



TC Projekt

Blažke Drahomír

Erbenova 8, Brno

Mob.: 602 568 668

IČO: 126 999 42

DIČ: CZ 460 805 434

Mail.: drahulkahodna@centrum.cz

ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

projekt rekonstrukce a přístavby ZŠ LAŽÁNKY

| | |
|----------------|---|
| Zadavatel: | Obec Lažánky |
| Stavba: | REKONSTRUKCE ZDROJE TEPLA, ČÁSTEČNÁ REKONSTR. STÁVAJÍCÍCH ROZVODŮ ÚT A PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ PŘÍSTAVBY OBJEKTU |
| Objekt: | ZŠ LAŽÁNKY |
| Investor: | Obec Lažánky |
| Místo stavby: | OBEC LAŽÁNKY č.p. 59 |
| Zakázka: | 01819 |
| Datum: | 2018 - 09 |
| Stupeň: | DPS |
| Vypracoval: | Blažke Drahomír |
| Příloha číslo: | |

TECHNICKÁ ZPRÁVA :

VŠEOBECNĚ, POŽADAVKY A KRITERIA :

Projekt řeší rekonstrukci zdroje tepla pro objekt ZŠ - (výměna teplovodních agregátů zastaralé konstrukce, výfuk zplodin a přívod spalovacího vzduchu, opravy a doplnění třech stávajících okruhů vytápění a připojení nového okruhu pro podlahové vytápění přístavby ve 2. NP a rekonstrukce místností v 1. NP.

Stávající agregáty s atmosférickými hořáky budou demontovány do odpadu včetně části sopouchů v technické místnosti.

Stávající ocelové rozvody od agregátů (včetně oběhových čerpadel, TRC armatur DUOMIX a ostatních armatur) budou demontovány do odpadu.

POZOR – ocelové potrubí stávajících rozvodů (okruhů „1“, „2“, „3“) bude demontováno až do místa cca 200 mm od obvodové zdi v technické místnosti. Je potřeba veškeré odříznuté potrubí označit čísla okruhů a také specifikovat rozvodné a vratné potrubí.

Nové potrubí (Cu) bude navazovat na výše uvedené potrubí ! (NESMÍ DOJÍT K ZÁMĚNĚ !!)

Ostatní zařízení STÁVAJÍCÍHO systému vytápění (potrubí, otopná tělesa, armatury) bude ponecháno ve stávajícím stavu !

Nové agregáty budou závěsné a budou instalovány na obvodové zdi vedle komínového tělesa. Nový odvod zplodin a přívod spalovacího vzduchu bude řešen koncentrickým potrubím DN 80/125 (od každého agregátu) a DN 160/225 mm pro společné vedení v technické místnosti (č. 0.20). Koncentrické potrubí bude dále vertikálně vedeno stávajícím komínovým průduchem 250 x 300 mm nad střechu objektu. Potrubí po východu z komínového průduchu bude ukončeno typovou hlavici pro zajištění výfuku zplodin a sání spalovacího vzduchu.

Agregáty jsou vybaveny spalinovými ventilátory které zajišťují nasávání spal. vzduchu a zároveň výfuk zplodin, (Podrobně – viz výkresová dokumentace).

Systém přívodu vzduchu a výfuku zplodin hoření řešil ing. Ulrich (Fi ALMEVA)

(tel.: 774222 519) - který provedl výpočet dle EN 1 3384 a také zpracoval nabídkovou cenu materiálů a zařízení a pro odvod zplodin a přívod spalovacího vzduchu.

ZDROJE TEPLA A PŘIPOJENÍ OKRUHŮ VYTÁPĚNÍ :

Stávající dva plynové agregáty VIADRUS budou demontovány do odpadu včetně horizontálně vedených sopouchů (ø 250/180 mm) až po těleso konína.

Jako náhrada budou instalovány nové dva agregáty INTERGAS HRE 40.

Agregáty mají výkonový modulační rozsah 8,9 – 42,2 kW.

Celkový modulační výkon zdroje tepla tedy bude 8,9 – 84,4 kW.

Popsané agregáty budou propojeny novým společným teplovodním potrubím (Cu ø 35x1,5 a Cu ø 42x1,5, které bude navazovat na nový HVDT (anuloid – hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků), na který bude navazovat sdružený rozdělovač-sběrač („R+S“). Na R+S budou připojeny pomocí čerpadlových a směšovacích soustav („ČSS“) čtyři okruhy :

- stávající okruh klasického vytápění „1“
 - stávající okruh klasického vytápění „2“
 - stávající okruh klasického vytápění „3“
 - nový okruh pro připojení podlahového vytápění v 1. a 2. NP
- (Podrobně – viz výkresová dokumentace).

ODVOD ZPLODIN A PŘÍVOD SPALOVACÍHO VZDUCHU :

Stávající komínové těleso (zdi a komíny až nad střechu) bude ponecháno a použito jako nosný prvek pro nové duální (koncentrické) připojení.

