

D .1.4.b V Y T Á P Ě N Í

SEZNAM PŘÍLOH A TECHNICKÁ ZPRÁVA

k provedení projektu k výběru dodavatele na vytápění na akci:
**„REKONSTRUKCE TOPNÉHO SYSTÉMU SPRÁVNÍ BUDOVY
PZOO V CHOMUTOVĚ“**

ZODP. PROJEKTANT: **Ing. Vladimír Šlenc**

SEZNAM PŘÍLOH

Č. přílohy	Název přílohy
PT	SEZNAM PŘÍLOH + TECHNICKÁ ZPRÁVA
T 1	ROZVOD VYTÁPĚNÍ V PŘÍZEMÍ
T 2	ROZVOD VYTÁPĚNÍ V PŘÍSTAVKU PŘÍZEMÍ
T 3	ROZVOD VYTÁPĚNÍ V 1. PATŘE
T 4	ROZVOD VYTÁPĚNÍ V PODKROVÍ
T 5	MONTÁŽNÍ SCHÉMA ZDROJE TEPLA
T 6	MONTÁŽNÍ SCHÉMA ÚT I.
T 7	MONTÁŽNÍ SCHÉMA ÚT II.
T 6	MONTÁŽNÍ SCHÉMA ÚT I.
T 8	SCHÉMA REGULACE ZDROJE TEPLA
TV	VÝPOČET TEPELNÝCH VÝKONŮ
HV	HYDRAULICKÉ VÝPOČTY POTRUBNÍ SÍTĚ
T	PŘÍLOHA K ZAPOJENÍ REGULACE

Technická zpráva pro rozvod ústředního vytápění

na akci : „REKONSTRUKCE TOPNÉHO SYSTÉMU SPRÁVNÍ BUDOVY
PZOO V CHOMUTOVĚ“

❖ 1.Úvod

- ❖ Při návrhu ÚT jsme vycházeli z předané stavební dokumentace objektu a z toho, že stávající stavba nebude mít předepsané tepelné parametry (ČSN 73 0540). Zpracovaná dokumentace je **projektem** určeným jako podklad pro výběr dodavatele a pro případné dopracování prováděcího projektu v rozsahu potřebném pro dodavatele i s ohledem na vybrané technologie !
- ❖ Pro výpočet byly použity technické normy zejména ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov- Část 2: Požadavky, ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov- Část 3: Návrhové hodnoty veličin, ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov- Část 4: Výpočtové metody, ČSN EN ISO 13370 Tepelné chování budov-Přenos tepla zeminou- Výpočtové metody, ČSN EN ISO 13789 Tepelné chování budov- Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním- Výpočtová metoda, ČSN EN ISO 6946 Stavební prvky a konstrukce- Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla- Výpočtová metoda ČSN EN 12831- Tepelné soustavy v budovách- Výpočet tepelného výkonu, a vyhlášky a normy související.
 - Projekt řeší vytápění stávajícího objektu v PZOO v Chomutově a s tím související plynový zdroj.
 - Otopná soustava je teplovodní dvoutrubková, s nuceným oběhem otopné vody.
 - V objektu je stávající plynová kotelna a rozvod prakticky nevyregulovaného vytápění, které budou kompletně odstraněny.
 - **Výrobci a názvy jednotlivých zařízení (pokud jsou někde uvedeny) jsou uvedeny pouze pro lepší představu. Ve všech případech lze použít I JINÁ NEŽ NAVRŽENÁ zařízení, která mají kvalitu , účinnost a výkon, životnost, tepelné parametry použití a popř. hlučnost minimálně stejnou jako např. uvedená zařízení.**

❖ **2.Parametry vytápění**

- ❖ Zdroj tepla bude dodávat do otopného systému otopnou vodu o tepelném spádu 20°C při teplotách 75/55°C.
- ❖ Oběh otopné vody v každém okruhu ÚT bude nucený – bude jej zajišťovat čerpadlo s elektronickou regulací na rozdělovači u kotlů.

❖ **3.Tepelné výkony**

❖ KLIMATICKÉ ÚDAJE

- ❖ lokalita Chomutov
- ❖ nadmorská výška 337 m.n.m.
- ❖ venkovní výpočtová teplota -12 °C
- ❖ průmerná venkovní teplota 3,4 °C
- ❖ počet dnu v topném období 252

❖

❖ TEPELNÝ VÝKON

- ❖ potřeba tepelného výkonu byla určena podrobným výpočtem podle ČSN. Celkový výkon potřebný pro pokrytí tepelných ztrát objektu prostupem činí **55,1kW**.
- ❖ **K tomu je nutné připočítat tepelné ztráty větráním, které činí**
- ❖ **cca 0,3-násobnou výměnu vzduchu v objektu za hodinu - 12,3 kW** - i s ohledem na venkovní teploty umožňuje ČSN výkon snížit na polovinu při teplotách pod 0°C)

❖

Celková tepelná ztráta 67,4 kW

Celkový tepelný výkon 67,4 kW

Potreba energie

Potreba tepla pro vytápění objektu 479 GJ/rok tj. 133 MWh/rok

- ❖ **Spotřeba zemního plynu 14600 m3/rok (V ROCE SE STANDARDNÍ ZIMOU).**

❖

- ❖ Venkovní výpočtová teplota byla stanovena dle ČSN 73 0540-3 na $t_e = -12^\circ\text{C}$ pro teplotní oblast 2 a nadm. výšku 337 m.n.m.
- ❖ Teploty v interiéru byly stanoveny dle ČSN 73 0540-3 podle účelu jednotlivých místností.
- ❖ Hodnoty součinitelů prostupu tepla jednotlivých konstrukcí byly stanoveny dle ČSN 73 0540-4, ČSN EN ISO 13370 a ČSN EN ISO 6946.

