

# CENTROTERM spol. s r.o.

vytápěcí soustavy - měření tepla - autorizovaná projekce

STAVBA:	Rekonstrukce objektových směšovacích stanic v areálu DPMP
STAV. OBJEKT:	SO 03 – Administrativní budova
INVESTOR:	Dopravní podnik města Pardubic, a.s. Teplého 2141, Pardubice
Stupeň PD:	Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### OBSAH :

- 1) ÚVOD
- 2) SOUČASNÝ STAV OSS
- 3) TECHNICKÝ POPIS REKONSTRUKCE OSS
- 4) ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY OSS
- 5) VÝPOČTY
- 6) POŽADAVKY NA BOZP

### 1) ÚVOD

Předmětem stavebního objektu SO-03 je rekonstrukce objektové směšovací stanice (OSS) dispozičně umístěné v 1. P.P. administrativní budovy (AB). Rekonstrukce je vyvolána špatným technickým stavem technologického vybavení OSS. Hlavně se jedná o nefunkčnost směšovacích armatur, měřiče tepla a některých uzavíracích a měřících armatur.

Ve fázi rozpracovanosti byla koncepce OSS konzultována se zástupcem investora panem Spálavským. Jako technický podklad pro vypracování prováděcí projektové dokumentace byly použity tyto podklady:

- neúplná archivní projektová dokumentace
- osobní průzkum a zaměření zpracovatelem této dokumentace

### 2) SOUČASNÝ STAV OSS

V OSS jsou celkem tyto čtyři vytápěcí větve:

- VYT. VĚTEV 1 - garáže, autoškola
- VYT. VĚTEV 2 - sever – přízemí + 1. patro
- VYT. VĚTEV 3 - šoféři, vrátnice – suterén, nástavba dispečink
- VYT. VĚTEV 4 - jih – přízemí + 1. patro
- 

Vytápěcí větev 1 zásobuje teplem prostory garáží a autoškoly, které se nachází v samostatných halách západním směrem od budovy AD. Obě haly jsou s objektem AB propojeny podzemním neprůlezným teplovodním kanálem. Teplo do vytápěných místností je dodáváno topnými žebrovými registry. Registry jsou opatřeny

radiátorovými kohouty. Cirkulace topné vody je zajištěna oběhovými čerpadly v horkovodní PS. Tato větev nemá směšovací ventil.

Vytápěcí větev 2 zásobuje teplem severní zónu přízemí a 1. patra objektu AB. Teplo do vytápěných místností je dodáváno litinovými článkovými tělesy Kalor. Otopná tělesa mají termostatické ventily. Na této větvi je namontována směšovací třicestná klapka MIX AP DN32 a oběhové čerpadlo ALPHA 2L 32-60-180. Směšovací armatura je nefunkční.

Vytápěcí větev 3 zásobuje teplem celý suterén vč. šatny šoférů, místnosti vrátnice v 1.N.P. a nástavbu dispečinku v 2.N.P. nad vrátnicí. Teplo do vytápěných místností je dodáváno litinovými článkovými tělesy Kalor. V nedávno vybudované nástavbě dispečinku jsou osazena ocelová desková tělesa a podlahové konvektory. Otopná tělesa mají termostatické ventily. Na této větvi je namontována směšovací třicestná klapka MIX AP DN32 a oběhové čerpadlo ALPHA 2L 32-60-180. Směšovací armatura je nefunkční.

Vytápěcí větev 4 zásobuje teplem jižní zónu přízemí a 1. patra objektu AB. Teplo do vytápěných místností je dodáváno litinovými článkovými tělesy Kalor. Otopná tělesa mají termostatické ventily. Na této větvi je namontována směšovací třicestná klapka MIX AP DN32 a oběhové čerpadlo UPS-32-55-180. Směšovací armatura je nefunkční.

Do rozdělovače ÚT je topná voda z horkovodní předávací stanice (PS) přivedena ocelovým potrubím DN65 přes šoupátkový uzávěr DN65 a regulační ventil DN65. Ochlazená topná voda se ze sběrače ÚT vrací do PS přes šoupátkový uzávěr DN65 a měřič tepla. Měřič tepla s průtokoměrem Qn 3,5 je nefunkční. Celkový topný výkon AB vč. garáží a autoškoly činí 166 kWt. Na teplovod pro budovu AB byla v minulosti připojena čerpací stanice pohonných hmot na Zavadilce. V současné době je přípojka DN65 zrušena. Přípojka vč. šoupátkových uzávěrů bude demontována. Stávající rozdělovač a sběrač ÚT DN100 je v havarijním stavu a bude rovněž demontován a nahrazen novým.

Zakreslení současného stavu OSS je na výkrese D1.4a/2.01.

