

Stavebník : Město Chotěboř
Trčů z Lípy 69
583 01 Chotěboř
IČ: 00267538

Stavba : **Zimní stadion – dostavba zázemí pod tribunou**

Místo stavby : parc. č. 13987/1, 1398/6 a 1401/1, k. ú Chotěboř

Kraj : Vysočina

Stavební úřad : Chotěboř

Autorizace : Ing. František Dvořák
autorizovaný inženýr, ČKAIT 0700246

Stupeň : Dokumentace pro provedení stavby

Datum : únor 2019

TECHNICKÁ ZPRÁVA

VYTÁPĚNÍ

Projekt na zařízení plynové kotelny objektu zázemí zimního stadionu v Chotěboři byl zpracován v souladu s platnými ČSN EN 12828, ČSN EN 12831 a ČSN 06 0310, dle požadavků investora a dále podle údajů o materiálech svislých a vodorovných konstrukcí a použitých druhů výplní stavebních otvorů uvažovaných v projektu stavby. Tepelné odpory stavebních konstrukcí odpovídají požadavkům ČSN 73 0540-2/Z2. Výpočet součinitelů prostupu tepla byl proveden podle použitých materiálů zadaných ve stavební dokumentaci. Bylo rovněž předpokládáno, že konstrukční a dispoziční uspořádání objektu odpovídá provedení vyznačenému na stavebních výkresech.

Tento prováděcí projekt řeší vytápění objektu a ohřev pitné vody. Zdrojem tepla pro uvedený objekt je kaskáda dvou plynových nástěnných kondenzačních kotlů.

Celé zařízení je propočítáno tak, aby při nejnižší venkovní teplotě bylo dosaženo vyznačených teplot na výkresech ÚT s podmínkou, že montáž bude provedena odborně.

Je uvažován teplovodní systém vytápění s dvoutrubkovým rozvodem a nuceným oběhem otopné vody – vytápění otopnými tělesy o max. tepelném spádu 70/55°C. Způsob vytápění předpokládán nepřerušovaný s nočním útlumem.

Klimatické poměry – objekt se nachází na území charakterizovaném následujícími výpočtovými hodnotami :

Venkovní výpočtová teplota	-15 °C
Krajina	s intenzivními větry
Nadmořská výška	530 m n. m.
Počet topných dnů	239 dnů
Průměrná teplota v topném období	2,8 °C

Zdroj tepla – jako zdroj tepla jsou navrženy dva plynové nástěnné kondenzační kotle spojené do kaskády se sálavými válcovými hořáky (modulační rozsah až 1:19), s inteligentní regulací spalování pomocí lambda sondy, nerezovou topnou plochou a vysoce efektivními oběh. čerpadly s regulovanými otáčkami. Modulovaný výkon každého ze spotřebičů činí 1,6–32,5kW (při max. tepelném spádu 80/60°C).

Spotřebiče dosahují při provozu normovaného stupně využití až 109%, budou v provedení pro provoz nezávislý na vzduchu místnosti a s regulací pro provoz na konstantní teplotu.

K regulaci provozu vytápění bude sloužit ekvitermně řízená digitální regulace kaskády a topných okruhů, s obslužnou jednotkou a se stěnovou konzole pro montáž na zeď.

Spotřebiče se osadí do místnosti tomu určené dle montážního návodu a požadavků výrobce pomocí dodaných typových konstrukčních prvků – montážní pomůcka pro montáž na omítku s armaturami.

V místnosti s plyn. kotli bude umístěn modulární rozdělovač topných okruhů, vč. tep. izolace, typových stojanových konzol s nastav. výškou a dvou rychlomontážních sad. Předpokládá se vystrojení pro dva topné okruhy – otopná tělesa a ohřev pitné vody.

Hlavní rozvod – navržen z Cu trubek, spojovaných tvarovkami technologií kapilárního pájení vedený převážně v podlahových plochách s ohledem na dilataci a svislé stavební konstrukce, v min. spádu k vypouštěcím místům. Dilatace potrubních rozvodů je řešena vhodně zvolenou trasou potrubí nebo s využitím kompenzátorů.

