

# CENTROTERM spol. s r.o.

vytápěcí soustavy - měření tepla - autorizovaná projekce

STAVBA:	Rekonstrukce objektových směšovacích stanic v areálu DPMP
STAV. OBJEKT:	SO 02 – Hala zavažeči
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-02 je rekonstrukce objektové směšovací stanice (OSS) dispozičně umístěné v 1. N.P. jihovýchodní části haly zavažečů (HZ). 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 je celkem těchto devět vytápěcích větví:

- VYT. VĚTEV 1 – východní hala přízemí pod přístavbou 1. patra
- VYT. VĚTEV 2 - východní hala 1. patro - přístavba
- VYT. VĚTEV 3 - východní hala - registry
- VYT. VĚTEV 4 - východní hala – teplovzdušné soupravy
- VYT. VĚTEV 5 - západní hala – teplovzdušné soupravy (denní ošetření + STK)
- VYT. VĚTEV 6 - západní hala – registry (denní ošetření + STK)
- VYT. VĚTEV 7 - západní hala 1. patro – přístavba
- VYT. VĚTEV 8 - západní hala přízemí – pod přístavbou 1. patra
- VYT. VĚTEV 8 - západní hala – vzduchotechnické jednotky

Vytápěcí větev 1 zásobuje teplem provozní místnosti opravárenské haly (dílny, šatny se soc. zařízením, kanceláře, kompresorovnu a sklad). Teplo do vytápěných místností je dodáváno převážně registry z žebrových trubek. V některých případech došlo k náhradě těchto těles, nebo doplnění otopné plochy ocelovými deskovými tělesy. Jen otopná desková tělesa mají termostatické ventily, ostatní tělesa mají radiátorové kohouty. Cirkulace topné vody je zajištěna oběhovým čerpadlem ALPHA 2L 32-60-180. Tato větev má nefunkční směšovací třicestnou klapku MIX AP DN32.

Vytápěcí větev 2 zásobuje teplem kanceláře v 1. patře východní haly nad provozními místnostmi (přístavba). Teplo do vytápěných místností je dodáváno litinovými článkovými otopnými tělesy Kalor. Otopná tělesa mají termostatické ventily. Cirkulace topné vody je zajištěna oběhovým čerpadlem UPS 32-55-180. Tato větev má nefunkční směšovací třicestnou klapku MIX AP DN32.

Vytápěcí větev 3 zásobuje teplem východní opravárenskou halu topnými žebrovými registry. Vytápěcí větev 3 není termicky regulována. Registry nemají termostatické ventily.

Vytápěcí větev 4 zásobuje teplem opravárenský prostor východní haly pomocí teplovzdušných souprav typ ZHA 520. Vytápěcí větev 4 není termicky regulována.

Vytápěcí větev 5 zásobuje teplem dvě části západní haly pomocí teplovzdušných souprav typ ZHA 520 a LEO L2. Jedná se o halu STK a druhou halu denního ošetření. V hale denního ošetření byly dvě soupravy ZHA 520 vyměněny za soupravy LEO L2. Vytápěcí větev 5 není termicky regulována.

Vytápěcí větev 6 zásobuje teplem dvě části západní haly (denní ošetření + STK) pomocí žebrových registrů. Vytápěcí větev 6 není termicky regulována. Registry nemají termostatické ventily.

Vytápěcí větev 7 zásobuje teplem kanceláře v 1. patře západní části haly (přístavba). Teplo do vytápěných místností je dodáváno litinovými článkovými otopnými tělesy Kalor. Otopná tělesa mají termostatické ventily. Cirkulace topné vody je zajištěna oběhovým čerpadlem UPS 32-55-180. Tato větev má nefunkční směšovací třicestnou klapku MIX AP DN32.

Vytápěcí větev 8 zásobuje teplem provozní místnosti haly denního ošetření v přízemí (dílny, šatny se soc. zařízením, kanceláře, kuchyň, písmomalířské dílny a prostory závodního výboru). Teplo do vytápěných místností je dodáváno převážně litinovými

článekovými otopnými tělesy Kalor. Jako další otopná tělesa jsou registry z žebrových trubek a ocelová desková tělesa. Uvedená otopná plocha má termostatické ventily mimo registrů, kde jsou radiátorové kohouty. Cirkulace topné vody je zajištěna oběhovým čerpadlem UPS 32-55-180. Tato větev má nefunkční směšovací třicestnou klapku MIX AP DN32.

