



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj

Pro vodu,
vzduch a přírodu

PŘÍLOHA ZADÁVACÍ DOKUMENTACE Č. 2

TECHNICKÉ PODMÍNKY

Tyto technické podmínky jsou pro uchazeče závazné a uchazeč je povinen je zpracovat do nabídky na realizaci zakázky dle zadávacích podmínek tohoto výběrového řízení.

Evidenční číslo Objednatele

11100833

Evidenční číslo Zhotovitele

.....

TECHNICKÉ PODMÍNKY

Zadavatel:

Základní škola Svobodná a Mateřská škola Písek, Dr. M. Horákové 1720

sídlo: Dr. M. Horákové 1720, 397 01 Písek

zastoupený: Mgr. Miloslav Machač

IČ: 70943842

Technická zadání pro realizaci stavebních prací vychází z projektové dokumentace „Vytápění“ zpracované Projektovou kanceláří TZB, Neklanova 375, 397 01 Písek a energetického auditu zpracovaného firmou TESPORA profi, s.r.o. Na Příkopě 814, 755 01 Vsetín.

Technické podmínky detailně rozepisují parametry některých zařízení a konstrukcí pro dodržení závazných ukazatelů poskytovatele finanční podpory v rámci Operačního programu životního prostředí (dále OPŽP) a požadavků zadavatele na kvalitu, bezpečnost a obslužnost díla.

1. VYTÁPĚNÍ – ZDROJ

Vytápění objektů bude zajišťovat centrální zdroj zásobování teplem v systému tepelných čerpadel o součtovém tepelném výkonu minimálně 0,072 MW_t při A2/W35 a bivalentní elektrický přímotopný zdroj o výkonu minimálně 60 kW_e s kaskádovým spínáním pro dohřev topné vody při nízkých teplotách venkovního vzduchu.

Požadovaný minimální topný faktor tepelných čerpadel dle EN 255 (resp. podle 14 511, čísla v závorce) při podmínkách A2/W35 dosáhne minimálně hodnoty 3,2 (resp. 3,0).

Tepelná čerpadla budou provozována do teploty venkovního vzduchu -20°C. Zdrojem nízkopotenciálního tepla bude venkovní vzduch.

Tepelná čerpadla vzduch-voda budou navržena v provedení venkovních jednotek (výparníků) a vnitřních jednotek – agregátů. Konkrétní návrh a systém zapojení tepelných čerpadel navrhuje uchazeč. V zadávací dokumentaci – projektová dokumentace – je tato část zakreslena schematicky a pouze jako orientační. Umístění výparníků i agregátů do pozic vymezených projektovou dokumentací je však závazné a limitující. Zadavatel z důvodu rovných příležitostí umožňuje variantní řešení s tím, že každý uchazeč může předložit pouze jednu vlastní variantu. Součástí nabídky bude podrobná projektová dokumentace návrhového řešení tepelných čerpadel a systému zapojení až k místu napojení do akumulární nádoby 1000 l zpracovaná oprávněnou autorizovanou osobou v podobě výkresové dokumentace, technické zprávy a podrobného položkového rozpočtu, respektive položek soupisu prací dle § 6 vyhlášky 230/2012 ze dne 25.6.2012 (pro bod 1,2,3,5,6 jak následuje). Tato projektová dokumentace bude zahrnovat:

- 1) návrh konstrukce venkovní části TČ pro umístění výparníků
- 2) systém odvodu kondenzátu z výparníků
- 3) zajištění, aby v zimě zmrzlý kondenzát nezasahoval (neprorůstal) do výparníků (elektrická topná tělesa nebo kabely pro rozmrazování zmrzlého kondenzátu pod výparníkem se nepřipouštějí)
- 4) hluková studie prokazující splnění hlukových limitů dle „Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 148/2006 Sb.“ na hranici pozemku a v místnostech uvnitř
- 5) návrh protihlukových opatření
- 6) systém měření a regulace, kdy zadavatel požaduje, aby součástí MaR bylo:

- a) napojení technologie tepelného čerpadla na dispečink uchazeče pro monitorování a zaznamenávání provozních hodnot TČ na centrálním serveru uchazeče a zajištění zaslání SMS a e-mail zpráv na vybraná telefonní čísla a vybrané e-mailové adresy při zaznamenání poruchového stavu TČ
- b) zajištění vzdálené správy ovládání tepelného čerpadla po internetu
- c) vzdálené zobrazení aktuálních (měřených) hodnot tepelného čerpadla (přes PC) v rozsahu jak následuje
 - tlak sání kompresoru (bar)
 - tlak výtlak kompresoru (bar)
 - teplota chladicího okruhu – sání (°C)
 - teplota chladicího okruhu-výtlak(°C)
 - teplota vratné topné vody – kondenzátor (°C)
 - teplota výstupní topné vody – kondenzátor (°C)
 - teplota přehřátí CHO (°C)
 - teplota topné vody v externím zásobníku
 - tlak topné vody
 - aktuální venkovní teplota
 - teplota v referenční místnosti
 - Delta T na kondenzátoru (výstupní topná voda – vratná topná voda)
 - monitoring startů kompresorů s evidencí času startu (za každý kompresor)
 - čas chodu každého kompresoru za den s evidencí dnů (hodin)
 - celkový čas chodu každého kompresoru (motohodiny)
 - čas chodu každého stupně bivalence za den s evidencí dnů (hodin)
 - celkový čas každé bivalence (motohodiny)
 - kontinuální měření příkonu kompresoru – zobrazení momentálního elektrického příkonu (kW) každého kompresoru TČ
 - zobrazování momentálního tepelného výkonu (kW) TČ
 - zobrazení momentálního topného faktoru TČ
 - zobrazení průměrného topného faktoru zvlášť za každé roční období
 - zobrazení vyrobené tepelné energie TČ v kWh/GJ za každý provozní den
 - zobrazení celkové vyrobené tepelné energie TČ kWh/GJ zvlášť za každé roční období
 - zobrazení spotřebované elektrické energie tepelného čerpadla (bez bivalence) kWh_e (den/měsíc/rok)
 - zobrazení spotřebované elektrické energie každého stupně bivalence kWh_e (den/měsíc/rok)
- d) evidence poruchových stavů (datum, hodina, minuta)
 - Porucha přehřátí
 - Porucha jistič kompresoru
 - Porucha jistič ventilátoru
 - Porucha havarijní vysoký tlak /HP/
 - Porucha sledu fází
 - Porucha vysoký tlak
 - Porucha nízký tlak
 - Porucha teploty výtlaku
 - Porucha kriváně kompresoru
 - Porucha ventilátoru
- e) řízení HDO u vybraných spotřebičů (teplené zdroje)
- f) řízení ekvitermního provozu TČ
- g) sekvenční ovládání oběhových čerpadel pro radiátorový systém
- h) zajištění elektronické vstřikování chladiva
- i) řízení a ovládání záložních a doplňkových tepelných zdrojů (min. tři záložní zdroje)
- j) řízení cirkulace topné vody
- k) zajištění komunikace s TČ pomocí displeje, ethernetu, internetu (modem)
- l) rozhraní RS 232

m) možnosti zobrazení manuálně na displeji u TČ :