Volně vedené potrubí je uchyceno pomocí objímek dle běžných zvyklostí prováděcí firmy. Rozvodné potrubí vedené ve stavebních konstrukcích je tepelně izolováno. Vzhledem k budoucímu rozšíření prostor stadionu byla provedena příprava pro možnost napojení nově vzniklých prostor v 2.N.P. na systém vytápění. Jedná se o zřízení nik ve zdech, pro umístění kulových uzávěrů s automat. od-vzduš. ventily na stoupacích potrubích. Niky o rozměrech 300x300x150mm ve výšce cca 1m nad podlahou budou kryté plastovými dvířky.

Při provádění průrazů a vedení potrubí je nutno respektovat nosné prvky konstrukce.

Otopná tělesa – navržena tělesa ocelová desková. Tato provedení umožňují pravé (levé) spodní napojení na otopnou soustavu 2 x G 1/2" – vnitřní závit s osovou připojovací roztečí 50 mm.

Toto provedení umožňuje spodní pravé (VK) nebo spodní levé (VKL) napojení na otopnou soustavu 2 x G 1/2" – vnitřní závit s osovou připojovací roztečí 50 mm.

Tělesa budou napojena na rozvod pomocí rohových připojovacích šroubení a ventilové vložky se opatří termostatickými hlavicemi v provedení pro veřejné prostory. Přípojky k deskovým otopným tělesům jsou vedeny ze zdi.

Dodávka deskových těles obsahuje 2 ks zaslepovacích zátek, odvzdušňovací zátku a potřebný počet navrtávacích konzol (15/120). Tělesa jsou z výroby opatřena vrchním nátěrem (standartní provedení - bílá RAL 9016).

Dále se osadí otopná tělesa trubková se spodním středovým připojením. Tato tělesa se napojí na rozvod pomocí rohových připojovacích armatur s termost. hlavicemi pro veřejné prostory.

Dodávka trubkových těles obsahuje soupravu pro upevnění a tělesa jsou z výroby opatřena vrchním nátěrem.

Zabezpečovací zařízení – navrženo dle ČSN 06 0830. V kotlích jsou integrovány poj. ventily a tlakové exp. nádoby s membránou o objemu 10 litrů. Pro vyrovnání tlakových a objemových změn v otopném systému slouží tlakové expanzní nádoby s membránou integrované v kotlích a dále pak se na poj. potrubí napojí přídatná exp. nádoba s membránou o objemu 50 litrů.

Před nádobu se osadí uzavírací armatura se zajištěním a vypouštěním. Tato armatura se po montáži a provedené tlakové zkoušce soustavy zaplombuje v otevřené poloze.

Kontrolní přepočet :

Pojistný výkon	.....	70,0 kW
Hmotnost vody v otopné soustavě	.....	627 kg
Statická výška vody v otopné soustavě	.....	6,0 m
Otevírací tlak pojistného ventilu – p_{p2max}	.....	300 kPa
Absolutní otevírací tlak – p_{a2max}	.....	400 kPa
Rozdíl teplot	.....	60°C
Měrné zvětšení objemu otopné vody	.....	0,0224

$$\text{Počáteční přetlak : } p_{p1} = \frac{999,7 \cdot 9,80665 \cdot 6,0}{1000} = 58,9 \text{ kPa}$$

$$\text{Počáteční tlak : } p_{a1} = p_{p1} + 100 = 159 \text{ kPa}$$

$$\text{Využití exp. nádoby : } n = \frac{p_{a2} - p_{a1}}{p_{a2}} = \frac{400 - 159}{400} = 0,6025$$

$$V = 0,0224 \cdot 627 = 14,05$$

$$V_c = 1,30 \cdot \frac{14,05}{0,6025} = 30 \text{ litrů}$$

Na stupnici provozního tlakoměru je třeba vyznačit :

$$\begin{aligned} \text{počáteční tlak } p_{a1} &= 159 \text{ kPa} \\ \text{konečný tlak } p_{a2} &= 400 \text{ kPa} \end{aligned}$$

$$\text{Vnitřní průměr pojistného potrubí : } d_p = 15 + 1,4 \cdot 70,0^{0,5} = 26,7 \text{ mm}$$

