

# **PROTOSAN s.r.o.**

LANŠKROUNSKÁ 1A, 56802 SVITAVY, tel.fax : 461 532371, projekce.tzb@wo.cz

**Název stavby :** SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV  
MATEŘSKÉ ŠKOLY NA ULICI MILADY HORÁKOVÉ  
VE SVITAVÁCH

**Objekt :** SO 03 – objekt C

**Profese :** F03.1.4.1 ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB  
F03.1.4.2 ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY  
F03.1.4.3 ZAŘÍZENÍ ZDRAVOTECHNIKY  
F03.1.4.4 PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ

**Místo stavby :** SVITAVY, ul. MILADY HORÁKOVÉ

**Investor :** MĚSTO SVITAVY, T.G.MASARYKA 35, 568 02 SVITAVY

**Zakázk. číslo :** 01/13

## **F.03.1.4.1,2,3,4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Ve Svitavách, leden 2013  
Vypracoval: Pavel Kefurt

# ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

## 1.0 Úvod

Projekt řeší vytápění objektu SO 03 – objektu C v areálu mateřské školy ul. Milady Horákové ve Svitavách. Vytápění bude podlahové, doplněné otopnými tělesy, radiátorovými žebříky a podlahovým konvektorem. Jako zdroj topné vody je navržen plynový kondenzační kotel.

## 2.0 Tepelné ztráty

Podkladem pro výpočet tepelných ztrát byl projekt stavby. Tepelné ztráty byly vypočteny pro minimální oblastní teplotu -15 °C a vnitřní teploty dle ČSN 06 0210 a po dohodě s investorem.

|                                         |                |
|-----------------------------------------|----------------|
| Tepelné ztráty prostupem                | 3.367 W        |
| Výkon potřebný na přirozené větrání     | 1.245 W        |
| <u>Výkon potřebný na nucené větrání</u> | <u>2.686 W</u> |
| <b>Celkový potřebný výkon</b>           | <b>7.298 W</b> |

## 3.0 Zdroj tepla, zapojení

Zdrojem topné vody 60/45 °C na kterou budou fungovat tělesa a 42/33 °C pro podlahové vytápění bude plynový kondenzační kotel dvouokruhový, výkon 1,1-9,3 kW, instalovaný v 1.NP.

Provoz kotle a celého topného systému bude řízen regulátorem, který je již osazen v kotli. Součástí kotle je oběhové čerpadlo, expanzní nádoba a pojistný ventil. Z kotle bude potrubí rozděleno na větev topení a větev podlahového vytápění.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu bude koaxiálním potrubím 125/80 přes střechu objektu z originálních dílů výrobce kotle. Spalovací vzduch bude nasávám mezikružím v koaxiálním potrubí.

## 4.0 Zdroj TV

Jako zdroj TV bude sloužit nepřímo vyhřívaný zásobník o objemu 75 litrů, který je součástí kotle a je osazen pod kotlem.

## 5.0 Rozvodné potrubí

Rozvodné potrubí přivádějící topnou vodu od kotle k rozdělovači podlahového vytápění a k otopným tělesům bude z měděných trubek s lisovanými tvarovkami, tepelně izolovaných návlekovou izolací tl.10-20mm.

Potrubí bude vedeno pod systémovou deskou podlahového vytápění s ochrannou folií. Potrubí musí být řádně vyspádováno, aby bylo zajištěno dokonalé odvzdušnění a vypouštění celého topného systému. Dilatace délkové roztažnosti bude zachycena rameny rozvodu.

## 6.0 Otopná tělesa

Jako otopných těles bude použito panelových těles s ventilovou vložkou jednoduchých a zdvojených a podlahového konvektoru. Otopná tělesa jsou navržena o stavební výšce 500 až 600 mm. Součástí tělesa není souprava pro přichycení na zeď, která musí být zakoupena samostatně u stejného výrobce.

Otopná tělesa jsou opatřena vnitřním zabudovaným rozvodem a ventilovou vložkou. Otopná tělesa budou na rozvod připojena přes uzavíratelnou připojovací armaturu v rohovém provedení.

Podlahový konvektor bude na rozvod připojen termostatickým ventilem na přívodu a uzavíratelným radiátorovým šroubením na zpátečce.

