

**ZMĚNA SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ
TĚLOCVIČNY SE ZÁZEMÍM
SŠO Kolín , Havlíčkova 42 , 280 02 KOLÍN IV**

ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor : Střední škola obchodní Kolín
Havlíčková 42
280 02 Kolín IV

Vypracoval : Jaroslav Hradecký

Datum : prosinec 2019

Obsah

1.	Všeobecné údaje	3
2.	Podklady	3
3.	Technické řešení	4
4.	Bilance potřeb pro vytápění	6
5.	Upozornění pro dodavatele	6
6.	Materiál a konstrukční řešení	7
7.	Seznam výkresů	7

Vypracoval :

.....
Jaroslav Hradecký
autorizovaný technik v oboru
technika prostředí staveb
č. aut. u ČKAIT : 0002764
Komenského 169
Žiželice n. Cidlinou
tel. : 728 929 287

Kolín, prosinec 2019

1. Všeobecné údaje

Projekt řeší úpravy topného systému v objektu tělocvičny se zázemím (šatny, umývárny, WC, kabinety ...), spočívající ve změně primárního topného média – pára z městského rozvodu bude nahrazena zemním plynem.

Stávající topný systém je teplovodní, rozdělený na 3 topné větve (2x vytápění, 1x VZT).

Zdrojem tepla je výměníková stanice pára – voda, situovaná v samostatné místnosti v přístavbě tělocvičny, napojená na městský rozvod páry a kondenzátu.

Dodavatelem tepelné energie je společnost Veolia Energie Kolín, a.s.

Otopné plochy tvoří litinové článkové radiátory „KALOR“.

Rozvody topné vody jsou provedeny z ocelových trubek, materiál tř. 11.

Stávající výměníková stanice pára-voda, situovaná v samostatné místnosti bude demontována, s výjimkou stávajícího rozdělovače a sběrače topné vody a napojených topných větví.

Podmínky odpojení objektu od systému CZT stanoví současný dodavatel tepelné energie - Veolia Energie Kolín, a.s.

Novým hlavním zdrojem tepla pro tělocvičnu bude plynový infrazářič, instalovaný pod střechou tělocvičny. Teplovodní topný systém pro tělocvičnu zůstane zachován a bude sloužit jako záložní vytápění (temperace) v případě nuceného odstavení plynového infrazářiče.

Novým zdrojem tepla pro přístavbu tělocvičny bude nástěnný plynový kondenzační kotel, navržený s rezervou výkonu tak, aby v případě potřeby (např. při odstávce plynového infrazářiče v tělocvičně) mohl temperovat celý pavilon (tj. tělocvičnu i přístavbu).

Plynový kotel s dalším nezbytným příslušenstvím bude instalován v místnosti původní výměníkové stanice.

Nové primární topné médium – zemní plyn NTL.

Ohřev teplé vody je řešen stávajícími elektrickými ohříváky – není součástí tohoto projektu.

2. Podklady

Podkladem pro vypracování projektu byla původní projektová dokumentace - ústřední vytápění a stavební část (zpracovatel – Chemoprojekt Kolín), konzultace s investorem a prohlídka místa stavby.

3. Technické řešení

Stávající zdroj tepla, výměníková stanice pára-voda, situovaná v samostatné místnosti v přístavku tělocvičny bude demontována, s výjimkou stávajícího rozdělovače a sběrače topné vody, na který jsou napojeny 3 teplovodní topné větve :

1. vytápění tělocvičny – litinové článkové radiátory „KALOR“
2. ohřívací VZT
3. vytápění zázemí tělocvičny – litinové článkové radiátory „KALOR“

Oběh topné vody v jednotlivých větvích zajišťuje dvojice paralelně zapojených oběhových čerpadel s třemi stupni otáček, která budou na žádost investora zachována a po ukončení jejich životnosti nahrazena oběhovým čerpadlem s elektronicky řízenými otáčkami (např. Grundfos – MAGNA1).

Stávající rozdělovač a sběrač topné vody bude přes nový hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků (HVDT) napojen na nový nástěnný plynový kondenzační kotel „Vaillant“, typ „VU ecoTEC plus 356/5-5“ s modulací výkonu v rozsahu 6,4 – 35 kW (vztaheno k teplotnímu spádu topné vody 80/60°C). Maximální tepelný příkon plynového kotle pro vytápění je 35,7 kW.

Dle jmenovitého výkonu kotle se jedná o odběrné plynové zařízení (POZ). Instalace kotle bude provedena v souladu s TPG 704 01 – spotřebič v provedení C, s uzavřenou spalovací komorou, přívod vzduchu z venkovního prostředí, odvod spalín do venkovního prostředí.

