



Příloha 5a

Požadavky zadavatele a navrhovaná
energeticky úsporná opatření

Město Břeclav

PKV BUILD S.R.O. | Vlněna Office Park

BRNO-STŘED 602 00

www.pkv.cz

Obsah

1	Obecné požadavky zadavatele společné pro všechny objekty.....	2
2	Povinná opatření pro jednotlivé objekty	3
3	Úsporná opatření navržená uchazečem	5

Zadavatel bude v rámci předmětné veřejné zakázky od uchazečů vyžadovat, aby součástí poskytnutých služeb, vymezených touto přílohou a budoucí smlouvou o dílo, byly tyto služby, případně dodávky pro jejich zajištění:

1 Obecné požadavky zadavatele společné pro všechny objekty

- Vyhотовit dokumentaci skutečného provedení všech opatření technické či technologické povahy, která jsou buď požadována zadavatelem anebo která uchazeč sám navrhne.
- Implementace energetického managementu.
 - Veškerá data a informace z měřidel a čidel nainstalovaných dodavatelem musí být otevřená a on-line přístupna zadavateli pro případné další využití v informačních a manažerských systémech.
- Veškeré vnitřní teploty jednotlivých prostor řešených objektů budou dodrženy dle současně platných norem.
- Účastník soutěže uvede a vyčíslí jednotlivé úspory v hodnotící tabulce „Příloha 8 - Tabulky technických a ekonomických údajů nabídky“

2 Povinná opatření pro jednotlivé objekty

Tabulka č. 1: Přehled navržených opatření

Název	Opatření
Muzeum a galerie Břeclav	Fotovoltaická elektrárna (FVE)
	Zavedení systému MaR
	Výměna stávajících svítidel za LED technologii
Domov Seniorů	Výměna stávajících svítidel za LED technologii
	Zavedení systému MaR
Domov s pečovatelskou službou	Zavedení systému MaR
	Výměna stávajících svítidel za LED technologii
Kulturní dům Charvátská Nová ves	Výměna stávajících svítidel za LED technologii
	Zavedení systému MaR
Kulturní dům Poštorná	Výměna stávajících svítidel za LED technologii
	Zavedení systému MaR
Kulturní dům Stará Břeclav	Výměna stávajících svítidel za LED technologii
	Zavedení systému MaR
Základní umělecká škola	Výměna stávajících svítidel za LED technologii
	Výměna stávajícího zdroje vytápění
	Fotovoltaická elektrárna (FVE)
	Zavedení systému MaR
ZŠ Jana Noháče	Fotovoltaická elektrárna (FVE)
	Osazení TRV + IRC regulace
	Zavedení systému MaR
	Výměna stávajících svítidel za LED technologii
ZŠ Komenského (bílá)	Výměna stávajících svítidel za LED technologii
	Zavedení systému MaR
	Osazení TRV + IRC regulace
	Rekonstrukce rozdělovače a sběrače
MŠ Na Valtické	Výměna stávajících svítidel za LED technologii
	Zavedení systému MaR
	Osazení TRV + IRC regulace
	Fotovoltaická elektrárna (FVE)

MŠ Okružní	Zavedení systému MaR
	Osazení TRV + IRC regulace
	Výměna stávajících svítidel za LED technologii
MŠ Hřbitovní	Zavedení systému MaR
	Výměna stávajících svítidel za LED technologii
	Osazení TRV + IRC regulace
MŠ Břetislavova	Zavedení systému MaR
	Osazení TRV + IRC regulace
	Výměna stávajících svítidel za LED technologii
MŠ Slovácká	Osazení TRV + IRC regulace
	Zavedení systému MaR
	Výměna stávajících svítidel za LED technologii

3 Úsporná opatření navržená uchazečem

Energeticky úsporná opatření navržená uchazečem bude možné považovat za odpovídající zadávacím podmínkám pouze tehdy, když budou v souladu s cílem dosáhnout zaručených úspor, přičemž musí být dodrženy níže uvedené požadavky na energeticky úsporná opatření:

