

SEZNAM DOKUMENTACE

1. Technická zpráva
2. Půdorys 1.NP
3. Půdorys 2. NP
4. Schéma vytápění tělesa vstup
5. Schéma vytápění tělesa hala
6. Schéma stropní vytápění
7. Schéma připojení vzduchotechnických jednotek
8. Schéma kompaktní výměňkové stanice
9. Schéma zdroje tepla

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.Úvod

Prováděcí projekt řeší rekonstrukci vytápění sportovní haly v Litvínově. Podkladem pro vypracování projektu stavby byly výkresy v měřítku 1 : 100 a konzultace s vedoucím projektantem. Zdrojem tepla je nová výměňková stanice.

2. Tepelná bilance

Tepelné ztráty byly stanoveny dle ČSN EN 12 831. S ohledem na uvedenou normu se předpokládá nepřerušovaný provoz a útlum v době mimo provoz objektu.

2.1 Potřeby tepla, tepelně technické parametry

2.1.1-	Charakteristické číslo budovy	$B = 12 \text{ Pa}^{0,67}$
2.1.2 -	Výpočtová venkovní teplota	$t_e = -12^{\circ}\text{C}$
2.1.3 -	Vypočtená tepelná ztráta hala	195,1 kW
2.1.4-	Vypočtená tepelná ztráta šatny	31,9 kW
2.1.5-	Ohřev teplé vody	84 kW
2.1.6-	Rezerva	60 kW

2.1.7-	Vzduchotechnika	280,55 kW
2.1.8-	Potřeba tepla celkem	591,55 kW
2.1.9-	Přípojná hodnota $Q_{top} + Q_{v\dot{e}t}$	507,55 kW
2.1.10 -	Roční spotřeba tepla pro vytápění	421 MWh
2.1.11 -	Roční spotřeba tepla pro ohřev teplé vody	90 MWh
2.1.12 -	Roční spotřeba tepla pro vzduchotechniku	604 MWh
2.1.13-	Roční spotřeba tepla celkem	1115 MWh

Výpočtové součinitele prostupu tepla U_n stěn a otvorových výplní

Stavební konstrukce a otvorové výplně	U_n (Wm^2K^{-1})	$i_{LV} \cdot 10^{-4}$ ($m^2 \cdot s^{-1} \cdot Pa^{-n}$)
<u>Stavební konstrukce:</u>		
Střecha	0,19	-
Vnější neprůsvitné stěny	0,21	-
Podlahy a stěny přilehlé k terénu	1,0	-
<u>Otvorové výplně:</u>		
Okna –	1,2	0,4
Dveře	1,7	0,4

3. Výměníková stanice

3.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Výměníková stanice (dále PTS) je umístěna v přízemí v místnosti č. 25. Primárním zdrojem tepla pro navrženou PST je horká voda 140/70° C. Výměníková stanice je uvažována kompaktní o výkonu 590 kW.

Primárním zdrojem tepla pro navrženou PTS je horkovodní přípojka CZT z páteřního rozvodu. Přípojka do objektu je stávající. Provoz PST je plně automatický s občasným dozorem.

3.2 STROJNÍ VYBAVENÍ PST

- předávací část - uzavírací armatury, regulační armatury ruční a elektrické, měření odebraného tepla, filtry a deskový výměník
- oběhová čerpadla
- regulace třícestnými ventily

3.3 POPIS PST - HORKOVODNÍ ČÁST

Na přívodním potrubí na vstupní části do stanice jsou osazeny ruční uzavírací armatury. Za touto armaturou je na přívodním a zpětném potrubí napojen komplet balená předávací stanice.

3.4 POPIS PTS - TEPLOVODNÍ ČÁST

Ve výměníku se provádí ohřev sekundární topné vody na maximální teplotu 95°C. Z výměníku je topná voda vedena do rozdělovače a sběrače.

3.5 OKRUHY VYTÁPĚNÍ

Na rozdělovači je topný systém rozdělen na okruhy pro vytápění stropní vytápění haly, radiátorové vytápění haly, vytápění šaten, vytápění vstupu, vzduchotechniku a ohřev teplé vody umístěný v šatnách. Na okruzích pro vytápění jsou instalovány třícestné směšovače, které řídí provoz vytápění objektu dle venkovní teploty a potřeby provozu objektu.

3.5 TLAKOVÉ ZAJIŠTĚNÍ

Sekundární topný systém je tlakově zajištěn pojistným ventilem na výměníku tepla a automatickým dopouštěním systému ze zpátečky primárního HV rozvodu. Pro dopouštění je ve stanici osazen solenoidový ventil ovládaný MaR. Množství dopouštěného media je měřeno pomocí vodoměru. Dále je topný systém jistěn tlakovou expanzní nádobou.