Ohřev pitné vody – řešení pomocí zásobníkového bivalentního nepřímotopeného stacionárního ohřívače pitné vody z oceli s vnitřním smaltováním o objemu 500 litrů, umístěného v místnosti s plyn. kotli. Ohřev pitné vody regulací upřednostněn před ohřevem topné vody, obě topné spirály budou propojeny. Požadavek natápění vody je řešen čidlem teploty (jeho dodávka je součástí dodávky kaskád. regulace). Ohřívač je dodáván se snímatelnou tep. izolací a ochrannou hořčíkovou anodou. Přípojka pitné vody musí dle ČSN 73 6660 obsahovat mimo jiné poj. skupinu (dodávka profese ÚT) a ostatní nutné armatury (dodávka profese ZTI).

Odkouření - na straně spalin se každý kotel napojí na samostatný typový vertikální koncentrický odtah spalin a přívodu spalovacího vzduchu o systémové velikosti – D 60/100 mm – materiál PPs, jenž je vyveden nad střechu objektu do venkovního prostoru. Spotřebiče jsou vybaveny automatickou adaptací spalinových cest.

Po provedení montáže spalinového systému bude příslušnou kominickou provozovnou vyhotovena revize spalinových cest.

Větrání kotelny – plynové kotle jsou v provedení C – s uzavřenou spalovací komorou a přívodem spalovacího vzduchu z venkovního prostředí. Není tedy nutno zřizovat dle TPG 704 01 přívod spalovacího vzduchu.

Tepelné izolace – veškeré rozvody v kotelně a ve stavebních konstrukcích se opatří potrubními izolačními pouzdry v tloušťkách dle vyhlášky č. 193/2007 Sb.

Ohřívač pitné vody, hydraulická výhybka, rychlomontážní sady a rozdělovač topných okruhů se dodávají s tep. izolací.

Požadavky na ostatní profese :

Napojení plyn. kotlů na elektrickou síť – u kotlů el. zásuvky na 230V, 50 Hz - dle elektroinstalčních předpisů, včetně revize.

Provedení elektroinstalace v kotelně v koordinaci s technikem profese MaR.

Napojení kotlů na rozvod plynu, vč. revize.

Propojení všech prvků regulace a důkladné zaškolení obsluhy – v rámci uvedení do provozu.

Napojení potrubí kondenzátu a odkapu od poj. ventilů plyn. kotle a ohřívače na kanalizaci přes zápachovou uzávěrku – profese ZTI.

Prostupy nosnými konstrukcemi – profese HSV.

Zapravení prostupů a drážek ve stavebních konstrukcích – profese HSV.

Osazení poj. skupiny a exp. nádoby k ohřívači pitné vody - profese ZTI.

Napojení ohřívače na rozvody pitné vody – profese ZTI.

Napojení obou kotlů na spalinové cesty + revize – příslušná kominická provozovna.

Uvedení zařízení do provozu, vč. propojení prvků regulace a důkladné zaškolení obsluhy.

Závěr - veškeré zařízení je patrné z přiložených výkresů. Při zpracování projektové dokumentace bylo postupováno dle příslušných platných ČSN a předpisů souvisejících. Po montáži celého zařízení se provede jeho důkladný proplach a tlaková zkouška. Po úspěšné tlak. zkoušce se překontrolují se nastavené hodnoty zabezpečovacích prvků otopné soustavy.

Při montážních pracích nutno dodržet související platné předpisy, ČSN a EN, dále předpisy BOZP a doporučení a návody výrobců použitých materiálů a zařízení.

Při montážních pracích musí být dodržena vyhl. ČÚBP č. 324/90 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Pokud by se při provádění prací vyskytly podstatné a nepředvídatelné změny, popř. si je vyžádá investor, je třeba tyto konzultovat rovněž s projektantem.

Výše uvedené zařízení vyžaduje jen občasnou obsluhu, místnost s plynovými kotli není plynovou kotelnou ve smyslu ČSN 07 0703.

Součástí uvedení do provozu je v rámci topné zkoušky dokonalé vyregulování celého zařízení a řádné seznámení provozovatele s obsluhou zařízení.

Tato technická zpráva je podobně jako výkresová dokumentace nedílnou součástí projektu.

Havlíčkův Brod
únor 2019

Vypracoval : J. Meloun