

MIX MAX – ENERGETIKA, s.r.o.

**BOSKOVICE NEMOCNICE – ZATEPLENÍ KOMPLEMENTU A
VÍCEÚČELOVÉHO OBJEKTU A INSTALACE TEPELNÝCH
ČERPADEL**

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

D - DOKUMENTACE OBJEKTŮ

SO 101.3 ZDROJ TEPLA

SO 101.3.4 STROJNÍ ČÁST

Technická zpráva

Srpen 2014

paré č.:

OBSAH:

1. ÚVOD.....	3
2. ENERGETICKÉ BILANCE.....	3
2. OTOPNÁ PLOCHA	4
3. SYSTÉM ROZVODŮ ÚT	4
4. ZDROJ	4
5. MĚŘENÍ A REGULACE.....	6
6. TEPELNÉ IZOLACE	6
7. DEMONTÁŽE	6
8. NÁTĚRY.....	6
9. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	6
10. ZKOUŠENÍ A BEZPEČNOST PRÁCE	7
11. POŽADAVKY NA NÁVAZNÉ PROFESE:.....	7

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Část SO 101.3.4 STROJNÍ ČÁST

1. ÚVOD

Pro zpracování projektu byly použity následující vstupní podklady:

- Projektová dokumentace ve stupni DSP, prováděcí dokumentace ostatních profesí
- Platné zákony, předpisy a normy
- Místní šetření
- Projekční manuály

2. ENERGETICKÉ BILANCE

Potřeba tepla pro vytápění

Tepelné ztráty byly stanoveny výpočtem v souladu s ČSN EN 12831 pro oblastní výpočtovou teplotu -15°C.

Výpočtový výkon pro potřeby vytápění **485 kW.**
Jedná se o špičkový výkon.

Instalovaný výkon nového zdroje tepla: **383 kW**

Případný nedostatek výkonu bude pokryto ze stávajícího zdroje tepla. Nedostatek výkonu se však nepředpokládá, neboť se počítá s využitím instalovaného výkonu s prodloužením provozních hodin zdroje v případě extrémně nízkých venkovních teplot.

Dle výrobce technologického zařízení má plynové tepelné čerpadlo typ GAHP – A HT S tyto parametry platné pro A2/W35:

Garantovaný topný faktor: 1,62

Tepelný výkon: 40,8 kW

2. OTOPNÁ PLOCHA

Otopná soustava objektu bude nedotčena. Zdroj je primárně určen pro rozvody stropního nízkoteplotního vytápění Crital.

3. SYSTÉM ROZVODŮ ÚT

Stávající nevyhovující systém rozdělovačů – sběračů bude nahrazen novým s 18 hrdly pro 7 otopných větví dle výkresové dokumentace. Otopné větve budou vybaveny novými el. regulovanými čerpadly a směřováním zabezpečujícím regulaci teploty dle požadavků jednotlivých budov. Systém bude vybaven měřením tepla tak, aby bylo možné detailně sledovat spotřebu energie jednotlivých objektů.

Nově budou realizována přívodní potrubí od vnějších sdružených jednotek tepelných čerpadel.

V prostoru kotelny bude nově instalováno technologické příslušenství k tepelným čerpadlům

Pro otopné plochy se předpokládá po zateplení teplotní spád 55/45°C (max. technický možný teplotní spád je 65/50°C) při výpočtové oblastní teplotě (-15°C).

Volně vedené potrubí nového napojení v prostoru kotelny a přívodu tepla od vnějších jednotek bude přichyceno na profilových konzolách se třmeny tak, aby byla umožněna teplotní roztažnost (min. vzdálenost konzol 2 m u dimenze DN 100). Před uvedením do provozu bude systém řádně propláchnut. Současně bude zamezeno přenášení zatížení na jednotlivé komponenty otopného systému.

Odvzdušnění systému bude v nejvyšších bodech rozvodu (na TČ a v otopné soustavě) Systém bude osazen vypouštěním v nejnižších místech soustavy. K těmto místům bude potrubí vyspádováno v předepsaném min. spádu 0.4 % a bude k nim rovněž zajištěn přístup.

4. ZDROJ

Výkon zdroje tepla byl určen bivalentně na hodnotě 383 kW.

Výkonová potřeba bude přednostně pokryta dvěma sdruženými jednotkami plynových tepelných čerpadel. V každé z nich pak bude osazena pětice tepelných čerpadel o jmenovitém jednotkovém výkonu 38,3 kW.

V prostoru kotelny je ponechán stávající zdroj tepla, který bude pro nový zdroj tepla zajišťovat výkonovou rezervu.

Sdružená jednotka ve venkovním provedení

Ve zdroji budou instalovány dvě pětice (celkem 10 jednotek) plynových tepelných čerpadel. Pět jednotek jsou vždy dodány na společném rámu, vybavené propojovacím potrubím topné vody a plynu.

Základní charakteristika rozhodujících komponentů zdroje:

Plynové kondenzační tepelné čerpadlo vzduch-voda s okruhem směsi vody a čpavku,

pro dodávku teplé vody s výstupní teplotou až 65°C, vhodné pro venkovní instalaci,

s vodním kondenzátorem a vzduchovým výparníkem, na zemní plyn.