## 7.0 Podlahové vytápění

Při výpočtu podlahového vytápění bylo uvažováno se skladbou podlahy systémová deska a povrch keramická dlažba. Při dodržení navržených roztečí, max. teploty topné vody 42°C a průměru topných trubek 17x2 nepřekročí povrchová teplota podlahy hygienicky přípustnou normu – v obytných místnostech s trvalým pobytem 29°C.

Rozdělovací stanice bude přivádět topnou vodu pro podlahové vytápění. Na jednotlivých větvích budou osazeny průtokoměry pro možnost vyregulování. Systém je připraven na dodatečnou montáž elektrotermických hlavice na rozdělovač pro každou větev. Elektrotermické hlavice budou řízeny dezdrátovými termostaty s přijímačem a termostaty. Montáž musí provést odborná firma ve spolupráci se zástupcem výrobce a dodržet všechny pracovní postupy požadované výrobcem.

Před provedením podlahy musí být provedena zkouška těsnosti při tlaku 0,6 MPa po dobu 24 hodin. Při vlastním zalévání anhydritu musí být systém natlakován na cca 0,3 MPa. Začátek nahřívání nejdříve po 28 dnech (pokud je vlhkost max 5%) na teplotu 20°C. Na provozní teplotu může být systém uveden až po 35-ti dnech od dokončení topné desky.

**Dilatační oddělení bude provedeno v každé místnosti – každá místnost bude dilatačně oddělena od stěn obvodovým dilatačním pásem a ve dveřích nebo průchodu dilatačním profilem s páskou pro dilatační profil. Potrubí procházející přes tento úsek musí být vedené v dělené ochranné trubce 400x28 mm.**

**MUSÍ BÝT PROVEDENO DILATAČNÍ ODDĚLENÍ JEDNOTLIVÝCH TOPNÝCH OKRUHŮ DLE NAZNAČENÍ VE VÝKRESOVÉ ČÁSTI.**

# VZDUCHOTECHNIKA

## 1.0 Úvod

Projekt řeší nucený odvod vzduchu ze sociálních zařízení objektu SO 03 – objektu C v areálu mateřské školy ul. Milady Horákové ve Svitavách.

## 2.0 Koncepce větrání

Nucené větrání je navrženo pouze pro prostory, které nelze účinně větrat přirozeným způsobem nebo přirozené větrání je nedostatečné. Jedná se především o místnosti hyg. zázemí a místnosti bez oken. Vzduchotechnika neřeší přívod upraveného vzduchu, pouze odvod znečištěného vzduchu do venkovního prostoru. Odvodní vzduch bude vyveden do venkovního prostoru přes obvodovou zeď.

Hygienické místnosti budou větrány podtlakově odtahovými ventilátory. Stávající místnosti WC 1.14 a úklidová komora 1.15 jsou odvětrávány stávajícím zařízením a nebudou zde prováděny změny. Místnost 1.20 šatna bude provětrávána vzduchem odsávaným z místnosti WC 1.25. Tento vzduch bude přisáván přes šatnu 1.20 v množství 150m<sup>3</sup>/h. Potrubí bude pozinkované se spirálově vinutými švy.

Čerstvý vzduch bude přiváděn z okolních prostor, dveřmi bez prahu a dveřními mřížkami a otevíratelnými okny. Pro ochranu zdraví a bezpečnost obsluhy jsou všechny rotující části osazeny v uzavřených skříních. Sací a výtlačná hrdla ventilátorů jsou opatřena ochrannými mřížkami.

Množství přiváděného a odváděného vzduchu vychází z počtu zařizovacích předmětů.

## 3.0 Ochrana proti šíření požáru

Ve smyslu ČSN 73 0872 jsou specialistou na požární techniku určeny požární úseky. Těmito požárními úseky vzduchotechnika neprochází.

Vzduchotechnické potrubí neprochází přes rozdílné požární úseky a má plochu menší než 0,04m<sup>2</sup>, a proto není zapotřebí žádných protipožárních opatření podle ČSN 73 0872.

## 4.0 Pokyny pro montáž obsluhu a údržbu

Potrubní rozvody vedoucí pod stropní rovinou budou zavěšeny. Rozvody potrubí je nutné průběžně koordinovat s jinými profesemi. Ventilátory v hygienickém zázemí budou spouštěny na světelný, či samostatný vypínač s časovým doběhem.