Každý nový agregát bude připojen novým koncentrickým potrubím \varnothing 125/80 mm. Společné horizontální koncentrické potrubí (DN 160 / 225) bude od agregátů vedeno do zbylé části sopouchu a dále bude vertikálně vedeno až do venkovního prostoru nad komínovým tělesem. Zde bude koncentrické potrubí ukončeno typovou hlavici pro výfuk zplodin a nasávání spalovacího vzduchu.

SEKUNDÁRNÍ SYSTÉMY :

Stávající trubicí okruhy („1“, „2“, „3“) – včetně otopných těles a připojovacích armatur - budou ponechány beze změn. V místě odřezání („cca 200 mm od obvodové zdi v bývalé technické místnosti“) bude pomocí spojek z červeného bronzu připojeno Cu potrubí \varnothing 28x1,5 mm (u okruhů „2“ a „3“) a Cu potrubí \varnothing 35x1,5mm (u okruhu „1“). Nové potrubí bude připojovat ČSS 1, ČSS 2, a ČSS 3, na R+S (viz výkres T.7).

Na R+S bude připojen dále nový okruh „Po“, pomocí „ČSS Po“. Na tento nový okruh budou připojeny tři rozdělovače pro podlahové vytápění nástavby 2. NP a části 1. NP po rekonstrukci. **PRO INSTALACI PODLAHOVÉHO VYTÁPĚNÍ je součástí projektu samostatná technická zpráva „PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ – POPIS TECHNOLOGIE MONTÁŽE“ !!**

NASTAVENÍ OBĚHOVÝCH ČERPADEL JEDNOTLIVÝCH OKRUHŮ :

Stávající okruhy („1“, „2“, „3“) budou nastaveny pomocí oběhových čerpadel s rozsahem dynamických tlaků $H = 0,5 - 8 \text{ m v. sl.}$, pomocí ručního nastavování regulace a odečtu teploty na rozvodném a zpětném potrubí u jednotlivých ČSS. **Δt u okruhů („1“, „2“, „3“) bude 20°C (max. $80 / 60^\circ\text{C}$). Všechny uvedené okruhy by měly být nastaveny na stejné parametry.**

POZOR !! Při nastavování dynam. tlaků musí být vypnuta ekvitermní regulace MaR !!

Dynam. tlak čerpadla nového okruhu „Po“ bude nastaven na hodnotu : $H = 2,9 \text{ m v. sl.}$!

JIŠTĚNÍ ZDROJE TEPLA A SYSTÉMŮ VYTÁPĚNÍ PROTI PŘETLAKU :

Bude zajišťovat tlaková expanzní nádoba s membránou **REFLEX EN R 80 I**, která bude instalována podle výkresu T.7 – připojení na exp. potrubí DN $\frac{3}{4}$ “ bude provedeno pomocí spec. armatury REFLEX MK $\frac{3}{4}$ “.

Jako nadřazené jištění jsou v kondenzačních agregátech INTERGAS HRE 40 instalovány pojistné ventily s přepouštěcím tlakem 3 at.

NASTAVENÍ TLAKOVÉ EXPANZNÍ NÁDOBY :

Nastavení tlakové expanzní nádoby (EN) před uvedením systému ÚT do provozu se provádí ve dvou krocích :

- seřízení tlaku plynu v plynové části EN
- nastavení tlaku topného média v systému ÚT

- Při seřízení tlaku plynu musí být EN bez vody (zbytky vody nevadí, pokud je vodní strana otevřena do atmosféry – použijte speciální šroubení pro odpojení EN od systému – bez nutnosti vypouštět topné médium ze systému – REFLEX MK ¾“). Z výroby je plynná část EN naplněna dusíkem cca na 50% maximálního dovoleného tlaku. Doplnění nebo vypouštění se provádí přes ventilek, který je součástí EN.

Tlak plynu má být větší o 0,2 baru (20 kPa, 2 m vodního sloupce) než statická výška topného systému !!

Například : Mezi místem umístění expanzní nádoby a horní hranou nejvýše umístěného otopného tělesa je 10 m (tj. 1 bar, nebo 100 kPa, nebo 10 m vodního sloupce). Tlak plynu v plynné části tedy musí být 1 bar + 0,2 bar = 1,2 bar (tj. 120 kPa, nebo 12 m vodního sloupce).

- Nastavení tlaku topného média v systému ÚT se provádí **ve studeném stavu systému** dopouštěním tlakové studené vody.

Plnicí tlak topného média má být o 0,3 až 0,5 baru (tj. o 30 až 50 kPa, nebo a 3 až 5 m vodního sloupce) vyšší než tlak plynu v plynné části EN !!

V tomto případě bude nastavení tlaku plynu v exp. nádobě nastaveno na hodnotu 7,2 m v.sl. (tj. 0,72 at – nebo 72 kPa).

Nastavení tlaku top. média bude nastaveno na hodnotu 11,2 m v.sl. (tj. 1,12 at – nebo 112 kPa.

ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ – dle ČSN 06 03 10 / 09.2006 (čl. 8) :

8.1 ÚČEL ZKOUŠEK

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaných škrtkách clonkách, vodoměrech, měřicích spotřebovaného tepla a dalších zařízení, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození.

