou na systém vytápění připojeny pomocí sestavy složené z: kulových kohoutů, zpětné klapky, kalového filtru a pojistným ventilem. Vnitřní jednotka bude v provedení s úsporným oběhovým čerpadlem. Vnitřní jednotky budou zapojeny do kaskády. Jako poslední člen bude do rozvodu zapoj el. kotel, který bude sloužit jako záloha vytápění a bivalentní zdroj tepla. Od jednotek zdrojů tepla bude dále rozvod veden k taktovacího zásobníku. Do vratného potrubí bude zapojena tlakové, expanzní nádoba přes kulový kohout a napouštěcí okruh. První jednotka TČ bude dále vybavena sestavou přepínacích ventilů na přívodní i vratné straně, která bude umožňovat nabíjení zásobníku pro přípravu TV.

Od taktovacího zásobníku bude připojen R+S. Otopné větve bude vybaveny sestavou – oběhového čerpadla s elektronicky regulovanými otáčkami, třicestným ventilem se servopohonem říditelným 0 - 10 V a měřičem spotřeby tepla na zpátečním potrubí (měřič bude uzpůsoben pro přenos dat radiovým signálem). Sestava bude doplněna o uzavírací, vypouštěcí kohouty, zpětnou klapku na výstupu z oběhového čerpadla a filtrem mechanických nečistot a dynamickým vyvažovacím ventilem. Celkem budou vystrojeny tři nezávislé otopné okruhy viz popis ne výkres.doku.

Propojení venkovní části do objektu bude provedeno z předizolovaného potrubí Cu. Celý okruh bude před spuštěním řádně zkontrolována a naplněn chladivem dle platné legislativy a podkladů výrobce. Vedení pod podlahou bude v celé délce uloženo v chránícím potrubí např KG110. **Měření spotřeby OZE bude řešeno měřením napájení jednotek TČ, zajistí profese elektro.**

Veškeré instalované armatury a technologické prvky bude v provedení s teplotní odolností min. do 90°C a tl. odolností min PN 16. Přívodní a vratné potrubí bude osazeno vizuální manometry a teploměry. V nejnižším místě trasy budou osazeny vypouštěcí kohouty a v nejvyšším místě budou osazeny automatické odzdušňovací ventily, nebo manuální odzdušňovací nádoby DN 50. Jednotlivé prvky sestavy budou pospojovány pomocí rozebíratelných spojů-závitové, nebo přírubovými spoji.

#### 3.1.2 Popis nového systému – otopná soustava

Ostatní části řešeného objektu budou vybaveny otopnými tělesy v provedení deskovém. Otopná soustava bude nově řešena pomocí horizontální, dvoutrubkové soustavy s nuceným oběhem teplotnosná média – voda. Okruhy budou celkem dva, které jsou popsány na schématu zapojení v.č. 40. Jednotlivé otopné okruhy budou začínat napojení na mísící sestavu R+S..

Od tělesa směšovacího uzlu budou jednotlivé otopné okruhy rozvedeny páteřním potrubním systémem ke koncovým otopným tělesům. Nová trasa potrubního vedení bude vedena po

povrchu s nejnútnejšími prostupy konstrukcí objektu, a současně prostorem instalačních šachet. Přednostně budou vedeny pod stropem a u podlahy budou osazeny přípojovací rozvody k jednotlivým OT. Jednotlivá OT budou v provedení deskovém, osazena na obvodovou konstrukci pomocí systémových konzol, osazení bude odpovídat PD. Tělesa budou opatřena VK (ventil kompak) přípojovacím kompaktním ventilem se šroubením vč osazené term hlavice, tyto budou zajišťovat regulaci hydraulických poměrů v topné síti a udržovat nastavenou teplotu. Samotná ventilová vložka bude v provedení se stabilizací tlakové difference. Rozvod pro teplotnosné médium je koncipován jako horizontální. Veškeré instalované armatury a technologické prvky bude v provedení s teplotní odolností min. do 90°C a tl. odolností min PN 16.

Přívodní a vratné potrubí bude osazeno vizuální manometry a teploměry. V nejnižším místě trasy budou osazeny vypouštěcí kohouty a v nejvyšším místě budou osazeny automatické odvzdušňovací ventily, nebo manuální odvzdušňovací nádoby DN 50. Jednotlivé prvky sestavy budou pospojovány pomocí rozebíratelných spojů-závitové, nebo přírubovými spoji.

Jednotlivá OT budou vybavena indikátory topných nákladů pro možnost rozúčtování.

