

SOKOLOVNA VE VÉMYSLICÍCH

STAVEBNÍ ÚPRAVY + NOVÉ DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.1-VYTÁPĚNÍ

PROVÁDĚCÍ PROJEKT

Investor:

Městys VÉMYSLICE, IČO 00293768, VÉMYSLICE č.p.31, 671 42

Místo stavby:

VÉMYSLICE č.p. 208, 671 42, na pozemku parc.č. st. 331 v k.ú. Vémyslice

Zak.č.: 20-08

Datum: 07/2020

Č. paré:

Obsah:

- 1.00 - Úvod
- 2.00 - Podklady
- 3.00 - Tepelná bilance
- 4.00 – Současný stav
- 5.00 – Navržené řešení
- 6.00 - Nátěry
- 7.00 - Izolace tepelné
- 8.00 - Obsluha
- 9.00 - Požadavky na ostatní profese
- 10.00 – Seznam orientačních štítků
- 11.00 - Výpočty

1.00 - Úvod

Projekt řeší rekonstrukci ústředního vytápění sokolovny ve Vémyslicích.

2.00 - Podklady

- projekt stavební části
- požadavky investora
- platné ČSN a vyhl. sb. z.

3.00 - Tepelná bilance

Tepelné ztráty jsou vypočítány pro $t_e = -15^{\circ}\text{C}$, $B = 10 \text{ Pa}^{0,67}$ dle platných norem a předoisů programem PROTECH TV 5.0.3 licence 012431.

Teplo na vytápění a hygienické větrání:

Úsek 1	1.PP Bufet, sociální zařízení sportovců	11.620 W
Úsek 2	1.NP Sál, přísálí, galerka, jeviště a příslušenství	38.313 W
Úsek 3	1.NP Stávající vytápění sociálního zařízení sálu	2.521 W
Celkem		52.454 W

Tepelná ztráta byla počítána dle upraveného stavu budovy.

4.00 – Současný stav

Systém vytápění je teplovodní s nuceným oběhem a s teplotním spádem $90/70^{\circ}\text{C}$. Vytápění je pouze v 1.NP. Otopné plochy jsou litinové článkové vykazující netěsnost. Radiátorové armatury jsou nefunkční kohouty MYJAVA. Zdroj tepla je zplynovací kotel na spalování dřeva typ ATMOS 35 kW. Topný systém je jedna topná větev.

5.00 - Navržené řešení

Z důvodů komplexní rekonstrukce objektu a rozšíření užívaného prostoru o 1.PP bude provedena kompletní demontáž stávajícího topného systému. Nový topný systém bude osazen dvěma plynovými zdroji tepla. Samostatně pro 1.PP a samostatně pro 1.NP s tím, že pro 1.NP bude ponechán i zdroj tepla na dřevo.

ÚSEK 1 - 1.PP- Bufet, sociální zařízení sportovců

5.10 – Zdroj tepla 1.PP

Zdroj tepla je umístěn v samostatné místnosti v 1.PP.

5.11 – Kotle

V místnosti zdroje bude instalován jeden nízkotlaký plynové teplovodní kondenzační kotel s modulovaným tepelným výkonem 4 – 32,0 kW. Teplonosné medium je teplá voda 75/60°C. Kotel je vybaven plynovým hořákem, zákonnou armaturou, pojistným ventilem, kotlovým čerpadlem, automatikou a řídicí jednotkou.

5.12- Strojovna

Teplonosné médium je přivedeno z kotle do topné sekce vytápění 1.PP a přes sadu pro připojení nepřímotopného zásobníku do zásobníku TUV.

Úsek 3. Bufet, sociální zařízení sportovců 11,62 kW

Ohřev TUV 32 kW

Ohřev TUV bude proveden krátkodobě při omezení vytápění.

Z topného systému se teplonosné médium vrací zpět do kotle.

5.13 - Zabezpečovací zařízení

Kotel je jištěn pojistným ventilem od výrobce kotlů s otevíracím přetlakem 400 kPa. V souladu s ČSN 060830 je v kotli od výrobce expanzní membránová nádoba o objemu 10 l/6 bar a pro otopný systém je navržena expanzní nádoba o objemu 35 l/6 bar.

Přehled tlaků

- hydrostatický přetlak, signalizace30 kPa
- začátek napouštění, nejnižší dovolený přetlak 110 kPa
- konec napouštění 150 kPa
- otevírací přetlak pojistného ventilu400 kPa

Výpočet expanzní nádoby topného systému

$$V = G \cdot \frac{\Delta v}{\rho \cdot (\rho_1 - \rho_2)} \cdot 1,3$$
$$V = 210 \cdot 0,0355 \cdot 1,3 \cdot \frac{1000}{1000 - 999,9} = 13,1 \text{ l}$$

Pro bezpečný provoz navrhuji expanzomat o objemu 35 l/6 bar.

