



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 a dodávek vychází z projektové dokumentace „Stavební část“ zpracované Projektovou kanceláří Fr. Kasík – Projka, Nádražní 1936, 397 01 Písek, 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. ZÁKLADNÍ INFORMACE O OBJEKTECH MATEŘSKÉ ŠKOLY

Objekt Mateřské školy je umístěn v ulici Jaromíra Malého v Písku. Skládá se ze tří budov, které jsou propojeny spojovacím krčkem. Dvoupodlažní budova A představuje mateřskou školu a v projektové dokumentaci je označena jako Stavební objekt SO 01. Sousedící jednopodlažní budova B představuje jesle a v projektové dokumentaci je označena jako Stavební objekt SO 03. Poslední budovou v řadě je jednopodlažní objekt, který představuje hospodářské a technické zázemí areálu. V projektové dokumentaci je označena jako Stavební objekt SO 04. Chodba spojující jednotlivé objekty školského zařízení je jednopodlažní objekt v projektové dokumentaci označený jako Stavební objekt SO 02.

2. STAVEBNÍ ČÁST

a) Zateplované plochy

Rozměry zateplovaných ploch jsou uvedeny v následující tabulce.

Stavební objekt	Fasáda			Výplně otvorů			Střecha a podlahy	
	Plochy	sokly	ostění	Okna	dveře	MIV	Střecha	Podlaha-průchod
SO1	448,54	46,27	42,99	157,62	17,79	17,64	287,97	
SO2	227,04	17,64	14,40	51,84			99,89	12,48
SO3	239,21	44,39	21,39	66,44	13,94		283,84	
SO4	380,30	56,77	32,90	61,11	14,66		337,74	
Celkem 1	1 295,09	165,07	111,68	337,01	46,39	17,64	1 009,44	12,48
Celkem 2	1 571,84			401,04			1 021,92	

b) Zateplení objektů – obvodový plášť

Zateplení obvodových stěn bude provedeno kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací o tl. 140 mm (pěnový polystyrén) se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$. Část oken ve spojovací chodbě (SO 2) bude zazděna keramickými bloky o tl. 300 mm a následně bude provedeno zateplení izolantem se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,037 \text{ W/m.K}$ v tl. 140 mm.

Součinitel prostupu tepla pro zateplení tl. 140 mm SO1 - 0,243 W/m².K

Součinitel prostupu tepla pro zateplení tl. 140 mm SO2 - 0,242 W/m².K

Součinitel prostupu tepla pro zateplení tl. 140 mm SO3 - 0,216 W/m².K (vyzdívky)

c) Zateplení objektů – střešní a podlahová konstrukce

Stávající střešní konstrukce bude zateplena izolantem z pěnového polystyrénu popř. minerální plstí se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ o tl. 240 mm.

Součinitel prostupu tepla pro zateplení tl. 240 mm – SCH1 = 0,154 W/m².K

Součinitel prostupu tepla pro zateplení tl. 240 mm – SCH2 = 0,154 W/m².K (spojovací chodba, prostor s teplotou 15°C)

Stávající podlaha nad venkovním prostorem (průchod) bude zateplena izolantem se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,039 \text{ W/m.K}$ o tl. 240 mm. Součinitel prostupu tepla pro zateplení tl. 240 mm – PDL4 = 0,148 W/m².K (spojovací chodba, prostor s teplotou 15°C)

d) Výplně otvorů – okna a dveře

V objektech dojde k výměně původních oken a dveří za nové s termoizolačním prosklením a k výměně meziokenních izolačních vložek (MIV).

Součinitel prostupu tepla oken (pro celé okno – rám a sklo) – 1,2 W/m².K

Součinitel prostupu tepla dveří (rám i sklo) – 2,0 W/m².K

Součinitel prostupu tepla MIV – 1,2 W/m².K

Technické parametry oken:

- Minimálně 6-ti komorový plastový profil o třídě profilu A dle ČSN EN 12 608 s tloušťkou vnější stěny $\geq 2,8 \text{ mm}$. se zástavbovou hloubkou minimálně 80 mm
- Uzavřená ocelová pozinkovaná výztuž rámu 2 mm
- Předsazené křídlo
- Minimálně 2 bezpečnostní hříbkové uzávěry na křídle
- Uzamykatelná klika na vybraných křídlech

Technické parametry vchodových dveří:

- Minimálně 4 komorový plastový profil
- Plastový profil o třídě profilu A dle ČSN EN 12 608 s tloušťkou vnější stěny $\geq 2,8 \text{ mm}$, zástavbová hloubka minimálně 70 mm
- Uzavřená ocelová pozinkovaná výztuž rámu 2 mm se spojkami
- Tříbodové bezpečnostní uzávěry
- Bezpečnostní sklo 6,4 mm zevnitř u všech vchodových elementů

Uvedené požadované technické parametry uchazeč doloží technickými listy a doklady prokazující shodu dodávaných otvorových výplní z plastu (okna, dveře) se základními technickými požadavky uvedenými v projektové dokumentaci a technických podmínkách zadávací dokumentace. Prokázání bude doloženo ES prohlášením o shodě vystavené výrobcem ve smyslu ust. § 13 odst. 2. Zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů a předložením protokolu o počáteční zkoušce typu výrobku, popř. certifikát vydaný evropskou notifikovanou osobou ve smyslu směrnice Rady 89/106/EHS, o sbližování právních předpisů a správních předpisů členských států týkajících se stavebních výrobků (CPD)

3. 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 nepřípouštějí)
- 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 zasílání 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)
 - teplot 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 výtlačku
 - 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 (výtlačk)
 - 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) Součásti 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 zkušební 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.

4. 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 dopracovat podrobný prováděcí projekt (dodavatelskou dokumentaci). Cena této dokumentace bude započítána do ceny otopné soustavy.