Za provozu bude nutno dodržovat provozní předpisy dané jednotlivými výrobci předaných s dodávkou zařízení.

## 5.0 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Navržený objekt je z hlediska realizace i provozu v souladu s obecně platnými normami a předpisy. Při provádění stavby a při následném provozu je nutné tyto normy nadále respektovat. Projekt byl zpracován podle platných ČSN, hygienických a bezpečnostních předpisů. Veškeré práce při montáži je třeba provádět v souladu s ČSN 06 03 10 při dodržení předpisů o bezpečnosti práce a předpisů o hygieně práce v souladu s ČSN 73 60 05.

Montážní práce ve výškách budou prováděny v souladu s vyhláškou ČÚBP a ČBÚ č. 601/2006 Sb. Při práci ve výškách nad 1,5 m musí být pracovník zajištěn vhodným způsobem proti pádu atd. Dále provádět školení o bezpečnosti práce. Při svařování dbát bezpečnostních norem ČSN 050630 a 050610.

Při provádění budou dodržovány požadavky vyhlášky ČÚBP č.48/1982 Sb. "Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení" - §4 (vedení předepsané dokumentace), §6 (uvedení technických zařízení do provozu až po předepsaných zkouškách) a §9. Při pracích v prostorách, které svým charakterem ztěžují běžné pracovní podmínky, budou uplatněny požadavky §8 vyhlášky ČÚBP č.601/2006. Při svařování a pájení se bude postupovat dle §99 vyhlášky ČÚBP č.324/1990.

# **ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE**

## **1. Popis stavby**

Úkolem projektu ZTI je k zařizovacím předmětům přivést studenou vodu a teplou vodu, odkanalizovat je a odvést dešťové vody ze střechy, pomocí nových rozvodů vody a oddílné kanalizace. Napojení splaškové kanalizace bude provedeno do stávající šachty na pozemku investora. Dešťové vody budou odvedeny do stávající šachty na pozemku investora. Vnitřní rozvod SV bude napojen na stávající rozvod vody v objektu.

## **2. Kanalizační přípojky**

Na pozemku investora jsou osazeny stávající šachty splaškové a dešťové kanalizace. Do těchto šachet budou napojeny hlavní svody z objektu C.

**PŘED ZAČÁTKEM PRACÍ JE NUTNÉ PROVĚŘIT KAPACITU PŘÍPOJEK VEDOUCÍCH ZE STÁVAJÍCÍCH ŠACHET DO KANALIZAČNÍHO ŘADU A PROVÉST KONTROLU, JESTLI JE PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE NAPOJENA DO SPLAŠKOVÉHO ŘADU A JESTLI PŘÍPOJKA DEŠŤOVÉ KANALIZACE VEDE DO DEŠŤOVÉHO ŘADU**

## **3. Vodovodní přípojka**

Pro objekt není přivedena samostatná přípojka, napojení na studenou vodu bude provedeno na stávajícím potrubí přiváděném z hospodářského pavilonu. Za napojením bude osazen kulový kohout, podružný vodoměr a kulový kohout za vodoměrem.

## **4. Vnitřní kanalizace:**

Je řešena jako oddílná. Vnitřní svody splaškové kanalizace jsou navrženy z potrubí plastového, těsněného gumovými kroužky, hlavní svod vnitřní splaškové kanalizace je napojen do stávající šachty. Svody jsou vedeny pod podlahou 1.NP.

Svod dešťové kanalizace (od střešního vtoku) je napojen do stávající šachty.

**Svody** budou z potrubí plastového DN 100 - 150 pro uložení v zemi SN8. Vnitřní svody splaškové kanalizace jsou vedeny pod podlahou 1.NP a napojují se do nové přípojky na hranici pozemku investora.

**Odpady** - splaškové - odvádějí splaškové odpadní vody od přípojovacích potrubí. Odpady budou provedeny z kanalizačního potrubí plastového DN 75 - 100. Vybrané stoupačky jsou odvětrány nad střechu objektu a ukončeny větracími hlavicemi.

V technické místnosti pod kotlem bude provedeno odvodnění pomocí kondenzačního sifonu s mechanickým zápachovým uzávěrem a čistící vložkou.

