

## 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Projekt " ZLEPŠENÍ TEPELNĚ TECHNICKÉHO STAVU BUDOVY MŠ CHELČICKÉHO V KOLÍNĚ 5" byl vypracován na základě Energetického auditu „Snížení energetické náročnosti mateřské školy Pohádka“ vypracovaného Ing. Janem Schwarzerem , Ph.D. v únoru 2013, projektové dokumentace pro stavební povolení vypracované Ing. Martinem Škorpíkem v dubnu 2013, šetření na místě stavby, nově vypracovaných stavebních výkresů a dle požadavků stavebníka.

Tato část projektu řeší vytápění objektu. Oblastní výpočtová teplota pro tuto oblast je  $-12^{\circ}\text{C}$ .

## 2. POUŽITÉ PODKLADY

### *Normy*

- (1.) ČSN 12831 Výpočet tepelných ztrát
- (2.) Výpočtová teplota pro tuto oblast je  $-12^{\circ}\text{C}$

### *Programy*

- (3.) Microsoft Word
- (4.) CAD
- (5.) Topenářské programy firmy Protech Nový Bor

### *Ostatní podklady*

- (6.) Stavební výkresy
- (7.) Požadavky investora

### *Použité materiály*

Rozvod - ocelové trubky závitové  
Radiátory – stávající

## 3. ZÁSADY NÁVRHU

Návrh úprav topného systému vychází z prohlídky systému a požadavků energetického auditu na zlepšení hospodárnosti topného systému .

## 4. BILANCE POTŘEB

Viz energetický audit

## 5. MATERIÁL A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

### *Stručný popis objektu:*

Jedná se o stávající objekt .

Venkovní obvodové zdivo je vyžděno z cihel a bude zatepleno - viz technická zpráva stavební část.

### *Palivo:*

Zdrojem topné vody je stávající výměňiková stanice napojená na městský parovod.

### *Systém vytápění:*

Topný systém je stávající dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody.

Základní tepelný spád bude navržen na základě podrobného výpočtu při návrhu vyregulování systému.

Předpokládá se nepřetržitý způsob vytápění s tlumeným provozem v nočních hodinách.

### *Zdroj tepla:*

Zdrojem tepla je stávající výměňiková stanice.

### *Odvod spalin:*

neřeší se

*Pojištění systému:*

stávající

*Oběh topné vody:*

**Popis úprav:**

Ve výměňkové stanici bude vyměněno stávající oběhové čerpadlo za nové – elektronické – náhrada za čerpadlo 50NTR-80-10-LM-00, případně dle výpočtu vyregulování systému.

*Ohřev TUV:*

stávající

*Systém regulace:*

stávající

*Otopná plocha:*

V objektu jsou instalována stávající litinová otopná tělesa /mimo lehárny/ .

**Popis úprav:**

Přípojovací růžice budou přetěsněny v potřebném rozsahu.

*Potrubí:*

Rozvody jsou provedeny ocelových trubek.

**Popis úprav:**

Přípojky těles budou upraveny pro montáž nových termostatických ventilů a regulačních šroubení

*Armatury:*

Na celém systému budou použity závitové armatury.

Doregulování systému bude provedeno v průběhu topné zkoušky.

**Popis úprav:**

Na topná tělesa budou namontovány nové termostatické ventily a regulačních šroubení.

Na termostatické ventily budou osazeny termohlavice s aretací – do veřejných prostor.

Na tělesech v 1. podzemním podlaží budou vyměněny vypouštěcí kohouty.

Na všech tělesech budou vyměněny odvzdušňovací ventilký.

Na rozvodech budou instalovány vyvažovací ventily.

*Nátěry:*

Při úpravách dojde k poškození nátěrů těles a potrubí

**Popis úprav:**

Tělesa a potrubí budou nově natřena

*Tepelné izolace:*

stávající

*Zkoušky zařízení:*

Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude vytápěcí zařízení **propláchnuto**. Propláchnutí bude provedeno při demontovaných, škrticích 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 budou nastaveny při proplachování na minimální hydraulický odpor. Propláchnutí bude prováděno při 24 hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) bude pravidelně odkalováno až do úplně čistého stavu. Před uvedením do provozu budou zabudovány demontované prvky, provedeno nastavení seřizovacích armatur a armatur na otopných tělesech a zařízení naplněno vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350

Zkouška se skládá ze dvou druhů zkoušek - zkouška těsnosti, zkoušky provozní.

Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

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 4 bary.

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. Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a tlaková zkouška se opakuje. Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50 °C.

#### **Provozní zkoušky - dilatační, topné**

**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 měřicích zařízení;
- e) správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací;
- f) zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla;
- g) nejvyšší výkon zdrojů tepla;
- h) výkon zdroje tepla při přípravě teplé užitkové vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat alespoň vodoměrem na přívodu studené vody do ohřívачů
- i) dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.

U soustav do 100 kW se smí topná zkouška provádět i mimo otopnou sezónu. Má trvat nejméně 24 hodin.

Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení. Topné zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

**Zkouška se pokládá za úspěšnou** při splnění požadavku na rovnoměrné prohřívání všech otopných těles u soustav s nuceným oběhem při. Zařízení ústředního vytápění lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou, jestliže:

- a) zařízení splňuje požadavky této normy;
- b) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830;
- c) výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu, za předpokladu, že provedení stavebních konstrukcí odpovídá vstupním předpokladům pro výpočet tepelných ztrát z projektu.
- d) soustava je seřízena podle projektové dokumentace a splňuje předchozí ustanovení
- 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 přechodných měsících při vyšších venkovních teplotách.

*Závěrem:*

**Montáž a zkoušky budou provedeny dle platných ČSN a dbát zásad bezpečnosti práce. Pro montáž jednotlivých zařízení je nutné respektovat pokyny výrobce.**

#### Hlavní požadavky na ostatní profese:

Elektro:

1. úprava připojení čerpadla