### 3.1.3 Ohřev TV

Nově bude osazen nepřímo ohříváný zásobník TV, který je vč. kompletního vystrojení strany SV, Tv a cTV dodávkou a součástí profese ZTI. Profese UT proveden zhotovení okruhů topného média od sestavy TČ, vč přepínacích ventilů až na hrdla nového zásobníku. Celá sestava bude zapojena dle schématu a řízena systémovou regulací od TČ.

### 3.1.4 Připojení VZT jednotky

Bude provedeno kompletní napojení teplovodního ohříváče a vodního přehříváče pro novu VZT jednotku, která ej osazena dle půdorysu. CVZT bude nově napojena samostatnou větví, s podávacím čerpadlem, které bude propojeno s požadavky na potřebu otopu od VZT.

Teplovodní ohříváč bude připojen přímo na vodní okruh. Přehříváč bude napojen přes oddělovací deskový výměník, a glykolový okruh, náplň bude provedené ekologicky odbouratelnou směsí MPG na úrovni 35%. Oddělovací okruh bude vystrojen dle schématu.

Profese UT dále dodá i směšovací, regulační sestavy pro oba registry. Tyto regulační sady budou napojeny do regulace VZT jednotky, před objednáním je nutné ověřit napájení servopohonu dle skutečně dodané VZT jednotky. Obě sestavy budou umístěny ideálně na VZT jednotce, nebo co nejbližší samotného ohříváče. Připojení od regulační sady bude provedeno flexi potrubím.

### 3.1.5 Všeobecný popis systému regulace vytápění

Navržený systém bude obsahovat komplexní digitální regulační modul, který bude dodán jako prvek v rámci dodávky TČ a bude komplexně řídit celý systém, vč. možnosti řízení přes internet. Budou zajištěny následující funkce

- Řízení kaskády dvou jednotek TČ s vazbou na řízení dle venkovní teploty
- Zajištění vzdáleného přístupu
- Řízení výkonu TČ vč povelu přes nadřazený systém vč řízení kaskády a ohřevu TV
- Ohřev systému přes taktovací zásobník
- Správu třech nezávislých okruhů pro otopný systém vč ekvitermního řízení
- Chod bivalentního el. kotle v závislosti na venkovní teplotě a možnosti TČ
- Volba týdenního a sezónního provozního režimu

- Řízení chodu spirál ve vazbě na HDO
- Signalizaci poruchových stavů
- Ochranu proti namrzání výměníku
- Kontrolu spínání bivalentního zdroje tepla – el. kotle
- Komplexní monitoring vyrobené energie kaskády TČ dodané do systému ÚT

**Tato část PD nenahrazuje PD MaR ani PD el. instalace!!!**

### 3.1.6 Zajištění a doplňování zdroje tepla

Tepelná soustava je zabezpečena v souladu s ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – zabezpečovací zařízení. Voda pro dopouštění musí být dle ČSN 07 7401 čirá, bezbarvá, bez suspendovaných látek, oleje a chemicky agresivních příměsí, nesmí být kyselá (pH nižší než 7), s minimální uhlíčitánovou tvrdostí (max. 3,5 mval/l). Komplexní zajištění provozních stavů – min a max. tlak bude hlídáno automaticky pomocí autonomního prvku pro dopouštění a hlídání tlaku. Soustava SV a UT bude oddělena prvkem dle DIN 1717.

## 4 OCHRANA ZDRAVÍ A OCHRANA PROTI HLUKU, VIBRACÍM

Při provozu navrženého systému vytápění vyšší hluková zátěž, než je hygienicky povoleno. Budou dodrženy mezní hlukové zátěže:

### Limity pro pobytové prostory:

Chráněný prostor	Doba pobytu	1	2	3
Obytné místnosti	7.00-21.00*		35	55
	6.00-22.00	40	25	—
	22.00-6.00	30		—
1) Platí pro hluk pronikající vzduchem zvenčí a pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu. Dále platí pro hluk šířící se ze zdrojů uvnitř objektu. Za hluk ze zdrojů uvnitř objektu, s výjimkou hluku ze stavební činnosti, se pokládá i hluk ze zdrojů umístěných mimo tento objekt, který do tohoto objektu proniká jiným způsobem než vzduchem, zejména konstrukcemi nebo podlahám. 2) Platí pro hluk s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, a hluku s výrazně informačním charakterem. 3) Platí pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu				

### Budou dodrženy ostatní mezní hlukové zátěže:

**Venkovní prostory:** Maximální povolená hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb – 6:00-22:00 =  $L_{\text{amax}} = 50 \text{ dB} + 0 = 50 \text{ dB}$  / 22:00-6:00 =  $L_{\text{amax}} = 50 \text{ dB} - 10 = 40 \text{ dB}$ . Akustické parametry TČ jsou vyznačeny v situaci.