Vytápěcí větev 9 zásobuje teplem směšovací uzly vzduchotechnických jednotek umístěných v západní části haly (1x pro písmomalířskou dílnu, 2x pro montážní jámy v hale denního ošetření). Vytápěcí větev 9 není termicky regulována.

Do rozdělovače ÚT je topná voda z horkovodní předávací stanice (PS) přivedena ocelovým potrubím DN80 přes šoupátkový uzávěr. Ochlazená topná voda se ze sběrače ÚT vrací do PS přes šoupátkový uzávěr DN80, regulační ventil DN80 a měřič tepla. Měřič tepla s průtokoměrem WP50 je nefunkční. Celkový topný výkon HZ dle průzkumu činí 510 kWt.

Zakreslení současného stavu OSS je na výkresech D1.4a/2.01 a D1.4a/2.02.

### 3) TECHNICKÝ POPIS REKONSTRUKCE OSS

Všechny vytápěcí větve vč. hlavního přívodního a vratného potrubí rozdělovače a sběrače budou demontovány. Vytápěcí větve 1 až 8 budou opatřeny třicestnými závitovými směšovacími ventily z výrobního programu LDM Česká Třebová. Směšovací funkci všech osmi větví zajišťují oběhová čerpadla. Větev č. 9 není používána, avšak výkonově je započítána do hodnoty přípojného topného výkonu. Pro možnost použití této větve, bude v rámci rekonstrukce osazeno stávající oběhové čerpadlo UPS 32-55-180 do přívodního potrubí. Protože je topná voda termicky regulována u vzduchotechnických jednotek, nebude v OSS do této větve osazen třicestný směšovací ventil. Pouze do zpětného potrubí se instaluje přímý uzavírací ventil s elektropohonem. Dále bude tato vytápěcí větev opatřena novými armaturami. Počítá se, že uzavírací elektroventil bude spřažen s čerpadly vzduchotech. jednotek a při zapnutí alespoň jednoho čerpadla u VZT jednotek, sepne se oběhové čerpadlo a otevře se elektroventil na větví č. 9.

Větve 2, 3, 4, 5, 6 a 7 budou mít nová oběhová čerpadla a do větví 1, 2, 8 a 9 budou osazena stávající čerpadla. Vytápěcí větve 1, 2, 3, 6, 7 a 8 budou ekvitermně regulovány v závislosti na venkovní teplotě vzduchu snímaného na severní straně haly a dle nastavené topné křivky na regulátoru. Vytápěcí větev – 4 bude teplotně regulovaná dle snímané vnitřní teploty vzduchu v opravárenské hale. Zde budou dvě teplotní čidla (jedno u vrat na severní straně haly, druhé u vrat na jižní straně haly). Vytápěcí větev – 5 bude teplotně regulovaná dle snímané vnitřní teploty vzduchu v hale denního ošetření. Zde budou dvě teplotní čidla (jedno u vrat na severní straně haly, druhé u vrat na jižní straně haly). 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

větvě se na přívodní potrubí a vratné potrubí vedené do směšovacího ventilu osadí celokovové zpětné klapky. Ve vratných potrubních úsecích budou za kulovými uzavěry namontovány vodní filtry. Všechny větve budou mít v přívodním i vratném potrubí osazené vypouštěcí a napouštěcí kulové kohouty a teploměry.

Před vstupem do rozdělovače ÚT bude namontována uzavírací mezipřírubová klapka DN80, PN16. Rovněž ve vratném potrubí bude před vstupem do sběrače ÚT namontována uzavírací mezipřírubová klapka DN80, PN16. Za uzavírací klapkou bude osazen přírubový ruční regulační ventil STAF DN65 a regulátor tlakové difference (RTD) DAF 516, DN65 s rozsahem 5-30 kPa, který se při montáži nastaví na hodnotu 10 kPa. Ručním regulačním ventilem se zmaří přebytečný dynamický tlak nastavením regulace na hodnotu 4. Snímací kapiláry RTD bude připojeny do kulových kohoutů značených KK-1. Pro snímání vstupního dynamického tlaku na přívodním potrubí bude kapilára připojena k RTD na výstup značený plus. Pro snímání vstupního dynamického tlaku na vratném potrubí bude kapilára připojena k RTD na výstup značený mínus.