3.7 POŽADAVKY NA M a R

K zajištění bezpečného a hospodárního provozu je výměníková stanice vybavena soustavou automatické regulace včetně signalizace poruchových a havarijních stavů.

Projekt M a R řeší měření teploty topné vody v PTS:

teplota: c) sekundárního topného okruhu výstup

d) sekundárního topného okruhu vratný

e) sekundární výstup pro vzduchotechniku

f) sekundární vstup pro vzduchotechniku

teplota je snímána pomocí odporových teploměrů

Dále zajišťuje automatické uzavření PTS pomocí uzavíracího ventilu s elektropohonem za primérním přívodem od níže uvedených stavů na straně HV:

P 1 - překročení teploty vstupní sekundární topné vody do soustavy nad 105°C

P 2 - překročení teploty vzduchu ve strojovně nad 45°C

P 3 - zaplavení

P 4 - pokles tlaku v sekundárním okruhu

P 5 - překročení tlaku v sekundárním okruhu

Signalizace poruchových a havarijních stavů bude optická a akustická na fasádě objektu. Do centrálního dispečinku lze dálkově signalizovat dvě poruchy a to první jako obecná, která slučuje následující havarijní stavy:

- porucha čerpadel
- překročení teploty vytápění (105°C)
- překročení teploty v PST (40°C)
- zaplavení
- překročení tlaku v soustavě ÚT
- překročení tlaku v soustavě vzduchotechniky

Druhá porucha signalizuje ztrátu napětí v PST. V kabelu se uvažuje s třemi rezervními vodiči pro dálkové ovládání.

3.6 ČERPADLA

Čerpadla jsou navrhována bez zálohy, od každého použitého typu bude jedno uloženo skladem u správce kotelny. Osazení uzavíracích armatur umožňuje výměnu poškozeného čerpadla v požadované lhůtě dle ČSN 06 03 10. Čerpadla uložená ve skladu nejsou součástí dodávky stavby, ale budou dodána investorem.

3.7 OHŘEV TEPLÉ VODY

Ohřev teplé vody je řešen ve dvou zásobníkových ohřivačích umístěných v šatnách. Chod ohřevu teplé vody bude řízen pomocí oběhového čerpadla a elektrických uzavíracích ventilů osazených před ohřivači.

3.8 POŽADAVKY NA PROFESE

Požadavky na spolupracující profese byly předávány při koordinačních poradách a průběžně zpracovávány do PD příslušných profesí.

3.9 ŠTÍTKY

Veškeré potrubní přípojky budou opatřeny štítky pro označení látek protékajícím potrubím. Ostatní zařízení bude také označeno štítky.

4. Vytápění objektu

Nově navržená otopná soustava je teplovodní dvoutrubková s nuceným oběhem. Topný spád 70/55°C. Hlavní topné rozvody jsou provedeny z ocelových trub. Potrubí bude vedeno v podhledech k jednotlivým tělesům. Ku krytí tepelných ztrát jsou instalována ocelová desková tělesa. Tělesa budou napojena pomocí termostatických ventilů s termostatickou hlavicí a uzavíracích a regulačních šroubení.

Hala je dále vytápěna pomocí stropních sálavých panelů. Předpokládaný topný spád 80/60°C. Nové sálavé panely budou umístěny v prostorách stávajících stropních panelů. Panely budou komplet ve světle šedé barvě shodné s konstrukcí stropu střechy.

5. Připojení vzduchotechnických jednotek

Vzduchotechnické jednotky budou připojeny pomocí třícestných ventilů a čerpadel, která slouží zároveň jako ochrana proti zamrznutí vody ve vzduchotechnickém ohříváku. Řízení provozu vzduchotechnických jednotek je plně automatické. Třícestné ventily jsou součástí dodávky vzduchotechniky. Rozvody jsou provedeny z ocelových trub izolovaných izolací. Topné rozvody budou vedeny v podhledech.

6. Natěry a izolace

Rozvodné potrubí bude izolováno izolací. Tloušťky izolací budou provedeny dle vyhlášky sbírky zákonů 193 /2007. Izolované potrubí bude natřeno základním

nátěrem. Neizolované potrubí a armatury budou natřeny dvojnásobným syntetickým nátěrem. Potrubí v hale bude z požárních důvodů izolováno minerální plstí a oplechováno. Oplechování bude natřeno světle šedou barvou shodnou s konstrukcí stropu střechy.

7. Popis přípojky tepla

Přípojka tepla pro novou výměňkovou stanici je stávající.

8. Zkoušky

Smontované potrubí bude podrobena topné zkoušce dle ČSN 060310. Během topné zkoušky se prověří funkce celého systému, budou nastaveny veškeré regulační a pojistné prvky a dodavatel zaškolí obsluhu. Případné změny nutno předem konzultovat s projektantem.