5.14 - Větrání místnosti zdroje tepla

Přívod spalovacího vzduchu je přes koaxiální kouřovod přímo do kotle. Větrání místnosti zdroje je oknem a mřížkou ve dveřích.

5.15 - Odtah spalin

Odtah spalin z kotle je koaxiálním kouřovodem D 80/125 přes střechu objektu.

5.16 – Ohřev TUV

Jedná se pouze o připojení ohříváku na topnou vodu. Ohřev TUV je řešen v části ZTI.

5.17 – Vytápění 1.NP

Je navrženo teplovodní vytápění 75/60°C. Otopná tělesa jsou desková ocelová. Radiátory jsou připojené na topné vodě přes dvouregulační ventily. Na zpátečce jsou dvouregulační šroubení. Rozvody jsou měděné vedeny pod stropem. Rozvod vytápění je větvený. Regulace je ekvitermní v kombinaci s termostatickými ventily. Odvzdušnění a odvodnění viz. výkresy.

Pro dilataci potrubí je využito změny trasy s vhodně umístěnými pevnými body a kompenzátory „U“. Při prostupech potrubí stavebními konstrukcemi použít nápletkovou izolaci s lehčeného polyetylénu v tl. alespoň 40 mm pro usnadnění pohybu potrubí při délkové roztažnosti.

Všechny armatury na tělesech a stoupačkové armatury je nutné seřadit dle výkresů „Schéma zapojení“ na uvedené hodnoty pro správné hydraulické vyvážení.

ÚSEK 2 - 1.NP- Sál, přísálí, galerka, jeviště a příslušenství

5.20 – Zdroj tepla 1.NP

Zdroj tepla je umístěn v samostatné místnosti v 1.NP.

5.21 – Kotle

V místnosti zdroje bude instalován jeden nízkotlaký plynové teplovodní kondenzační kotel s modulovaným tepelným výkonem 5 – 49,9 kW. Teplonosné medium je teplá voda 75/60°C. Kotel je vybaven plynovým hořákem, zákonnou armaturou, pojistným ventilem, kotlovým čerpadlem, automatikou, ekvitermní regulací.

5.22- Strojovna

Teplonosné médium je přivedeno z kotle do hydraulické výhybky a odtud do rozdělovače topné vody. Zde je rozděleno do TŘÍ topných sekcí.

1. sekce	Úsek 2-1.NP sál	38,313 kW
2. sekce	Ohřev TUV	35,00 kW
3. sekce	Úsek 3 – 1.NP-stáv.ÚT	2,521 kW

Z topného systému se teplonosné médium vrací do sběrače a odtud zpět do kotle. Sekce 1 a 3 jsou vybaveny třicestnými směšovacími ventily pro ekvitermní regulaci a oběhovými čerpadly s elektronicky řízenými otáčkami. Sekce 2 je vybavena oběhovým čerpadlem. Všechny sekce jsou vybaveny měřícími a uzavíracími armaturami.

Vzhledem k tomu, že na topných tělesech budou instalovány termostatické hlavice, budou za čerpadla vytápěcích sekcí instalovány přepouštěcí ventily pro dodržení správného diferenčního tlaku jednotlivých větví.

Upozornění:

Dle výkresu schéma zapojení zdroje tepla 1.NP bude do nového rozdělovače na požadavek investora připojen stávající zdroj tepla na dřevo a bude tak limitován provozní přetlak na max. 250 kPa.

5.23 - Zabezpečovací zařízení

Kotel je jištěn pojistným ventilem od výrobce kotlů s otevíracím přetlakem 400 kPa. V souladu s ČSN 060830 je navržena pro kotel expanzní membránová nádoba o objemu 12 l/6 bar a pro otopný systém o objemu 80 l/6 bar.

Přehled tlaků

- hydrostatický přetlak, signalizace50 kPa
- začátek napouštění, nejnižší dovolený přetlak 110 kPa
- konec napouštění 150 kPa
- otevírací přetlak pojistného ventilu400 kPa

Výpočet expanzní nádoby topného systému

$$V = G \cdot \Delta v \cdot 1,3 \cdot \frac{A + 100}{A - p_1 \cdot 250 + 100} = 880 \cdot 0,0355 \cdot 1,3 \cdot \frac{250 + 100}{250 - 50} = 71 \text{ l}$$

Pro bezpečný provoz navrhuji expanzomat o objemu 100 l/6 bar.