Uzavřený topný okruh z uhlíkové oceli, jednoduchý žebrovaný výparník na třech obvodových stranách s epoxidovým smaltem, výměník kondenzačního tepla z titan ocelových trubek, axiální ventilátor se zvětšenými lopatkami pro sníženou hlučnost, s okruhem rekuperace tepla na straně spalín, vybavený limitním termostatem, přetlakovým pojistným ventilem, termostatem spalín, manostatem spalovacího okruhu, nerezovým plynovým hořákem s elektronickým regulátorem, průtokoměrem, řídicí automatikou plamene, plynovým ventilem s lakovanými pozinkovanými ocelovými panely, polypropylenovým potrubím sání a výfuku.

Jmenovitý tepelný výkon (A7/W50)	38,3 kW
Maximální výstupní teplota topné vody	70°C

Celkový instalovaný výkon sdružených jednotek tak činí 383 kW.

Sdružená jednotka bude umístěna ve vnějším prostředí na ploché střeše (s mírným sklonem) podle dispozice ve výkresové dokumentaci v souladu s návodem výrobce a s příslušnými bezpečnostními předpisy.

Spaliny od jednotlivých tepelných čerpadel budou odvedeny přes krátké výfuky (součást dodávky sdružené jednotky) přes společný kouřovod a komínové těleso (vždy samostatně pro každý link) do venkovního prostředí (dimenze komínového tělesa 260/160).

Předpokládaná účinná výška komínů činí 6,0 m.

Přívod spalovacího vzduchu a vzduchu pro tepelné čerpadlo je řešen nasáváním z okolního prostředí.

Umístění jednotky musí dále splňovat podmínky ochrany elektrických zařízení pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Zejména pak požadavky na umístění vzhledem k ostatním zařízením v místě instalace v souladu s ČSN 33 2000-7-701 a ochranou před působením statické elektřiny.

Pro zlepšení provozních podmínek tepelného čerpadla je navržena zásobní nádrž o objemu 3000 litrů, která bude umístěna v prostoru kotelny.

Primární okruh vnějších sdružených jednotek bude vybaven samostatnou tlakovou expanzní nádobou s membránou o účinném objemu 100 litrů.

Kategorie kotelny

Instalace tepelných čerpadel nemá vliv na zařazení plynové kotelny. TČ se nenacházejí v prostoru plynové kotelny, jsou ve venkovním prostředí.

5. MĚŘENÍ A REGULACE

Součástí dodávky sdružených jednotek se předpokládá autonomní řízení provozu zdrojových jednotek.

Řešení silových rozvodů elektro a okruhů měření a řízení je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

Měření spotřeby tepla jednotlivých zdrojů bude realizováno podle spotřebovaného paliva.

Měření dodávky tepla z plynového tepelného čerpadla (OZE) bude zajištěno samostatným měřičem tepla, které bude instalováno ve vratné větvi topné vody k tepelným čerpadlům sdružených jednotek.

Projekt autonomní regulace celé kotelny je předmětem jiné projektové dokumentace a souvisí s celkovou rekonstrukcí otopné soustavy budovy.

6. TEPELNÉ IZOLACE

Izolace budou provedeny v kvalitě splňující parametry vyhlášky č. 193/2007 Sb.

7. DEMONTÁŽE

Bude provedena demontáž původního parního kotle s příslušenstvím.

8. NÁTĚRY

Nové rozvody budou opatřeny dvojitým základním a vrchním nátěrem.

9. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Navrhované řešení nebude zatěžovat životní prostředí nadměrným hlukem ani produkcí škodlivin nad hodnoty příslušných platných předpisů a nařízení.

10. ZKOUŠENÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

Před uvedením do provozu bude provedena tlaková zkouška dle ČSN 13 0020 a provozní zkouška dle ČSN 06 0310. Při výstavbě je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy pro ochranu zdraví při práci.

Pro montáž jednotlivých komponentů jsou závazné montážní a technologické postupy jejich výrobců ev. dodavatelů. Jedná se zejména o technologický postup montáže kotle, čerpadel, čidel termostatických ventilů, s ohledem na nežádoucí teplotní ovlivnění a pod.

Dodavatel technologie musí stavebníkovi dodat:

- Deklarace provozní účinnosti TČ
- Prohlášení o emisních limitech
- Uživatelský manuál
- Certifikát dokazující soulad technických parametrů zařízení

11. POŽADAVKY NA NÁVAZNÉ PROFESE:

Mimo běžných požadavků na stavební připravenost je třeba zajistit zejména následující:

elektro, měření a řízení:

- elektrické napojení zdrojů (tepelná čerpadla, kotle, regulátory, čidla...)
- propojení čidel a zařízení v rámci autonomního systému M+R
- zabezpečení dodávky elektrické energie z náhradního zdroje pro zajištění minimálního cirkulačního množství okruhem vnějších jednotek a současná signalizace výpadky elektrické sítě do místa pověřené obsluhy.

stavební přípomoce:

- realizace systému odvodu spalin (komín, kouřovody..)
- průchody stěnami a stropy

profese ZTI:

- odvod kondenzátu od kotle a tepelných čerpadel
- plynová instalace

V Brně, srpen 2014

Vypracoval: Ing. Michal Vlček