Odvod spalín od kotle a přívod spalovacího vzduchu bude řešen koaxiálním potrubím Ø 80/125 mm, vyvedeným přes obvodovou stěnu do venkovního prostředí a poté po fasádě objektu min. 0,5 m nad atiku ploché střechy. Koaxiální potrubí (s výjimkou krátkého úseku uvnitř objektu) bude v nerezovém provedení, určené pro použití ve venkovním prostředí.

Spalinová cesta bude provedena v souladu s ČSN 73 4201 a k provozu bude schválena odbornou kominickou firmou, která rovněž vydá revizní zprávu.

Vývod sifonu odvodu kondenzátu z kotle bude trvale napojen na kanalizaci beztlakým způsobem, potrubím „HT“ DN 40.

Teplota topné vody bude ekvitemně regulována. Ekvitemní regulátor „multiMATIC 700“ je součástí dodávky plynového kotle. Venkovní teplota bude snímána čidlem na severovýchodní fasádě. Kotel bude zapojen z nového rozváděče „DT2“, situovaným v místnosti POZ. Z tohoto rozváděče jsou spínána i stávající oběhová čerpadla topné vody na výstupu ze sběrače.

Stávající zařízení VZT není dle sdělení investora již používáno a vzhledem k technickému stavu se nepředpokládá jeho opětovné využívání ani v budoucnosti. Topná větev pro ohřívací VZT bude proto zrušena a příslušná hrdla na rozdělovači a sběrači topné vody zaslepena.

Topná větev pro vytápění tělocvičny bude zachována, radiátory však budou sloužit pouze jako záložní otopné plochy pro temperaci prostoru v případě odstávky nového hlavního zdroje vytápění tělocvičny – plynového infrazářiče. Topná větev bude osazena novým elektrokohoutem, ovládaným čidlem prostorové teploty v tělocvičně. Elektrokohout otevírá při poklesu teploty v tělocvičně pod 10°C.

Elektrokohout i čidlo prostorové teploty v tělocvičně jsou zapojeny do nového rozváděče „DT2“.

Rozváděč „DT2“, servopohon elektrokohoutu, čidlo prostorové teploty v tělocvičně i příslušné kabelové trasy jsou součástí dodávky profese „elektroinstalace“.

Topná větev pro zázemí tělocvičny bude zachována jako hlavní vytápění těchto prostor.

Výkon plynového kotle je navržen tak, aby v případě potřeby bylo možno pouze teplovodním topným systémem (tj. bez použití plynového infrazáříče v tělocvičně) temperovat celý objekt tělocvičny se zázemím na teplotu alespoň cca 10 °C.

Topný systém bude zabezpečen v souladu s ČSN 06 0830 pojistným ventilem s otevíracím přetlakem 300 kPa (instalovaný v kotli) a dvěmi tlakovými expanzními nádobami - s objemem 10 l (instalovaná v kotli) a 80 l (doplňková, instalovaná samostatně, napojená na potrubí zpětné topné vody ve kotlovém okruhu).

Nové rozvody topné vody budou provedeny z ocelového potrubí. Potrubí bude opatřeno základním dvojnásobným nátěrem a tepelně izolováno (mimo expanzního potrubí) pouzdry z minerální vlny tl. 30 mm, s povrchovou úpravou ztuženou hliníkovou fólií. Zároveň bude provedena i případná oprava tepelných izolací stávajících rozvodů, poškozená při demontážních a montážních pracích.

Expanzní potrubí bude opatřeno základním a dvojnásobným krycím nátěrem, bez tepelné izolace.

HVDT bude opatřen základním dvojnásobným nátěrem a tepelně izolován rohožemi z minerální vlny tl. 50 mm s povrchovou úpravou ztuženou hliníkovou fólií. Může být opatřen i typovou tepelnou izolací od výrobce, pokud je dodávána.

Náplň topného systému bude čistá voda, s kvalitou odpovídající požadavkům výrobce plynového kotle.

Hlavním zdrojem tepla pro vytápění tělocvičny bude plynový infrazáříč „Termstar 2000 ESS“, typ „TS17/37,CR,I,20“ instalovaný pod stropem tělocvičny, ve výšce cca 6,6 m nad podlahou. Infrazáříč bude zavěšený řetízkovými závěsy k podélnému středovému ocelovému příhradovému ztužidlu střechy. Statické posouzení střešní konstrukce z hlediska zavěšení infrazáříče tvoří samostatnou část této projektové dokumentace. V případě volby jiného způsobu zavěšení infrazáříče bude třeba vyjádření specialisty v oboru statika staveb.

Navržený plynový infrazáříč je nízkoteplotní, s plnohodnotnou recirkulací spalin a s dvoustupňovou regulací výkonu přetlakového hořáku.