❖ 4.Zdroj tepla

- **Zdrojem tepla jsou dva teplovodní plynové kondenzační kotle o výkonu 45 kW např. BUDERUS Logamax Plus GB 192i-45 nebo BUDERUS Logamax Plus GB 162-45, které budou umístěny v prostoru kotelny. Každý kotel je vybaven základní řídicí jednotkou, pojistným ventilem a nízkoenergetickým modulačním oběhovým čerpadlem.**
-
- **Parametry kotle: jmenovitý tepelný výkon 45 kW**
- **tepelný výkon 7-45 kW**
- **spotřeba plynu max 4,5 m³/h**

❖ 5.Pojištění otopné soustavy

- ❖ Zabezpečovací zařízení tvoří pojistný ventil 3 bar, který je integrován v každém kotli a tlaková expanzní nádoba o objemu 80 l, která bude napojena na vratné potrubí otopné soustavy a nastavena na přetlak plynu 1,7 bar, otevírací přetlak pojistného ventilu na hodnotu 3 bar.

❖ 6.Otopná soustava

- Objekt byl z hlediska vytápění rozdělen na 2 části :
- větev „A“ – vytápění severozápadní fasády objektu
- větev „B“ – vytápění jihovýchodní fasády objektu a přístavku kinosálu
- ohřev TUV

- Za kotlíky bude osazen hydraulický anuloid, který oddělí kotlový okruh od rozvodů ÚT v objektu.

- Z rozdělovače vystupují 2 samostatné směřované okruhy , každý radiátorový osazený trojcestným směšovacím ventilem s pohonem elektro řízeným regulací a s regulačním ventilem pro vyregulování průtoku v jednotlivých větvích. Na každém okruhu bude osazeno elektronické čerpadlo Grundfoss ALPHA2 32-40 nebo 32-60

s nastaveným tlakem a měřením průtoku. Před každým čerpadlem je osazen filtr.

- Oběhová čerpadla jsou dimenzována pro 100% výkonu.

❖ Potrubní rozvod

- Všechny stávající rozvody potrubí v objektu budou vyřezány a všechny stávající radiátory demontovány.
- Potrubní rozvody budou vedeny po stěnách pod radiátory, pod stropem a místy ve zvýšené podlaze.
- Potrubí bude z trub měděných příslušné dimenze,
- Pro zavěšení potrubí doporučuji použít výrobky pro vytápění, veškeré objímky musí být provedeny s gumovou výplní. Návrh a přesnou specifikaci jednotlivých kotevních prvků včetně jejich statického posouzení provede dodavatel kotevní techniky.
- Vzhledem k tomu, že rovné úseky potrubí jsou delší jak 8m , musí být do potrubí osazeny kompenzátory popř. kompenzační vsuvky.
- Nejvyšší místa rozvodu budou osazena od vzdušňovacími ventily.



○ NÁTĚRY

- Veškeré případné ocelové rozvody potrubí budou opatřeny základním nátěrem, nátěry viditelných částí potrubí budou provedeny barvou syntetickou dvojnásobné s 1x emailováním.

○ IZOLACE TEPELNÉ

- Tepelnou izolací budou izolovány veškeré ležaté rozvody vedené po v nevytápěných částech objektu (kotelna apod.). Tepelná izolace potrubí bude provedena rohožemi z minerální vaty v tloušťce 30-40 mm s hliníkovou fólií.

❖ 7.Otopná tělesa

- ❖ Budou využita desková oboustranně závěsná otopná tělesa se zvětšenou otopnou plochou např. BUDERUS nebo RADIK s vestavěným termostatickým ventilem s plynulým hydraulickým přednastavením. Na radiátorech bude

provedeno hydraulické seřízení pomocí nastavení spodků termostatických ventilů – nastavit čísla uvedená v závorce u radiátorů – nastavení spočítáno pro radiátory RADIK) – doladit při topné zkoušce. Připojení radiátorů na trubky pomocí regulačního a uzavíracího šroubení. V prostorách WC a sprch doporučujeme jako topná tělesa osadit otopné žebříky např. Korálux lineár s termostatickým úhlovým ventilem na vstupu. Do žebříků lze osadit i el. topnou patronu 400W.

- ❖ Všechna tělesa osadit termostatickými hlavicemi, těleso v referenční místnosti lze ponechat bez ní.

❖ 8. Regulace

- ❖ Celý topný systém bude regulován typovou kaskádovou ekvitermní regulací dodávanou k vybraným kotlům – v projektu např. BUDERUS , jako kaskáda 2 kotlů a 2 samostatné topné větve + ohřev TUV. Je třeba, aby montáž provedla firma proškolená a s praxí k montáži zařízení vybraných technologií ! Pokud by to bylo nutné bude zpracován projekt MaR (není součástí projektu ÚT). Zapojení regulace v příloze.
- ❖ Osazení regulačních referenčních přístrojů bylo zakresleno do výkresu vytápění 1.patry – je orientační dohodnout se zadavatelem.