- situace ve vztahu k HDO
- teplota topné vody na výstupu z kondenzátoru
- teplota topné vody na vstupu do kondenzátoru
- teplota topné vody v externím zásobníku
- teplota kompresoru
- teplota chladicího okruhu (sání)
- teplota chladicího okruhu (výtlak)
- tlak topné vody
- venkovní teplota
- teplota v referenční místnosti
- chod kompresoru (hodin)
- chod každého záložního zdroje zvlášť (hodin)
- čtení zpětné vazby výpadků jistících prvků

n) Součástí MaR bude napojení na dispečink zhotovitele pomocí modemu prostřednictvím internetu pro účel zjišťování chodu tepelného čerpadla a bivalentních zdrojů, hlášení poruch a jejich odstraňování. Modem bude součástí dodávky TČ. Všechna naměřená data budou mít možnost automatické zálohy a uchovávání po dobu minimálně 5 let od data uvedení TČ do zkušebního provozu. Zálohy dat budou uchovávány u Zhotovitele i Objednatele. Zároveň bude umožněn Objednateli kdykoliv přístup do databáze měřených a sledovaných hodnot. Systém MaR bude dále umožňovat automatické měsíční zasílání tabulkových protokolů sledovaných údajů na e-mail Objednatele v následující konfiguraci:

- čas chodu každého kompresoru za den (hodiny)
- celkový čas kompresoru (načítané hodiny)
- celkový čas každého stupně bivalence (motohodiny) za každý provozní den a měsíc
- hodnota průměrného topného faktoru za uplynulý měsíc
- hodnota celkové vyrobené tepelné energie TČ kWh/GJ za každý provozní den a uplynulý měsíc
- hodnota spotřebované elektrické energie tepelného čerpadla (bez bivalence) kWh za každý provozní den a uplynulý měsíc
- hodnota spotřebované elektrické energie kompresorů tepelného čerpadla (bez bivalence) kWh za každý provozní den a uplynulý měsíc
- hodnota spotřebované elektrické energie každého stupně bivalence kWh za každý provozní den a uplynulý měsíc

Uchazeč prokáže navrhované technické parametry v návrhovém řešení takto:

1. Topný výkon tepelných čerpadel – výkonovou tabulkou

TČ typ.....	A5/W50	A2/W50	A0/W50	A-5/W50	A-10/W50	A-10/W50	A-20/W50
Tepelný výkon chladicího okruhu (kW)							
Příkon kompresoru (kW)							
Topný faktor (COP)							
TČ typ.....	A5/W35	A2/W35	A0/W35	A-5/W35	A-10/W35	A-10/W35	A-20/W35
Tepelný výkon chladicího okruhu (kW)							
Příkon kompresoru (kW)							
Topný faktor (COP)							

2. Splnění parametrů topného výkonu a topného faktoru tepelných čerpadel při A2/W35 dle EN 255 (resp. podle 14 511) prokáže uchazeč certifikátem ze státní zkušebny

3. Ostatní požadované parametry prokazuje uchazeč

4. Parametry splnění hlukových limitů a návrhy příslušných opatření prokazuje hlukovou studií vypracovanou autorizovanou osobou. Hluková studie je nedílnou součástí nabídky a náklady na její vypracování jdou k tíži uchazeče bez nároku na jakékoliv finanční vyrovnání.

2. VYTÁPĚNÍ – OTOPNÁ SOUSTAVA

Otopná soustava je navržena jako teplovodní s tepelným spádem 50/40 °C. Systém vytápění představuje čtyři topné okruhy.

Tepelné ztráty jednotlivých objektů po zateplení:

- a) pro objekt SO 01 (TZ dle ČSN 12 831 při -15°C = 26,9 kW) a SO 02 (TZ dle ČSN 12 831 při -15°C = 6,8 kW)
- b) pro objekt SO 03 (TZ dle ČSN 12 831 při -15°C = 17,5 kW)
- c) pro objekt SO 04 (TZ dle ČSN 12 831 při -15°C = 20,6 kW)

S ohledem na možnost různých výrobků (komponentů) od různých výrobců a tím i parametrů je nutno pro realizaci otopné soustavy i zdroje dopracovat podrobnou prováděcí projektovou dokumentací a soupis prací dle § 6 vyhlášky 230/2012 ze dne 25.6.2012 vč. oceněného výkazu výměr. Tato dokumentace, bude nedílnou součástí nabídky uchazeče. Cena této dokumentace bude započítána do ceny otopné soustavy.