- musí vyhovovat příslušným technickým normám a předpisům platným v době realizace prací, tyto jsou zadavatelem považovány za minimální technický standard,
- musí být vhodně navržena tak, aby zohledňovala skutečný stav řešených objektů a aktuální podmínky jejich využití a nevedla k potřebě vynaložit nepřiměřené náklady na údržbu a opravy ze strany zadavatele po dobu 5 let po ukončení účinnosti smlouvy,
- musí být kompatibilní se stávajícími stavebními i technologickými instalacemi a prvky (včetně stávajících řídicích a regulačních systémů),
- musí mít smluvně stanovenou strukturu a plnit záruku dostupnosti, pokud jde o získání náhradních dílů po ukončení účinnosti této smlouvy,
- nesmí vést ke snížené nebo nedostatečné úrovni standardů pohodlí vnitřního prostředí, která vyplývá z hygienických norem a předpisů,
- nesmí mít žádné hmotné nedostatky a vady a musí být prováděna takovým způsobem, aby uživatelé budov nebyli ve svých možnostech užívat budovy omezení více, než je nezbytně nutné,
- musí dodržovat platné normy pro vytápění, přípravu teplé vody a větrání objektů.
- Realizace opatření „Instalace FVE“ musí být provedena v souladu s podmínkami dotačního titulu RES+ č.4/2024 v rámci kterého poskytovatel zajišťuje část financování projektu a v souladu s odborným posudkem, který je součástí zadávací dokumentace.
 - Jednou ze zásadních podmínek je zajištění sdílení energie v rámci komunitní energetiky do objektů uvedených v Odborném posudku

3.1 Specifikace k jednotlivým opatřením

3.1.1 Fotovoltaická elektrárna (FVE)

Pro opatření fotovoltaické elektrárny, nechal již zadavatel zpracovat projektovou dokumentaci, která je součástí zadávací dokumentace. Pro účastníky je tedy definován konkrétní instalovaný výkon, který musí dodržet.

Tabulka č. 2: Přehled instalovaných výkonů FVE

Objekt	Instalovaný výkon [kWp]
Muzeum	14,40
MŠ Na Valtické	49,60
ZŠ Jana Noháče	49,60
Základní umělecká škola	11,38

Zadavatel nad rámec projektové dokumentace stanoví, že požadavky na technické řešení FVE budou také splněny, pokud technické řešení uvedené v nabídce bude odlišné od specifikace uvedené v projektové dokumentaci, ale bude splňovat všechny požadavky stanovené v této zadávací dokumentaci, včetně následujících požadavků:

- fotovoltaické panely musí splňovat minimálně stejné podmínky z hlediska kvality a účinnosti stanovené v projektové dokumentaci a musí být vhodné z hlediska prostorových možností a statického zatížení střechy objektu, na kterém budou umístěny; fotovoltaické panely musí rovněž splňovat následující požadavky:
 - minimální účinnost 20,9 %,
 - minimální krytí panelu IP66
- měniče proudu musí splňovat minimálně stejné kvalitativní podmínky a rovněž splňovat následující požadavky:
 - EURO účinnost 97,7 %
 - rozsah provozních teplot od -40 °C do +60 °C,
 - noční spotřeba elektrické energie (stand-by režim) < 12 W
 - minimální krytí IP65,
- konstrukce pro umístění fotovoltaických panelů musí splňovat minimálně stejné kvalitativní podmínky a rovněž splňovat následující podmínky:
 - konstrukce musí být stejného typu a musí vykazovat stejný sklon vyklonění FV panelů vůči střešní konstrukci,
 - konstrukce musí být ze stejného či obdobného materiálu,
 - konstrukce FV panelů musí mít stejné uchycení ve vztahu ke krytině a zároveň musí reflektovat požadavky statického posouzení,

- budou zachovány také následující podmínky stanovené v projektové dokumentaci: azimut fotovoltaických panelů, vyklonění vůči střešní konstrukci a dodržení odstupovaných vzdáleností (např. od světlíků, kraje střechy).
- Dále se účastník zavazuje:
 - zakázku realizovat dle aktuálních právních předpisů (včetně prováděcích), podmínek stanovených příslušným distributorem a dalších podmínek stanovených stavebním úřadem a dalšími dotčenými orgány a osobami, nebo dle podmínek dotační výzvy RES+ 4/2024
 - na své náklady zajistit v rámci plnění zakázky úpravu smlouvy o připojení s příslušným distributorem tak, aby byla dokončená fotovoltaická elektrárna připojena k elektrické síti, a případně zajistit provedení všech změn, včetně zajištění vydání všech nutných povolení (včetně zajištění licence ERÚ) tak, aby bylo možno provést realizaci dodávky a dokončenou fotovoltaickou elektrárnu užívat v souladu s právními předpisy.
 - Zajistit sdílení elektrické energie do následujících objektů:
 - MŠ Okružní
 - Domov seniorů
 - ZŠ Komenského

3.1.2 Zavedení systému MaR

V rámci implementace systému MaR pro stávající systém vytápění, zadavatel požaduje splnění následujících požadavků:

- Modularita a škálovatelnost: Systém MaR musí umožnit rozšiřitelnost o další vstupy, výstupy a datové body.
- Otevřená komunikace: Podpora otevřených komunikačních protokolů (BACnet, Modbus, M-Bus, KNX, OPC UA) pro interoperabilitu s dalšími systémy.
- Centralizované řízení: Hlavní řídicí jednotka musí umožnit vzdálený dohled a řízení jednotlivých technologických celků.
- Automatizace a optimalizace: Systém musí umožňovat automatizované řízení vytápění na základě aktuálních potřeb budovy.
- Prediktivní řízení: Algoritmy pro prediktivní řízení s využitím historických dat a předpovědi počasí.
- Hlídání spotřeby energií: Možnost nastavení limitů a alarmů při překročení definovaných hodnot.
- Automatické reporty: Generování reportů o spotřebě energií a dosažených úsporách pro potřeby EPC.
- Implementace MaR do nadřazeného městského dispečinku

- Sledované prvky:
 - Měřidla: Spotřeba tepla, elektřiny, vody a plynu.
 - FVE (fotovoltaické elektrárny): Výroba energie, aktuální výkon, historie výroby.
 - Hlavní parametry vytápění: Teplota topné vody, poloha ventilů, stav čerpadel.
 - Časový plán: Řízení vytápění podle harmonogramu provozu budovy.
 - Ekvitermní řízení: Automatická regulace topné křivky na základě venkovní teploty.

3.1.3 Zavedení energetického managementu

V rámci zavedení energetického managementu zadavatel požaduje, aby došlo k propojení řešených budov se stávajícím systémem energetického managementu. Mimo to zadavatel dále požaduje, aby zhotovitel prováděl následující úkony:

- měsíční evidence spotřeby energií na fakturačním měřícím zařízení;
- archivace dat o spotřebách (ve spolupráci s energetikem města);
- měsíční kontrola a sledování spotřeby energií;
- měsíční porovnávání naměřených údajů s historickými spotřebami energií;
- měsíční porovnávání naměřených údajů s historickými spotřebami tepelné energie a plynu se zohledněním rozdílných teplotních podmínek a změn ve využití objektů;
- měsíční vyhodnocení vývoje spotřeby energií a porovnání s očekávanou spotřebou;
- měsíční vyhodnocení odchylek od očekávaných spotřeb a s tím související identifikace
- nadměrných spotřeb vyvolaných nevhodným využitím energie nebo poruchou systému
- regulace nebo jiného zařízení majícího vliv na spotřebu energie;
- identifikace důvodů vedoucích ke spotřebám vyšším než očekávaná případně průměrná
- úroveň spotřeby;
- spolupráce s energetikem města na odstranění důvodů vedoucích ke spotřebám vyšším než očekávaná, případně průměrná úroveň spotřeby, tj. optimalizace
- hospodaření s energií;
- spolupráce s energetikem města na optimalizaci nastavení systému s
- ohledem na aktuální potřeby jednotlivých objektů;
- kontrola správné funkčnosti opatření v případě odchylek ve sledovaných spotřebách;
- vyhledávání dalšího potenciálu pro snížení energetické náročnosti objektů;
- průběžné energetické poradenství a činnosti související s úpravou technických zařízení budov ve smyslu koncepční práce za účelem dosažení budoucích úspor energie;
- kontrola a optimalizace úrovně sjednávaných kapacit a příkonové charakteristiky odběru elektřiny, zemního plynu a tepla s cílem dosažení úspory;

3.1.4 Osazení TRV + IRC regulace

Účastník zajistí dodávku, instalaci a uvedení do provozu termostatických ventilů, termostatických hlavice a systému individuální regulace teploty (IRC). Všechna instalovaná zařízení musí být kompatibilní se stávajícím otopným systémem a umožňovat budoucí rozšíření či integraci s jinými regulačními systémy. Projekt musí splňovat všechny platné legislativní požadavky a normy ČR a EU (zejména ČSN 06 0310 (060310), ČSN EN 215 (061150) a ČSN EN 15500-1).

Zadavatel požaduje maximální využití stávajících zařízení v případech, kdy je to možné.