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
DN80	tl. 60 mm
DN150	tl. 100 mm (rozdělovač + sběrač)

#### 4) ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY OSS

Tepelný výkon OSS (přípojný výkon)	510 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	80°C / 55°C
Teplotní spád pro větev – 5	80°C / 55°C
Teplotní spád pro větev – 6	70°C / 55°C
Teplotní spád pro větev – 7	70°C / 55°C
Teplotní spád pro větev – 8	70°C / 55°C
Teplotní spád pro větev – 9	80°C / 55°C

## 5) VÝPOČTY

### 5.1) PŘÍPOJNÉ TEPELNÉ VÝKONY

#### VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 1

Registry a desková tělesa – východní hala 70°C / 55°C

otop. plocha	místnost / ti (°C)	výkon 1 bm (Wt)	výkon
3 x 3 bm 76/156	dílňny elektro/ 20	445	4005
3 x 3 bm 76/156	dílňny elektro/ 20	445	4005
3 x 3 bm 76/156	dílňny elektro/ 20	445	4005
3 x 3 bm 76/156	dílňny elektro/ 20	445	4005
VK 22-500/1200	Mistr / 20	---	1170
VK 22-600/1000	Sprchy / 22	---	1270
3 x 1 bm 76/156	WC / 20	445	1335
3 x 2 bm 76/156	Šatna / 20	445	2670
3 x 4 bm 76/156	Dílňa slaboproud / 20	445	5340
3 x 3 bm 76/156	Kompresorovna / 15	480	4320
1 x 3 bm 76/156	Sklad / 10	580	1740
<b>celkem</b>			<b>33865</b>

#### VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 2

Litinová článková tělesa Kalor 500/160 – východní hala přístavba 1. patro

Celkový výkon vložené otopné plochy dle ověřené proj. dokumentace činí ... **16100 Wt**

#### VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 3

Registry – východní hala 70°C / 55°C

otop. plocha	ti (°C)	výkon 1 bm (Wt)	výkon registru
4 x 4 bm 76/156	18	460	7360
4 x 4 bm 76/156	18	460	7360
4 x 4 bm 76/156	18	460	7360
4 x 4 bm 76/156	18	460	7360
5 x 4 bm 76/156	18	460	9200
5 x 4 bm 76/156	18	460	9200
5 x 4 bm 76/156	18	460	9200
5 x 4 bm 76/156	18	460	9200
<b>celkem</b>			<b>66240</b>

#### VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 4

Teplovzdušné soupravy – východní hala 80°C / 55°C

vytápěný prostor	ti (°C)	výkon 1 ks (Wt)	počet	výkon celkem
východní hala	18	20000 (ZHA 520, 2500 m <sup>3</sup> /h)	4	80000
<b>celkem</b>				<b>80000</b>

Pro stanovení výkonů souprav ZHA se vycházelo z podnikové normy LVZ :

- pro ZHA 520 =>  $\zeta = 0,26$ , měrný výkon K = 365 W.K-1

**Výsledné výkony byly umenšeny součiniteli zahrnující zanešení teplosměnných ploch ... 0,9 pro ZHA 520 (r.v. 1989).**

### VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 5

Teplovzdušné soupravy – západní hala 80°C / 55°C

vytápěný prostor	ti (°C)	výkon 1 ks (Wt)	počet	výkon celkem
hala STK	18	20000 (ZHA 520, 2500 m <sup>3</sup> /h)	2	40000
hala denního oštrění	18	20000 (ZHA 520, 2500 m <sup>3</sup> /h)	2	40000
	18	19000 (LEO L2, 3800 m <sup>3</sup> /h)	2	38000
<b>celkem</b>				<b>118000</b>

Pro stanovení výkonů souprav ZHA se vycházelo z podnikové normy LVZ :

- pro ZHA 520 =>  $\zeta = 0,26$ , měrný výkon K = 365 W.K-1

**Výsledné výkony byly umenšeny součiniteli zahrnující zanešení teplosměnných ploch ... 0,9 pro ZHA 520 (r.v. 1989).**

Výkony souprav LEO L2 – Flokair byly převzaty z výrobních štítků, kde pro teplotní spád 70°C / 50°C a při vstupní teplotě vzduchu 16°C je udáván výkon 19 kWt (r.v. 2019).

### VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 6

Registry – západní hala 70°C / 55°C

otop. plocha	místnost / ti (°C)	výkon 1 bm (Wt)	výkon registru
4 x 4 bm 76/156	hala STK / 18	460	7360
4 x 4 bm 76/156	hala STK / 18	460	7360
4 x 4 bm 76/156	hala STK / 18	460	7360
5 x 4 bm 76/156	hala STK / 18	460	9200
5 x 4 bm 76/156	hala STK / 18	460	9200
5 x 4 bm 76/156	hala den. ošetření / 18	460	9200
4 x 4 bm 76/156	hala den. ošetření / 18	460	7360
5 x 3 bm 76/156	hala den. ošetření / 18	460	5520
<b>celkem</b>			<b>62560</b>

### VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 7

Litinová článková tělesa Kalor – západní přístavba 1. patro 70°C / 55°C

otop. plocha	ti (°C)	výkon
17 – 500/160	20	1315
17 – 500/160	20	1315
17 – 500/160	20	1315
17 – 500/160	20	1315
25 – 500/160	15	2215
18 – 500/160	20	1390
18 – 500/160	20	1390
13 – 500/160	20	1010
16 – 500/160	20	1240
16 – 500/160	20	1240
16 – 500/160	20	1240
16 – 500/160	20	1240
16 – 500/160	20	1240
16 – 500/160	20	1240

10 – 500/160	20	780
6 – 500/160	20	480
6 – 500/160	20	480
6 – 500/160	15	540
12 – 500/160	20	930
<b>celkem</b>		<b>21915</b>

## VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 8

Registry a článková + desková tělesa – západní část přízemí pod přístavbou 70°C / 55°C

otop. plocha	místnost / ti (°C)	výkon 1 bm (Wt)	výkon
3 x 4 bm 76/156	dílna DO / 20	445	5340
3 x 2 bm 76/156	dílna DO / 20	445	2670
3 x 2 bm 76/156	sklad DO / 18	460	2760
3 x 3 bm 76/156	jídelna DO / 20	445	4005
3 x 1 bm 76/156	jídelna DO / 20	445	1335
3 – 900/70	WC DO / 20	---	230
6 – 900/70	wc záv. výbor / 20	---	430
5 – 900/70	spr. záv. výbor / 22	---	370
4 – 900/70	wc záv. výbor / 20	---	300
25 – 500/110	záv. výbor / 20	---	1480
25 – 500/110	záv. výbor / 20	---	1480
KL. 22 – 600/1000	záv. výbor / 20	---	1350
22 – 900/70	schod. záv. výb. / 15	---	1730
22 – 500/110	kanc. záv. výb. / 20	---	1300
8 – 500/110	předs. záv. výb. / 20	---	480
6 – 500/110	kuch. záv. výb. / 20	---	360
10 – 900/160	celoden. záloha / 20	---	1260
10 – 900/160	písmomal. / 20	---	1260
10 – 900/160	písmomal. / 20	---	1260
10 – 900/160	písmomal. / 20	---	1260
10 – 900/160	písmomal. / 20	---	1260
10 – 900/160	písmomal. / 20	---	1260
8 – 900/160	písmomal. / 20	---	1020
13 – 500/160	technik STK / 20	---	1010
15 – 500/160	mistr STK / 20	---	1160
15 – 500/160	mistr STK / 20	---	1160
9 – 500/160	šatna STK / 20	---	700
9 – 500/160	šatna STK / 20	---	700
11 – 500/160	šatna STK / 20	---	860
5 – 500/110	umývár. STK / 20	---	305
4 – 500/110	umývár. STK / 20	---	250
KL. 22 – 600/1400	umývár. STK / 20	---	1890
<b>celkem</b>			<b>42235</b>

**VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 9**

Vzduchotechnické jednotky

umístění	výkon dle archivní dokumentace
západní hala - archiv	20000
západní hala - archiv	9000
západní hala - písmomalíři	40000
<b>celkem</b>	<b>69000</b>