- dešťové - tvoří střešní vtok s košem proti listí, vnitřní svislé potrubí – tepelně izolované a od nich po ležaté části dešťové kanalizace z potrubí plastového SN 8..

**Přípojovací potrubí** - jsou provedena z potrubí plastového DN 40 - 100. Od odpadů budou vedena k jednotlivým zařizovacím předmětům v drážkách ve zdivu a v podlaze.

## 5. Vnitřní vodovod:

Hlavní ležatý rozvod SV a TV je veden v podlaze 1.NP a ve zdi. Z tohoto hlavního rozvodu odbočují přívody k jednotlivým stoupačkám a skupinám zařizovacích předmětů. Odvzdušnění rozvodů bude řešeno přes výtoky zařizovacích předmětů, respektive odvzdušňovacími ventily.

**Stoupačí potrubí** – bude vedeno drážkami ve zdivu. Odvzdušnění stoupaček bude řešeno přes výtoky zařizovacích předmětů, respektive odvzdušňovacími ventily.

**Přípojovací potrubí** - jsou k jednotlivým zařizovacím předmětům ze stoupaček SV a TV přivedeny rovněž drážkami ve zdivu.

**Příprava TV** - Jako zdroj TV bude sloužit nepřímo vyhřívaný zásobník o objemu 75 litrů, který je součástí kotle. Pro dětská umyvadla v místnosti 1.25 a 1.26 bude teplota vody směřována přes termostatický ventil a nastavena na max. 37°C.

**Materiál, izolace, ochrana potrubí SV a TV:** Hlavní ležaté rozvody pitné a teplé vody s cirkulací budou provedeny z plastového potrubí polypropylenového. Stoupačí potrubí budou provedena z téhož materiálu. Ze stejného materiálu bude provedeno i přípojovací potrubí k výtakovým armaturám.

Všechna nová potrubí budou opatřena tepelnou izolací - součinitel tepelné vodivosti  $\lambda = \min 0,040 \text{ W/m.K}$  (dle vyhl. č. 151/2001), která slouží i jako ochrana proti mechanickému poškození potrubí a proti orosení volně vedeného potrubí.

Potrubí pitné (studené) vody bude opatřeno izolací tl. min. 10 mm, minimální tloušťka izolace potrubí teplé vody dle vyhl. 151/2001 je následující:

| Profil potrubí (DN) | Potrubí volně vedené | Potrubí zazděné, křížení potrubí |
|---------------------|----------------------|----------------------------------|
| 15                  | 20 mm                | 10 mm                            |
| 20                  | 20 mm                | 10 mm                            |
| 25                  | 30 mm                | 15 mm                            |
| 32                  | 30 mm                | 15 mm                            |

**Uzávěry na potrubí** - budou umístěny na hlavním potrubí a u kotle.

**Tlakové zkoušky** - budou provedeny dle ČSN 73 6660. O tlakové zkoušce v bude pořízen protokol, který bude předložen ke kolaudaci.

**Uvedení do provozu** - před uvedením do provozu bude provedeno propláchnutí a dezinfekce potrubí - dle ČSN 73 6660.

## 6. Zařizovací předměty

V objektu budou použity běžné, sériově vyráběné zařizovací předměty, vyhovující účelům v daném objektu a budou vybrány dle platných katalogů zařizovacích předmětů.

## 7. Hydrotechnické výpočty

### 7.1 Potřeba vody

Výpočet potřeby vody (dle směrnice č. 9/73 MLVH):

Počet osob : hlavní sál 16 osob..... 60 l/os.d

Průměrná denní potřeba :  $Q_d = 0,060 \times 16$

$$Q_d = 0,96 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maximální denní potřeba :  $Q_m = 1,5 \times Q_d = 1,5 \times 0,96$

$$Q_m = 1,44 \text{ m}^3/\text{d}$$

### 7.2 Množství odpadních vod

- **splaškové** - průměrné denní  $Q_d = 0,96 \text{ m}^3/\text{d}$

max. denn  $Q_m = 1,44 \text{ m}^3/\text{d}$

roční  $Q_r = 432 \text{ m}^3/\text{rok}$  (300 dní)