Parametry plynového infrazáříče :

Tepelný příkon : 37 kW

Tepelný výkon : 34 kW

Tepelná účinnost : 92 %

Sálavá účinnost hořáku : 80 %

Tepelná izolace zákrytu infrazáříče tloušťky 30 mm je oboustranně kryta plechem.

Sálavé potrubí je z materiálu, odolného proti korozi při zvýšených teplotách (až do 700°C).

Infrazáříč je na spodní straně opatřen mříží pro ochranu sálavých trubek před poškozením (např. zásah míčem).

Výška zavěšení byla určena tak, aby intenzita sálání nepřekračovala hygienické normy a docházelo ke stejnoměrnému osálení požadované plochy.

Průměrná intenzita osálení činí 46 W/m², není tedy překročen limit 200 W / m².

Odvod spalín od infrazářiče a přívod spalovacího vzduchu je řešen koaxiálním potrubím Ø 120/180 mm, vyvedeným střešním pláštěm 1 m nad rovinu střechy.

Kolem koaxiálního potrubí bude vytvořena šachta z SDK konstrukcí, tak, aby byl splněn požadavek na požární odolnost 30 minut. SDK šachtu, např. firmy KNAUF, dodá odborná firma, včetně prohlášení o vlastnostech a požadované požární odolnosti EI 30 DP1. Konstrukce šachty musí umožnit kontrolu spalinové cesty.

Dle TPG 704 01 se jedná o spotřebič v provedení C, s uzavřenou spalovací komorou, přívod vzduchu z venkovního prostředí, odvod spalín do venkovního prostředí.

Spalinová cesta bude provedena v souladu s ČSN 73 4201 a k provozu bude schválena odbornou kominickou firmou, která rovněž vydá revizní zprávu.

Provoz plynového infrazářiče je řízen dle prostorové teploty a v závislosti na čase (komfortní provoz – útlum). Regulátor s týdenním programem, včetně čidla prostorové teploty a příslušných kabelových tras dodává profese „elektroinstalace

V rámci dodávky ÚT bude provedena zkouška těsnosti všech nových částí topného systému, následně pak topná zkouška s případným hydraulickým doregulováním topného systému.

4. Bilance potřeb pro vytápění

Vytápění při výpočtových podmínkách	- tělocvična	31 kW
	- zázemí tělocvičny	18 kW

Celkem	49 kW
--------------	-------

Předpokládaná roční potřeba tepelné energie pro vytápění	60 MWh
---	--------

Palivo - zemní plyn NTL

Maximální příkony ZP	- plynový kotel	3,8 m ³ /hod
	- plynový infrazářič	3,9 m ³ /hod

Celkem	7,7 m ³ /hod
--------------	-------------------------

Předpokládaná maximální roční potřeba ZP pro vytápění	6 820 m ³ /rok
--	---------------------------

5. Upozornění pro dodavatele

Veškeré zařízení musí být v rámci dodávky v kompletním stavu, který zajišťuje jeho plnou funkčnost.

Součástí dodávky budou rovněž příslušné atesty použitých materiálů, záruční listy, návody k obsluze, revizní zprávy, výkresy skutečného provedení, protokoly o provedených zkouškách, protokoly o uvedení plynových zařízení do provozu, protokol o zaškolení obsluhy a protokol o předání a převzetí díla.

Při realizaci musí být dodrženy obecně platné montážní předpisy, jakož i technologické postupy, předepsané výrobcí jednotlivých zařízení a materiálů a zásady bezpečnosti práce.

6. Materiál a konstrukční řešení

Použité zařízení a materiály jsou v naší obchodní síti běžně dostupné.

Navržený plynový kondenzační kotel, jakož i regulátor provozu kotle „multiMATIC 700“ s příslušenstvím dodává fa Vaillant Group Czech s.r.o. , Plzeňská 188 , 252 19 Chrástany (Praha – západ), tel. : 281 028 003.

Navržený plynový infrazářič „Termstar 2000 ESS“ dodává fa OMNITHERM a.s., Václavovická 134, 739 34 Václavovice, tel. : 775 986 552.

Odvody spalin a přívody spalovacího vzduchu budou dodány dodavateli plynových zařízení.

Navrženou expanzní nádobu dodává fa Reflex CZ, s.r.o., Sezemická 2757/2, Praha 9, tel.: 272 090 311.

Hydraulické vyrovnávače dynamických tlaků dodává např. fa Racioterm s.r.o., Jirečkova 449, 280 02 Kolín IV, tel. : 321 728 155.

Konstrukční řešení je patrné z výkresů a z předcházejících odstavců tech. zprávy.

7. Seznam výkresů

UT-01	Dispozice
UT-02	Řez A-Á
UT-03	Schéma zapojení plynového odběrného zařízení
UT-04	Detail hydraulického vyrovnávače dynamických tlaků