Zadavatel požaduje splnění minimálních technických požadavků na instalovaná zařízení:

- Termostatické ventily a hlavice
 - Musí být certifikovány dle normy ČSN EN 215.
 - Regulační rozsah minimálně 8–28 °C.
 - Provedení s ochranou proti zneužití a vandalismu
 - Možnost přesné kalibrace a nastavení teplotních limitů.
- Individuální regulace teploty (IRC)
 - Možnost zónové regulace teploty v jednotlivých místnostech.
 - Systém musí umožňovat programování teplotních režimů (denní/noční, týdenní režimy).
 - Možnost dálkového ovládání přes mobilní aplikaci nebo webové rozhraní.
 - Integrace s centrálním řídicím systémem budovy (BMS) nebo ekvitemní regulací.
- Požadavky na instalaci a uvedení do provozu
 - Dodavatel provede kompletní demontáž a ekologickou likvidaci stávajících nevyhovujících zařízení.
 - Instalace nových komponentů nesmí negativně ovlivnit provoz otopné soustavy (hydraulické vyvážení, zajištění průtoků).
 - Po dokončení instalace musí dodavatel provést funkční zkoušky a optimalizaci systému.
 - Součástí dodávky je školení uživatelů a správců budovy, včetně dodání uživatelské a technické dokumentace.
 - Součástí dodávky je napojení na nově vzniklý systém MaR

3.1.5 Výměna stávajících svítidel za LED technologii

V rámci opatření je cílem dosáhnout vyšší energetické účinnosti osvětlovací soustavy výměnou stávajících svítidel za LED technologii při zachování nebo zlepšení světelně-technických parametrů. Výměna by měla probíhat v souladu s normou ČSN EN 12464-1:2021 a ČSN 73 4301.

Součástí dodávky jsou následující body:

- Demontáž stávajících svítidel a jejich ekologickou likvidaci.
- Světelný výpočet jednotlivých prostor a instalace nových svítidel v návaznosti na tento výpočet s odpovídajícími parametry
- Návrh a instalaci nových LED svítidel s odpovídajícími parametry.
- Zajištění souladu s platnými normami a legislativou ČR.
- Měření a ověření světelných parametrů po instalaci.

Minimální technické požadavky svítidel:

- **Světelný výkon:** Min. 120 lm/W
- **Barevná teplota:** 4000 K
- **Index podání barev (CRI):** min. 80
- **Stupeň krytí:** IP20 pro kanceláře, IP44+ pro vlhké prostředí dle umístění.

Předpokládaný počet svítidel určených k výměně je uveden v příloze 5b – Osvětlení - specifikace a provozní hodiny

3.1.6 Rekonstrukce rozdělovače a sběrače

V rámci rekonstrukce rozdělovače a sběrače u jednotlivých budov je nutné provést hydraulické vyvážení soustavy. Při úpravě musí být použity materiály s dlouhou životností a odolností vůči korozi. Důležitým aspektem návrhu je kompatibilita s existující otopnou soustavou.

Počet jednotlivých okruhů je definován v příloze 4a - Stávající stav.

Součástí dodávky je veškeré příslušenství, zvláště pak:

- Uzavírací ventily na vstupu a výstupu pro možnost odstavení okruhu.
- Výměna oběhových čerpadel za nové s frekvenčními měniči nebo elektronicky řízená
- Regulační ventily s možností přednastavení průtoku.
- Teploměry a manometry pro kontrolu provozních parametrů.
- Odtokové ventily pro možnost vypouštění vody ze systému.
- Filtry pro zachycení nečistot.
- Nová tepelná izolace rozvodů dle ČSN 73 0810

Dále je nutné v rámci dodávky provést veškeré zkoušky v souladu s platnými normami.

3.1.7 Výměna stávajícího zdroje vytápění

V rámci opatření je požadována stávajících zdrojů za nové plynové kondenzační kotle včetně veškerého příslušenství. Kotle musí splňovat platné legislativní požadavky ČR a EU, včetně směrnic ErP a požadavků na emisní třídy NO_x. Nové zařízení musí být plně kompatibilní se stávající otopnou soustavou.

Dimenzování zdroje je nutné provést na základě tepelných ztrát. Tepelné ztráty jsou stanovené v průkazu energetické náročnosti budov, který tvoří přílohu zadávací dokumentace.

Požadavky na technické parametry nového zdroje:

- Nový zdroj musí sloužit jak pro vytápění, tak pro přípravu TUV.
- Modulace výkonu v širokém rozsahu (20-100 %)
- Bezpečnostní prvky: Ochrana proti přehřátí, havarijní termostát, detekce úniku plynu, zpětná klapka pro odvod spalin.
- Emisní třída: NO_x třída 6 (≤ 56 mg/kWh)
- Kompatibilita se systémem měření a regulace
- Úprava spalinových cest v souladu s ČSN 73 4201 (vyvložkování komínu)

Dále je součástí dodávky:

- Provedení veškerých tlakových zkoušek systému a kontrola těsnosti plynového vedení
- Odzkoušení bezpečnostních prvků a regulačních mechanismů.
- Seřízení optimálních parametrů hoření a kontrola emisí.
- Protokol o uvedení do provozu včetně výchozí revizní zprávy jak pro plynové zařízení, tak pro spalovací cesty