### 3) TECHNICKÝ POPIS REKONSTRUKCE OSS

Všechny vytápěcí větve vč. větve pro čerpací stanici pohonných hmot a hlavního přívodního a vratného potrubí rozdělovače a sběrače budou demontovány. Stávající rozdělovač a sběrač ÚT bude také demontován. Po osazení nově vyrobeného rozdělovače a sběrače DN100 dle výkresu D1.4a/2.03 vzniknou čtyři vytápěcí větve opatřené třicestnými závitovými směšovacími ventily z výrobního programu LDM

Česká Třebová. Směšovací funkci všech čtyř větví zajišťují oběhová čerpadla. Větv 3 bude mít nové oběhová čerpadlo a do větví 1, 2 a 4 budou osazena stávající čerpadla. Všechny vytápěcí větve budou ekvitermně regulovány v závislosti na venkovní teplotě vzduchu snímaného na severní straně haly a dle nastavené topné křivky na regulátoru. Na přívodním a vratném potrubí každé větve se osadí kulové kohouty Giacomini typ R910X s DADO koulí, jejíž konstrukce zabraňuje shromažďování minerálních usazenin (požadavek investora). Do každé větve se na přívodní potrubí a vratné potrubí vedené do směšovacího ventilu osadí celokovové zpětné klapky. Ve vratných potrubních úsecích budou za kulovými uzavěři namontovány vodní filtry. Všechny větve budou mít v přívodním i vratném potrubí osazeny vypouštěcí a napouštěcí kulové kohouty a teploměry.

Před vstupem do nového rozdělovače ÚT bude namontována uzavírací mezipřírubová klapka DN65, PN16. Rovněž ve vratném potrubí bude před vstupem do sběrače ÚT namontována uzavírací mezipřírubová klapka DN65, PN16. Za uzavírací klapkou bude osazen ruční regulační ventil STAD DN50 a regulátor tlakové difference (RTD) DA 516, DN50 s rozsahem 5-30 kPa, který se při montáži nastaví na hodnotu 8 kPa. Ručním regulačním ventilem se zmaří přebytečný dynamický tlak nastavením regulace na hodnotu 2. Snímací kapilára RTD bude připojena do kulového kohoutu značeného KK-1 osazeného v hlavním přívodním potrubí (snímání vstupního dynamického tlaku).

Objektové měření tepla investor nevyžaduje.

Ocelové potrubí ÚT bude po tlakové zkoušce a nátěru tepelně izolováno rohožemi Isover o těchto tloušťkách:

DN40	tl. 30 mm
DN50	tl. 40 mm
DN65	tl. 40 mm
DN100	tl. 80 mm (rozdělovač + sběrač)

#### 4) ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY OSS

Tepelný výkon OSS (přípojný výkon)	166 kWt
Teplotní spád hlavního přívodního a vratného potr.	80°C / 55°C
Teplotní spád pro větev – 1	70°C / 55°C
Teplotní spád pro větev – 2	70°C / 55°C
Teplotní spád pro větev – 3	70°C / 55°C
Teplotní spád pro větev – 4	70°C / 55°C

## 5) VÝPOČTY

### 5.1) PŘÍPOJNÉ TEPELNÉ VÝKONY

VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 1 (průzkum)

Registry – 70°C / 55°C

otop. plocha	místnost / ti (°C)	výkon 1 bm (Wt)	výkon
3 x 3 bm 76/156	garáž / 18	460	4140
3 x 3 bm 76/156	garáž / 18	460	4140
3 x 3 bm 76/156	garáž / 18	460	4140
3 x 3 bm 76/156	garáž / 18	460	4140
3 x 3 bm 76/156	garáž / 18	460	4140
3 x 3 bm 76/156	garáž / 18	460	4140
3 x 3 bm 76/156	garáž / 18	460	4140
3 x 3 bm 76/156	garáž / 18	460	4140
2 x 2 bm 76/156	garáž / 18	460	1840
3 x 3 bm 76/156	autoškola / 20	445	4005
3 x 3 bm 76/156	autoškola / 20	445	4005
3 x 3 bm 76/156	autoškola / 20	445	4005
3 x 3 bm 76/156	autoškola / 20	445	4005
3 x 3 bm 76/156	autoškola / 20	445	4005
3 x 3 bm 76/156	autoškola / 20	445	4005
<b>celkem</b>			<b>58990</b>

SO 03 CELKOVÝ PŘÍPOJNÝ TEPELNÝ VÝKON OSS – AD (větve 2,3,4 dle projektů)

Č. VYTÁP. VĚTVE	ODBĚR. MÍSTO	VÝKON (Wt)
1	garáž + autoškola	58990
2	sever – přízemí + patro	33000
3	šoféři, vrátnice - suterén	37000
	nástavba - dispečink	7000
4	jih – přízemí + patro	30000
<b>celkem</b>		<b>165990</b>

### 5.2) TŘÍCESTNÉ SMĚŠOVACÍ VENTILY

VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 1 (garáže, autoškola)

přípojný tepelný výkon 58990 Wt  
 teplotní stád 70°C / 55°C  
 hmotnostní průtok 3382 kg/h.  
 objemový průtok 3,5 m<sup>3</sup>/h.