**SO 02 CELKOVÝ PŘÍPOJNÝ TEPELNÝ VÝKON OSS – HZ (vč. VZT jednotek)**

NÁZEV ODBĚR. MÍSTA	VÝKON (Wt)
VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 1	33865
VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 2	16100
VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 3	66240
VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 4	80000
VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 5	118000
VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 6	62560
VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 7	21915
VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 8	42235
VYTÁPĚCÍ VĚTEV - 9	69000
<b>celkem</b>	<b>509915</b>

**5.2) TRÍCESTNÉ SMĚŠOVACÍ VENTILY****VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 1 (registry a desková tělesa – východní hala)**

přípojný tepelný výkon	33865 Wt
teplotní stád	70°C / 55°C
hmotnostní průtok	1 941 kg/h.
objemový průtok	2 m <sup>3</sup> /h.

<b>VOLBA</b>	regul. ventil RV102, DN32, kvs = 10 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference ventilu	4 kPa
rychlost otopné vody ventilem	0,7 m/s

**VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 2 (východní hala - přístavba 1. patro)**

přípojný tepelný výkon	16100 Wt
teplotní stád	70°C / 55°C
hmotnostní průtok	923 kg/h.
objemový průtok	1 m <sup>3</sup> /h.

<b>VOLBA</b>	regul. ventil RV102, DN25, kvs = 4 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference ventilu	5,6 kPa
rychlost otopné vody ventilem	0,5 m/s



**VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 3 (registry – východní hala)**

přípojný tepelný výkon	66240 Wt
teplotní stád	70°C / 55°C
hmotnostní průtok	3 798 kg/h.
objemový průtok	4 m <sup>3</sup> /h.

VOLBA	regul. ventil RV102, DN40, kvs = 16 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference ventilu	5,9 kPa
rychlost otopné vody ventilem	0,8 m/s

**VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 4 (teplovzdušné soupravy – východní hala)**

přípojný tepelný výkon	80000 Wt
teplotní stád	80°C / 55°C
hmotnostní průtok	2 752 kg/h.
objemový průtok	2,83 m <sup>3</sup> /h.

VOLBA	regul. ventil RV102, DN32, kvs = 10 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference ventilu	8 kPa
rychlost otopné vody ventilem	0,94 m/s

**VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 5 (teplovzdušné soupravy – západní hala)**

přípojný tepelný výkon	118000 Wt
teplotní stád	80°C / 55°C
hmotnostní průtok	4 059 kg/h.
objemový průtok	4,2 m <sup>3</sup> /h.

VOLBA	regul. ventil RV102, DN40, kvs = 16 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference ventilu	6,8 kPa
rychlost otopné vody ventilem	0,88 m/s

**VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 6 (registry – západní hala)**

přípojný tepelný výkon	62560 Wt
teplotní stád	70°C / 55°C
hmotnostní průtok	3 587 kg/h.
objemový průtok	3,7 m <sup>3</sup> /h.

VOLBA	regul. ventil RV102, DN40, kvs = 16 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference ventilu	5,3 kPa
rychlost otopné vody ventilem	0,78 m/s

**VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 7 (západní přístavba 1. patro)**

přípojný tepelný výkon	21915 Wt
teplotní stád	70°C / 55°C
hmotnostní průtok	1 257 kg/h.
objemový průtok	1,3 m <sup>3</sup> /h.

VOLBA	regul. ventil RV102, DN25, kvs = 6,3 m <sup>3</sup> /h.
-------	---

tlaková difference ventilu	4,2 kPa
rychlost otopné vody ventilem	0,7 m/s

### **VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 8 (západní část přízemí pod přístavbou)**

přípojný tepelný výkon	42235 Wt
teplotní stád	70°C / 55°C
hmotnostní průtok	2 422 kg/h.
objemový průtok	2,5 m <sup>3</sup> /h.