9. Závěr

Projekt byl zpracován dle dostupných podkladů a požadavků investora. Při jeho zpracování byly respektovány veškeré platné normy a předpisy.

V Praze, srpen 2014

Vypracoval: M.Středa

PŘEDBĚŽNÝ VÝPIS MATERIÁLU

stavba: Rekonstrukce sportovní haly v Litvínově

část: Ústřední vytápění

stupeň: DPS

datum: 8.2014

	Počet ks
1. Kompletní předávací stanice 600 kW	1 kpl
2. Tlaková expanzní nádoba 400 l	1 ks
3. Kombinovaný rozdělovač a sběrač	1 kpl
4. Oběhové čerpadlo	
Q=1500 l, 25 kPa	1 ks
Q=3000 l, 35 kPa	1 ks
Q=3600 l, 25 kPa	1 ks
Q=4300 l, 35 kPa	1 ks
Q=5100 l, 60 kPa	3 ks
Q=10500 l, 50 kPa	1 ks
5. Vypouštěcí kohout DN 15	46 ks
6. Kulový kohout závitový	
DN 20	2 ks
DN 25	14 ks
DN 32	3 ks
DN 40	3 ks
DN 50	12 ks
7. Přírubový kulový kohout PN 16	
DN 65	7 ks
DN 100	2 ks
8. Zpětná klapka závitová	
DN 20	2 ks
DN 32	1 ks
DN 40	1 ks
DN 50	4 ks
9. Přírubová zpětná klapka	
DN 65	2 ks
10. Automatický odvzdušňovací ventil DN 10	32 ks
11. Kulový filtrbal	

	DN 32	1ks
	DN 40	1 ks
	DN 50	2 ks
	DN 65	2 ks
12.	Teploměr rohový	20 ks
13.	Teploměr diferenciální	2 ks
14.	Manometr	4 ks
15.	Regulační ventil	
	DN 20	7 ks
	DN 25	1 ks
	DN 32	1 ks
	DN 40	4 ks
	DN 50	2 ks
16.	Pojistný ventil	1 ks
17.	Připojení třicestných ventilů	4 ks
18.	Desková otopná tělesa	
	výška 300 mm	
	typ 33, délka 3000 mm	10 ks
	Výška 600 mm	
	typ 21, délka 800 mm	1 ks
	typ 21, délka 900 mm	1 ks
	typ 22, délka 600 mm	2 ks
	typ 22, délka 800 mm	2 ks
	typ 22, délka 1100 mm	1 ks
	typ 22, délka 1400 mm	4 ks
	typ 22, délka 1600 mm	1 ks
	typ 22, délka 3000 mm	15 ks
	výška 900 mm	
	typ 22, délka 600 mm	1 ks
	Typ 22, délka 1200 mm	1 ks
19.	Stropní sálavé vytápění potrubí DN 25, komplet včetně uložení, barva komplet světle šedá	
	6 trub, délka 41 m,	3 kpl
	3 trubky, délka 41 m	2 kpl
	3 trubky, délka 34m	1 kpl

	6 trub, délka 36 m	1 kpl
20.	Termostatická hlavice	39 ks
21.	Termostatický ventil DN 15	5 ks
22.	Rohové regulační a uzavírací šroubení DN 15	5 ks
23.	Šroubení s kulovými kohouty pro kompaktní ventilová tělesa DN 15	34 ks
24.	Potrubí z ocelových trub závitových	
	DN 15	120 m
	DN 20	60 m
	DN 25	150 m
	DN 32	350 m
	DN 40	180 m
	DN 50	340 m
25.	Potrubí z ocelových trub hladkých	
	DN 65	90 m
	DN 100	20 m
26.	Navaření návarků na potrubí dle požadavku MaR	260 ks
27.	Nátěry potrubí základní + dvojnásobné syntetické	1310 m
28.	Izolace potrubí, armatur a nádrží budou provedeny vyhlášky Sbírky zákonů 193/2007. Potrubí v hale bude izolováno minerální plstí a oplechováno z požárních důvodů a natřeno světle šedou barvou	
	potrubí DN 15 až 20 - tloušťka izolace 20 mm	180 m
	potrubí DN 25 až 35 - tloušťka izolace 30 mm	500 m
	potrubí DN 40 až 100 - tloušťka shodná s průměrem potrubí	630 m
	potrubí nad DN 100 - tloušťka izolace 100 mm	20 m
	armatury - izolace snímatelná shodná s potrubím	80 ks
29.	Doplňkové konstrukce:	4000 kg
30.	Topné zkoušky a zaregulování otopné soustavy	100 hod
31.	Demontáž stávajících rozvodů vytápění	
32.	Montáž	
33.	Zednické výpomoc	
34.	Ostatní	