## 5 POTRUBNÍ ROZVODY A IZOLACE

### 5.1 Vytápění (voda)

Veškeré rozvody ÚT budou zhotoveny z měděných trubek spojovaných pájením /lisováním, nebo pomocí závitových spojů. Dále v kombinaci s černým bezešvým potrubím. Potrubní rozvody budou uchyceny pomocí plastových dvou objímek, nebo plastových dělených objímek pro menší průměry (do d28x1.5). Vzdálenost uchycení potrubních rozvodů bude: d 15- d 28 max. 2,0m. Rozvody ÚT budou v celé délce mimo vytápěné a temperované prostory izolovány návlekovou izolací o min tl. 10/20mm – mimo pobytové interiéry a 30mm ve strojné a vedlejších prostorách – chodby, sklady, která bude řádně upevněna pomocí pružných spon. Při vedení v drážkách ve zdi a v podlaze je důležité dbát na správnou polohovou fixaci, tak aby potrubí mohlo dilatovat.

Betonové ani omítkové vrstvy se nesmí přímo dotýkat povrchu měděných trubek. Při vedení v drážkách bude potrubí spojováno tvrdým pájením a opatřeno izolací min tl.9mm.

Ve venkovních prostorech bude vedení izolováno min 80 mm minerální izolace vč oplechování povrchově upravenou krytinou např Al. plechem.

## 5.2 Rozvody ZTI

Potrubí bude použito plastové PPR-CT-EVO v kombinaci s pozinkovými tvarovkami, spojované svařováním, nebo pomocí závitových spojů. Rozvody ZTI budou v celé délce izolovány návlekovou izolací (TUBOLIT) o min tl. 10mm, která bude řádně upevněna pomocí pružných spon. Potrubní rozvody budou uchyceny pomocí pryžových plastových objímek (dvou objímek), pryžových objímek, ocelových objímek, třmenů..., které budou připevněny ke konstrukci objektu za pomoci šroubovruťů a závitových tyčí, anebo k novým konzolám. Při volbě objímek musí být brána v úvahu teplota protékajícího média a tlak. Vzdálenost uchycení potrubních rozvodů bude u DN 15 – DN 25 max.2,2m, DN 32- DN 50 max. 3,1m, DN 65- DN 100 max. 3,8 m, DN 100-DN 150 max.4,0m.

Tloušťky izolací dle Vyhlášky č. 193/2007 Sb.

Materiál - médium	Profil	Teplota okolí	Tl. Izolace
Studená voda (plast) vedeno volně	D 16	15°C	9 mm
	D 20	15°C	9 mm
	D 25	15°C	9 mm
	D 32	15°C	13 mm
	D 40	15°C	13 mm
	D 50	15°C	13 mm
	D 65	15°C	13 mm
	D 75	15°C	13 mm
	D 90	15°C	13 mm
	D 110	15°C	13 mm

## 5.3 Chladivo R410a/R32

Veškeré rozvody chladiva budou zhotoveny Cu chladírenského potrubí. Potrubí bude spojeno pomocí min. počtu závitových spojů. Převážná většina bude spojena pájením natvrdo, letováno pod náplní dusíku. Vedení pod podlahou bude v celé délce uloženo v chránícím potrubí např KG110.

Rozvody primárního okruhu budou bez izolace pouze při napojení na venkovní jednotky, potrubí pro propojení od jednotky TČ do objektu pak s izolací. Pro venkovní vedení bude použito potrubí s izolační vrstvou, která je vybavena UV stabilizací.

# 6 NÁTĚRY

Nátěrem budou opatřeny veškeré potrubní rozvody z černých trubek a nosné konstrukce a konzole. Potrubní rozvody budou opatřeny základním syntetickým nátěrem. Rozvody, které nebudou izolovány (expanzní) budou opatřeny vrchním nátěrem zelené barvy. Nosné konstrukce a konzoly budou opatřeny dvojnásobným základním nátěrem a jednou vrstvou vrchní barvy-černé.

## 6.1 Potrubí UT

Strojovna – černé: bude pod izolací opatřeno základním nátěrem tmavé barvy – až po provedení všech zkoušek.

## 6.2 Nosné konstrukce:

Budou opatřeny základním nátěrem následně svrchním nátěrem černé barvy.