5.24 - Větrání místnosti zdroje tepla

Přívod spalovacího vzduchu je přes koaxiální kouřovod přímo do kotle. Větrání místnosti zdroje je oknem a mřížkou ve dveřích.

5.25 - Odtah spalin

Odtah spalin z kotle je koaxiálním kouřovodem D 80/125 přes střechu objektu.

5.26 – Ohřev TUV

Jedná se pouze opřemístění a připojení stávajícího ohříváku na topnou vodu. Ohřev TUV je řešen v části ZTI.

5.27 - Měření a regulace

Bude zajištěno propojení a oživení komponent MaR, které jsou v dodávce kotlů.

5.28 – Vytápění 1.NP

Je navrženo teplovodní vytápění 75/60°C. Otopná tělesa jsou desková ocelová připojená na topné vodě přes dvouregulační ventily. Na zpátečce jsou dvouregulační šroubení. Rozvody jsou měděné vedeny pod stropem, nad podlahou a ve stěnách-viz. výkresy. Rozvod vytápění je protiproudý-větvený. Regulace je ekvitermní v kombinaci s termostatickými ventily. Odvzdušnění a odvodnění viz. výkresy.

Pro dilataci potrubí je využito změny trasy s vhodně umístěnými pevnými body a kompenzátory „U“. Při prostupech potrubí stavebními konstrukcemi použít návlekovou izolaci s lehčeného polyetylénu v tl. alespoň 40 mm pro usnadnění pohybu potrubí při délkové roztažnosti. Pro umístění kompenzátorů ve stěnách použít pro obložení ramen lehce stlačitelnou izolaci z minerální vaty ve směru pohybu alespoň 100 mm.

Všechny armatury na tělesech a stoupačkové armatury je nutné seřadit dle výkresů „Schéma zapojení“ na uvedené hodnoty pro správné hydraulické vyvážení.

5.29 - Úpravna napájecí vody

Napájecí voda bude upravována na katexovém změkčovacím filtru AFK 1 a automaticky doplňována do systému přes doplňovací soupravu TDS 1. Soupravou budou dávkovány též chemikálie. Doplňování bude časově omezeno.

6.00 - Nátěry

Všechny zámečnické výrobky, otopná tělesa a potrubí budou opatřeny syntetickým nátěrem s 2 x emailováním.

7.00 - Izolace tepelné

Potrubí s teplotonosnou látkou označené IZ bude tepelně izolováno pouzdry z minerální plsti s Al. fólií. Tloušťky izolací jsou 20 mm do DN25, 25 mm do DN32 a 30 mm od DN40.

8.00 - Obsluha

Technologický proces zdroje je řízený řadou regulačních a zabezpečovacích prvků (viz. část M a R) a nevyžaduje stálou obsluhu. Bude prováděn občasný dozor. Zdroj tepla není ve smyslu vyhl. č. 91/1993 ČÚBP kotelnou. Po seřízení a zaregulování ústředního vytápění není nutná trvalá obsluha.

9.00 - Požadavky na ostatní profese

- | | |
|------------------|--|
| Stavební: | - úprava místnosti zdroje tepla |
| | - zhotovení drážek ve stěnách pro vedení potrubí |
| | - prostupy pro stoupačky a potrubí |
| | - úprava omítek a zazdění drážek |
| Rozvody plynu: | - připojení spotřebiče na rozvod plynu |
| Elektro + M a R: | - připojení spotřebičů na síť nn |
| | -ekvitermní regulace vytápění s korekcí dle
vnitřní teploty |
| | - únik plynu |

10.00 – Seznam orientačních štítků

OŠ 1	Kotel plynový	2ks
OŠ 2	HVDT plynového kotle	1ks
OŠ 3	Expanze topného systému	2ks
OŠ 4	Kombinovaný rozdělovač	1ks
OŠ 5	Expanze plynového kotle	1ks
OŠ 6	Sál, přísálí, jeviště, kancelář	1ks

OŠ 7	Ohřev TUV	1ks
OŠ 8	WC 1.NP	1ks
OŠ 9	Sál	1ks
OŠ 10	Přísálí	1ks
OŠ 11	Stávající ohřev TUV	1ks
OŠ 12	Přívod z plyn. kotle	1ks
OŠ 13	Přívod z kotle na dřevo	1ks
OŠ 14	Výstup do topného systému	1ks
OŠ 15	Úpravna vody	1ks
OŠ 16	Doplňování systému ÚT	1ks
OŠ 17	Přívod surové vody	1ks
OŠ 18	Přívod upravené vody	1ks

11.00 - Výpočty

- Výpočet tepelných ztrát
- Výpočet spotřeby paliva
- Výpočet tlakových ztrát
- Regulace spotřebičů