VOLBA	regul. ventil RV102, DN32, kvs = 10 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference ventilu	6,2 kPa
rychlost otopné vody ventilem	0,8 m/s

### **5.3) OBĚHOVÁ TEPLOVODNÍ ČERPADLA**

#### **VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 1 (registry a desková tělesa – východní hala)**

objemový průtok	2 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference směš. ventilu	4 kPa
tlaková difference cirk. okruhů otop. těles	20 kPa (odhad)
dopravní výška čerpadla s rezervou	3,5 m

Současné čerpadlo ALPHA 2L 32-60-180 bude demontované a nahrazené současným čerpadlem **UPS 32-55-180 z vytápěcí větve č. 2.**

#### **VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 2 (východní hala - přístavba 1. patro)**

objemový průtok	1 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference směš. ventilu	6 kPa
tlaková difference cirk. okruhů otop. těles	20 kPa (odhad)
dopravní výška čerpadla s rezervou	3,5 m

Použije se současné čerpadlo **ALPHA 2L 32-60-180 demontované z vytápěcí větve č. 1.**

#### **VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 3 (registry – východní hala)**

objemový průtok	4 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference směš. ventilu	6 kPa
tlaková difference cirk. okruhů registrů	25 kPa (odhad)
dopravní výška čerpadla s rezervou	4,0 m

VOLBA	<b>YONOS Maxo 30 / 0,5-7, PN10</b>
-------	------------------------------------

#### **VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 4 (tepl vzdušné soupravy – východní hala)**

objemový průtok	3 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference směš. ventilu	8 kPa
tlaková difference cirk. okruhů souprav	25 kPa (odhad)
dopravní výška čerpadla s rezervou	4,5 m

VOLBA	<b>YONOS Maxo 40 / 0,5-8, PN6,10</b>
-------	--------------------------------------

**VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 5 (teplovzdušné soupravy – západní hala)**

objemový průtok	4,5 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference směš. ventilu	7 kPa
tlaková difference cirk. okruhů souprav	25 kPa (odhad)
dopravní výška čerpadla s rezervou	4,5 m

VOLBA

**YONOS Maxo 40 / 0,5-12, PN6,10****VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 6 (registry – západní hala)**

objemový průtok	4,0 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference směš. ventilu	5,5 kPa
tlaková difference cirk. okruhů registrů	25 kPa (odhad)
dopravní výška čerpadla s rezervou	4,0 m

VOLBA

**YONOS Maxo 30 / 0,5-7, PN10****VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 7 (západní přístavba 1. patro)**

objemový průtok	1,5 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference směš. ventilu	4,5 kPa
tlaková difference cirk. okruhů otop. těles	25 kPa (odhad)
dopravní výška čerpadla s rezervou	4,0 m

Současné čerpadlo UPS 32-55-180 výkonově nadále vyhovuje. Vzhledem k tomu, že na otopných tělesech jsou termostatické ventily, bude toto čerpadlo nahrazeno čerpadlem **YONOS Pico 30 / 1-8** s řízenými otáčkami.

**VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 8 (západní část přízemí pod přístavbou)**

objemový průtok	2,5 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference směš. ventilu	6,5 kPa
tlaková difference cirk. okruhů otop. těles	25 kPa (odhad)
dopravní výška čerpadla s rezervou	4,0 m

Současné čerpadlo **UPS 32-55-180** výkonově nadále vyhovuje.

**VYTÁPĚCÍ VĚTEV – 9 (vzduchotechnické jednotky)**

objemový průtok	2,5 m <sup>3</sup> /h.
tlaková difference směš. ventilu	6,0 kPa
tlaková difference cirk. okruhů VZT jednot.	20 kPa (odhad)
dopravní výška čerpadla s rezervou	3,5 m

Použije se demontované čerpadlo **UPS 32-55-180** z vytápěcí větve č.7.

#### **5.4) REGULÁTOR TLAKOVÉ DIFERENCE**

přípojný tepelný výkon	509915 Wt
teplotní stád	80°C / 55°C
hmotnostní průtok	17 541 kg/h.
objemový průtok	18 m <sup>3</sup> /h.
 VOLBA	 DAF 516, DN65, kvs = 60 m <sup>3</sup> /h., 5 – 30 kPa
tlaková difference regulátoru	9 kPa
rychlost otopné vody regulátorem	1,45 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,
<b>378/2001 Sb.</b>	Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
<b>405/2004 Sb.</b>	Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
<b>495/2001 Sb.</b>	Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
<b>494/2001 Sb.</b>	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
<b>87/ 2000 Sb.</b>	Vyhláška MV, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahlíívání živíc

#### **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).

02 / 2022

Vypracoval. VI. Kohoutek