- **dešťové**

střechy celkem 106 m<sup>2</sup>

pro 5timinutový dešť, p = 1 (dle ČSN 76 6101)

$$Q_{\text{dešť}} = 250 \text{ l/s.ha} \times (0,0106 \times 0,9) = \underline{\underline{2,38 \text{ l/s}}}$$

pro 15timinutový dešť, p = 1 (dle ČSN 76 6101)

$$Q_{\text{dešť}} = 300 \text{ l/s.ha} \times (0,0106 \times 0,9) = \underline{\underline{2,862 \text{ l/s}}}$$

## 8. Závěr

Vnitřní vodovod, vnitřní kanalizace, jejich zkoušky, proplachy a dezinfekce vnitřního vodovodu budou provedeny dle platných norem a směrnic pro provádění, organizací, která je oprávněna vykonávat tyto práce.

# **PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ**

## **1.0 NTL plynovod**

NTL rozvod plynu začíná za podružným plynoměrem v přístřešku na fasádě. Před přístřeškem vznikne nový vstup a přístřešek musí být odvětrán potrubím DN 50 v horní i spodní části do venkovního prostředí. Vstupní a výstupní potrubí u plynoměru bude vodivě propojeno např. tuhou stavitelnou rozpěrkou. Za plynoměrem bude instalován kulový kohout 1“.

Vstup do objektu a potrubí v objektu bude proveden z ocelových trubek. Potrubí v objektu bude vedeno v drážce ve zdivu pod omítkou. Veškeré rozvodné potrubí plynu v objektu se provede z ocelových trubek závitových černých spojovaných v celé délce svařováním mimo nutných závitových spojů pro připojení armatur a spotřebičů.

Potrubí procházející stavebními konstrukcemi bude vedeno v chráničkách.

V objektu bude instalován plynový kondenzační kotel o výkonu 17 kW. Před kotlem bude osazen kulový kohout 3/4“.

Po úspěšné tlakové zkoušce se potrubí opatří olejovým nátěrem s emailováním žluté barvy v odstínu 6 200 nebo 6 600.

Vnitřní instalace musí být provedena v souladu s ČSN EN 1775, ČSN 73 4201 a pravidly TPG70401, TPG 800 01 a TPG 934 01.

## **2.0 Odvod spalin, přívod spalovacího vzduchu**

Kotel je v provedení s nuceným odvodem spalin a nuceným nasáváním spalovacího vzduchu „turbo“. Kotel bude odkouřen koaxiálním potrubím 80/125 přes střechu dle TPG 800 01, ČSN 73 4201 a v souladu s montážním návodem výrobce. Odtah bude proveden z originálních dílů výrobce kotle.

## **3.0 Požární stanovisko**

V místnosti s kotlem bude prostředí základní, bez nebezpečí výbuchu. Nejedná se o kotelnu dle ČSN 070703 ani dle vyhl.91/93 sb.

## **4.0 Instalované spotřebiče, odběr plynu**

Plynový kondenzační kotel 1,1-9,3 kW

**Maximální odběr plynu**

**Předpokládaný roční odběr plynu**

0,12 - 0,98 m<sup>3</sup>/hod

**0,98 m<sup>3</sup>/hod**

**1400 m<sup>3</sup>/rok**



# **PROTOSAN s.r.o.**

LANŠKROUNSKÁ 1A, 56802 SVITAVY, tel.fax : 461 532371, projekce.tzb@wo.cz

**Název stavby :** SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV  
MATEŘSKÉ ŠKOLY NA ULICI MILADY HORÁKOVÉ  
VE SVITAVÁCH

**Objekt :** SO 03 – objekt C

**Profese :** F03.1.4.1 ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB  
F03.1.4.2 ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY  
F03.1.4.3 ZAŘÍZENÍ ZDRAVOTECHNIKY  
F03.1.4.4 PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ

**Místo stavby :** SVITAVY, ul. MILADY HORÁKOVÉ

**Investor :** MĚSTO SVITAVY, T.G.MASARYKA 35, 568 02 SVITAVY

**Zakázk. číslo :** 01/13

## **F.03.1.4.1,2,3,4.3 POLOŽKOVÝ VÝKAZ VÝMĚR**

Ve Svitavách, leden 2013  
Vypracoval: Pavel Kefurt