## 7 NOSNÉ KONSTRUKCE

Jednotlivé nové technologie do strojovny (čerpadla, ventily.) budou umístěny na samostatných nosných rámech, které budou uchyceny k podlaze přes pryžové podložky. Nosné rámy je vyroben z válcovaného profilu JACKL v kombinaci s L a U profilem. Konstrukce je k sobě pospojována svařováním plamenem nebo elektrickým obloukem. Celá nosná konstrukce bude opatřena základním nátěrem a poté vrchním nátěrem černé barvy. Jednotlivé komponenty budou přichyceny k nosné konstrukci pomocí třmenů, pryžových a kovových objímek apod. Musí být vždy přihlédnuto k teplotě protékajícího média a vhodně určit typ objímek.

## 8 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Celý systém je instalován v objektu, který bude řešen, členěn do požárních úseků dle původního PBŘ dané stavby. Požárně technického řešení stavby není součástí této PD. Při instalaci a provádění systému bude respektována ČSN 73 0872, 730810, 730802. Nový zdroj tepla a otopná soustava nijak neovlivní stávající požárně bezpečnostní řešení a zatížení prostoru.

## 9 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESY

Tato část PD nenahrazuje PD ostatních profesí!!! Tyto budou dle potřeby zpracovány samostatně.

### 9.1 Elektroinstalace – MaR

Elektroinstalace bude provedena dle patřičných vyhlášek a předpisů. Požadavky na propojení od modulu regulace ke koncovým místům je specifikováno ve výkresové dokumentaci.

- Všechna zařízení smí být připojena pouze do pevného rozvodu, který je pravidelně kontrolován dle normy ČSN 331500 „Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení“.
- Dopouštění systému UT – 1f 230 V (samostatně jištěná v domovním rozvaděči)

Pozice zařízení	Popis zařízení	MaR	MNOŽ	Příkon kW	Napájení	Příkon celkem kW	Č. podlaží	Č. místnosti
01/E1	Napájení venkovní jednotka TČ	VLASTNÍ MODUL přes vypínač č.12 <b>MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELE. KAŽDÉ JEDNOTKY</b>	3	9	400V	27		exteriér
02/E2	Napájení vnitřní jednotka TČ	VLASTNÍ MODUL	3	0,3	230V	0,9	1.NP	119
03/E3	Napájení elk. Kotle	VLASTNÍ MODUL	1	23	400V	23	1.NP	119
72	Zásobník TV vč el. patrony - DODÁVKA ZTI	napájení řízeno TČ	1	4	400V	4	1.NP	118
71	Rozdělovací ventil	OD MaR TČ	2	0,05	230	0,1	1.NP	119
8x/E5	Napájení OČ a SM	OD MaR TČ	3	0,1	230V	0,3	1.NP	119
9x/E6	Napájení OČ a SM pro VZT	OD MaR TČ PROOJIT DO VZT	2	0,1	230V	0,2	1.NP	119
10/E4	Hlavní modul MaR pro TČ	Napájení	1	0,3	230V	0,3	1.PP	119
10/E7	Hlavní modul MaR pro TČ	UTP	1		0	0	1.PP	119
27	Napájení dopouštění	VLASTNÍ MODUL	1	0,1	230V	0,1	1.PP	119
11/E6	venkovní čidlo	OD MaR TČ	1		0	0		exteriér
12	STOP pro venkovní jednotku	HL. PŘÍVOD TČ	3		0	0		exteriér
<b>Příkony celkem</b>						<b>55,9 kW</b>		

## 9.2 Zdravotechnika – vodovod a kanalizace

Příprava pro napojení autoamt. dopouštěcí stanice v prostoru kotelny.  
Příprava sifonů pro přepady PV

## 9.3 Stavební část

Při instalaci systému ÚT budou provedeny pouze nejnutnější stavební úpravy, a to zejména prostupy obvodovými, vnitřními konstrukcemi. Prostupy budou provedeny pomocí stavení, ruční mechanizace. Dodatečné úpravy a provedení jednotlivých stavebních úprav bude schvalovat a upřesňovat dodavatel stavební části. Stavební úpravy budou provedeny před započítáním prací na ÚT systému. Dále bude provedeno zakrytí venkovní jednotky TČ, která bude opatřena stříškou/lehkou konstrukcí. Detail viz výkresová dokumentace.

## 9.4 Demontáže

Budou provedeny dle popisu na samostatném výkresu č. 32

# 10 KOMPENZACE TEPLOTNÍ ROZTAŽNOSTI

Celý systém je navržen tak aby kompenzace byla provedena přirozeným tvarem systému, bez nutnosti instalace dodatečných kompenzátorů nebo kompenzačních smyček.

## 11 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Veškerá použitá zařízení neovlivňují negativním způsobem životní prostředí. Rovněž vlastní užívání a údržba zařízení a případné havárie nemají negativní vliv na životní prostředí. Při navrhování jednotlivých komponent bylo postupováno v souladu s principem BAT.