VOLBA regul. ventil RV102, DN40, kvs = 16 m<sup>3</sup>/h.  
 tlaková diference ventilu 4,7 kPa  
 rychlost otopné vody ventilem 0,8 m/s

**VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 2 (sever – přízemí + 1. patro)**

přípojný tepelný výkon	33000 Wt
teplotní stád	70°C / 55°C
hmotnostní průtok	1892 kg/h.
objemový průtok	1,95 m <sup>3</sup> /h.

VOLBA	regul. ventil RV102, DN32, kvs = 10 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference ventilu	3,75 kPa
rychlost otopné vody ventilem	0,65 m/s

**VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 3 (šoféři, vrátnice – suterén, nástavba dispečink)**

přípojný tepelný výkon	44000 Wt
teplotní stád	70°C / 55°C
hmotnostní průtok	2523 kg/h.
objemový průtok	2,6 m <sup>3</sup> /h.

VOLBA	regul. ventil RV102, DN32, kvs = 10 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference ventilu	6,7 kPa
rychlost otopné vody ventilem	0,86 m/s

**VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 4 (jih – přízemí + 1. patro)**

přípojný tepelný výkon	30000 Wt
teplotní stád	70°C / 55°C
hmotnostní průtok	1720 kg/h.
objemový průtok	1,8 m <sup>3</sup> /h.

VOLBA	regul. ventil RV102, DN32, kvs = 10 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference ventilu	3,1 kPa
rychlost otopné vody ventilem	0,6 m/s

**5.3) OBĚHOVÁ TEPLOVODNÍ ČERPADLA****VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 1 (garáže, autoškola)**

objemový průtok	3,5 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference směš. ventilu	4,7 kPa
tlaková difference cirk. okruhů těles	20 kPa (odhad)
dopravní výška čerpadla s rezervou	3 m

Použije se demontované čerpadlo **UPS 32-55-180** z vytápěcí větve č.4.

**VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 2 (sever – přízemí + 1. patro)**

objemový průtok	2 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference směš. ventilu	3,75 kPa
tlaková difference cirk. okruhů těles	20 kPa (odhad)
dopravní výška čerpadla s rezervou	3 m

Použije se současné čerpadlo **ALPHA 2L 32-60-180**.

**VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 3 (šoféri, vrátnice – suterén, nástavba dispečink)**

objemový průtok	2,6 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference směš. ventilu	6,7 kPa
tlaková difference cirk. okruhů těles	25 kPa (odhad)
dopravní výška čerpadla s rezervou	3,5 m

**VOLBA**

**YONOS Maxo 30 / 0,5-7, PN10**

**VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 4 (jih – přízemí + 1. patro)**

objemový průtok	1,8 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference směš. ventilu	3,1 kPa
tlaková difference cirk. okruhů těles	20 kPa (odhad)
dopravní výška čerpadla s rezervou	3 m

Použije se demontované čerpadlo **ALPHA 2L 32-60-180** z vytápěcí větve č.3.

**5.4) REGULÁTOR TLAKOVÉ DIFERENCE**

přípojný tepelný výkon	165990Wt
teplotní stád	80°C / 55°C
hmotnostní průtok	5710 kg/h.
objemový průtok	5,9 m <sup>3</sup> /h.

**VOLBA**

**DA 516, DN50, kvs = 30 m<sup>3</sup>/h., 5 – 30 kPa**

tlaková difference regulátoru	4 kPa
rychlost otopné vody regulátorem	0,8 m/s

**6) POŽADAVKY NA BOZP**

Bezpečnost práce na staveništi bude zajišťována zhotovitelem dle §3 zákona **309/2006 Sb.** (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) ve smyslu níže uvedených opatření, zajišťovaných v souladu s nařízením vlády č. **591/2006 Sb.**, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, především ve smyslu příloh č.1 až 5 tohoto nařízení.

Před zahájením prací provede každý zhotovitel seznámení svých zaměstnanců a spolupracujících osob s relevantními požadavky minimálně v rozsahu následujících právních předpisů:

<b>362/2007 Sb.</b>	Zákon, kterým se mění zákon č. 262/2006 Sb., (zákoník práce),
<b>361/2007 Sb.</b>	Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,
<b>591/2006 Sb.</b>	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
<b>362/2005 Sb.</b>	Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,

- 378/2001 Sb.** Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- 405/2004 Sb.** Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- 495/2001 Sb.** Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- 494/2001 Sb.** Nařízení vlády, kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz
- 87/ 2000 Sb.** Vyhláška MV, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců

### **Specifikace rizikových pracovišť**

Na stavbě celého díla se nepředpokládá výskyt extrémně rizikových pracovišť.

Jako nejrizikovější pro tuto stavbu se jeví provádění prací ve výškách a svářečské práce.

Při práci ve výškách, týká se hlavně montáže potrubí a technologického vybavení pod stropem PS, musí být zhotoveno zabezpečení proti pádu pomocí prostředků kolektivní ochrany.

Všichni pracovníci musí být vybaveni předpisovým pracovním oděvem a pracovní přilbou (osobní ochranné pomůcky).