Seřizovací armatury na větvích a stoupačkách a armatury na otopných tělesech se doporučuje nastavit při proplachování na minimální hydraulický odpor.

Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu účelu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu.

Před uvedením do provozu se musí zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a armatur na otopných tělesech a naplnit zařízení vodou podle ČSN 07 74 01 nebo ČSN 38 33 50.

Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis !

Druhy zkoušek ústředního vytápění :

- zkouška těsnosti;
- zkoušky provozní.

Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti. Zkoušky těsnosti a provozní jsou součástí dodávky dodavatele tepelné soustavy.

8.2 ZKOUŠKA TĚSNOSTI :

Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací.

Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení – **v tomto případě na 350 kPa !**

Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti a nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě (nebo pokles tlaku u uzavřených systémů s tlakovou expanzní nádobou).

Zdroje tepla, výměníky a ohřívače zkouší výrobce a podmínky zkoušky uvádí v průvodní dokumentaci výrobku.

Vnitřní potrubní rozvody uložené na nekontrolovatelných místech se zkoušejí tak, že po napuštění dané části vodou se dosáhne zkušební přetlak, který se nárazově sníží na atmosférický tlak. Po novém dosažení zkušebního přetlaku se prohlédne zkoušená část potrubních rozvodů a nesmí se projevit viditelné netěsnosti.

Přetlak se udržuje po dobu 30 minut. Výsledek zkoušky se považuje za vyhovující, jestliže se při této prohlídce neobjeví netěsnosti.

Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a tlaková zkouška se opakuje.

Horizontální otopné soustavy se zkouší před montáží příček daného podlaží.

Po skončení montáže tepelných soustav v celém objektu se provede ještě tlaková zkouška těsnosti, při které se odzkoušejí všechny v předcházejících zkouškách neodzkoušené části zařízení.

Zkušební přetlak se volí pro ocelové potrubí 0,9 MPa, pro jiná potrubí jej určí dodavatel potrubí.

Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50°C !

Zkoušky se konají za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce !

8.2 PROVOZNÍ ZKOUŠKY :

Provozní zkoušky se dělí na zkoušky :

- dilatační;
- topné.

Dilatační zkouška se provádí před zazdění drážek, zakrytím kanálů a provedení tepelných izolací. Při této zkoušce se teplota ohřeje na nejvyšší provozní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po druhé prohlídce netěsnosti zařízení, popřípadě jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možno provádět v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku, nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora. Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem za předpokladu splnění stanovených podmínek.

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména :

- a) správná funkce armatur;
- b) rovnoměrné ohřívání otopných těles;
- c) dosažení technických předpokladů projektu (teploty, tlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaků atd.);
- d) správná funkce regulačních a měřících zařízení;
- e) správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací;
- f) zda instalované zařízení svým výkonem pokryje projektované potřeby tepla;
- g) nejvyšší výkon zdrojů tepla;
- h) výkon zdroje tepla při přípravě teplé vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat alespoň vodoměrem na přívodu studené vody do ohříváčů);
- i) dosažení projektované účinnosti a ověření a ověření emisních limitů;

Tepelné soustavy lze považovat za způsobilé pro spolehlivý a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou, jestliže :

- a) zařízení splňuje požadavky této normy;
- b) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 08 30;
- c) výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu (za předpokladu, že provedení stavebních konstrukcí odpovídá vstupním předpokladům pro výpočet tepelných ztrát z projektu stavby);
- d) soustava je seřízena podle projektové dokumentace a splňuje ČSN 06 03 10 čl. 6.1 – při provádění topné zkoušky po realizaci zařízení se při nepřetržitém vytápění připouští ve vytápěných místnostech odchylka 1,5 K od výpočtové teploty uvedené v projektu;
- e) v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace, jejíž spolehlivost a regulační schopnost byla ověřena předtím samostatnou zkouškou při simulování všech možných provozních stavů, především havarijních a těch, které nastávají v přechodových měsících při vyšších venkovních teplotách. O průběhu této samostatné zkoušky se sepíše rovněž protokol. V protokolu se musí uvést hodnoty, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní zabezpečení nastaveno.

Topná zkouška s výkonem vyšším než 100 kW trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek (zpravidla 60 min celkem) a v jejím průběhu se dodržují normální provozní

podmínky zkoušeného zařízení. U menších zařízení je povoleno topnou zkoušku zkrátit.

Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu topného období v dokončené etapě stavby (objektu) po odstranění všech stavebních nedostatků. Pokud se zařízení předává mimo topné období, provede se topná zkouška až v topném období v termínu podle dohody mezi investorem, dodavatelem a provozovatelem.

Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky.

Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam.

Topné zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora, uživatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se výsledek zhodnotí a zapíše do protokolu.

Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

U soustav do výkonu 100 kW se smí topná zkouška provádět i mimo topnou sezónu. Má trvat nejméně 24 hodin. Zkouška se pokládá za úspěšnou u teplovodních systémů s přirozeným oběhem při dosažení jejich funkce již při teplotě otopné vody +45°C, u soustav s nuceným oběhem při rovnoměrném prohřívání všech otopných těles.