## 12 BEZPEČNOST PRÁCE

Technická zařízení pro výstavbu a následný provoz budou zajištěna proti možnému poškození a užití nepovolanou osobou odpovídajícím způsobem. Bezpečnost práce bude zajištěna technickými a organizačními opatřeními. Při provádění montáží je nutno dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy. Bezpečnost pracovníků, pracoviště a okolí bude zajištěno technickými a organizačními opatřeními. Technická opatření budou spočívat ve striktním používání osobních ochranných pracovních pomůcek, označení komunikačních prostor pro manipulaci zařízení, prostory s nebezpečím úrazu označit, organizační opatření budou spočívat v náležitém poučení pracovníků na možný výskyt nebezpečí úrazu.

**Zařízení může být uvedeno do provozu po provedení všech předepsaných zkoušek a revizí.**

## 13 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

S veškerými odpady, které budou vznikat při stavební a provozní činnosti, při jejich přepravě, odstraňování musí být nakládáno v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. a rovněž dle č. 273/2021 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších změn (dále jen zákon o odpadech), a jeho prováděcích předpisů.

## 14 PRÁCE, ZKOUŠKY, ZPROVOZNĚNÍ

Všechny práce spojené s instalací systému budou provedeny odbornou firmou se znalostí všech potřebných vyhlášek a zákonů. Po ukončení montážních prací bude systém řádně prohlédnut a případně pročištěn. Dále bude provedeno jako komplexní vyzkoušení. Poté budou provedeny jednotlivé zkoušky. Na topném systému bude provedena tlaková zkouška provozním tlakem a poté bude provedena topná zkouška, která bude prověřovat správnou funkci topného systému. Zprovoznění zařízení může být provedeno pouze proškoleným servisním technikem, o zprovoznění bude sepsán protokol ve vyhotovení pro investora, zhotovitel a výrobce zařízení. Zkoušky budou provedeny dle ČSN 73 6760.

Zařízení smí být uvedeno do trvalého provozu pouze v kompletním stavu vč. souboru MaR. Zařízení nesmí být používáno při probíhajících stavebních pracích ani před jejich dokončením

Bude prováděna 100% vizuální kontrola všech svarů.

Kontrolu svarů RTG prozařování NEBUDE PROVÁDĚNO!!!!

Přípustný klasifikační stupeň svarů 3b podle ČSN 05 1305 s připuštěním některých typů vad ve zvýšeném rozsahu (podle ČSN 38 3365, tab. 2)

### 14.1 Systém ÚT

- **Zkouška těsnosti:**

Bude prováděna přetlakem 0,9 MPa pro ocelové potrubí, pro jiná potrubí jej určí dodavatel potrubí. Zkouška bude prováděna po dobu minimálně 6 hodin. Zkoušku lze považovat za úspěšnou, pokud se neobjeví netěsnosti a pokud nedojde ke snížení přetlaku. Tlaková zkouška bude provedena při odpojeném pojistném ventilu a expanzní nádobě.

- **Zkouška dilatační:**

Dilatační zkouška bude provedena před zazdřením drážek, zakrytí kanálků a před provedením tepelných izolací.

Při zkoušce se teplotnosné medium ohřeje na nejvyšší možnou teplotu a pak nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup opakuje. Zjistí-li se při podrobné prohlídce netěsnosti nebo jiné závady je nutné zkoušku po provedení oprav opakovat.

- **Vyregulování soustavy:**

Na všech otopných tělesech budou přednastaveny termostatické ventily a regulační šroubení dle výkresové dokumentace. Na patě objektu bude nastaven předepsaný průtok vody, viz prováděcí dokumentace.

- **Zkouška topná:**

Zkouška bude trvat min 24 h. Při této zkoušce bude zejména překontrolováno:

funkce všech armatur

Rovnoměrné ohřívání otopných těles

Správná funkce měřících a regulačních armatur a prvků.

Odvzdušnění systému

## 15 ZÁVĚR

Celý systém byl navržen tak, aby byl zajištěn bezpečný a hospodárny provoz. Projektová dokumentace je zhotovena ve stupni k povolení a provedení stavby. Veškeré provedení této projektové dokumentace souhlasí s danými normami. Technická zpráva a výkaz výměr je nedílnou součástí projektové dokumentace. Veškeré změny oproti projektové dokumentaci musí být konzultovány a následně schváleny projektantem.

Malý Rohozec, leden 2024

Vypracoval: Ing Martin Bažant

ING. MARTIN BAŽANT  
KRÁTKÁ 638/46861 DESNÁ  
IČO: 87824779  
777982508