

**Požadavky zadavatele a navrhovaná energeticky úsporná opatření**

k veřejné zakázce

**Poskytování energetických služeb metodou EPC**

**ve Stodské nemocnici, a.s.**

**Obsah**

[1 Obecné požadavky zadavatele 3](#_Toc219726993)

[2 Stavební opatření 6](#_Toc219726994)

[3 Technologická opatření 6](#_Toc219726995)

[3.1 Instalace systému pro individuální regulaci teplot (IRC) 6](#_Toc219726996)

[3.2 Výměna termoregulačních ventilů (TRV) a termoregulačních hlavic (TRH) 6](#_Toc219726997)

[3.3 Výměna vnitřního osvětlení 6](#_Toc219726998)

[3.4 Výměna vnějšího osvětlení 6](#_Toc219726999)

[3.5 Instalace fotovoltaické elektrárny (FVE) 6](#_Toc219727000)

[3.6 Instalace podružných elektroměrů 7](#_Toc219727001)

[3.7 Rekonstrukce centrální kotelny 7](#_Toc219727002)

[3.8 Opatření na dvojpalivovém systému 7](#_Toc219727003)

[3.9 Opatření na zdroji chladu 7](#_Toc219727004)

[3.10 Rekonstrukce zdroje tepla na ubytovně 8](#_Toc219727005)

[3.11 Doplnění MaR 8](#_Toc219727006)

[4 Požadavky na kvalitu stavební části projektové dokumentace 9](#_Toc219727007)

[5 Požadavek na minimální výši úspor energie dosaženou navrženými opatřeními 9](#_Toc219727008)

[6 Úsporná opatření navržená účastníkem 9](#_Toc219727009)

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

# Obecné požadavky zadavatele

1. Nový dohledový a řídicí systém (dále jen „NDŘS“) energetických systémů předmětu výběrového řízení. Systém bude dodán s předplacenou licencí a servisní podporou pro možné bezplatné užívání nejméně po dobu trvání smlouvy EPC. Systém bude umožňovat:

* monitoring a řízení vybraných veličin (datových bodů) a zařízení definovaných zadavatelem přes grafické rozhraní s možností vytvářet časové plány provozu;
* trvalou archivaci stavů vybraných veličin (datových bodů) definovaných zadavatelem na počítači centrálního dispečinku a dalším dohodnutém datovém úložišti s možností jejich libovolného grafického či tabelárního zobrazení a exportu pro další užití;
* správu varovných hlášení a událostí;
* datovou komunikaci mezi datovými body a centrálním dispečinkem (úložištěm dat) za pomoci otevřených komunikačních protokolů (např.: Modbus, BACnet, nebo jakékoliv jiné, rovnocenné řešení;
* centrální dispečerské řízení z pracovní stanice rovněž i zabezpečený vzdálený přístup;

1. Provést nezbytnou výměnu prvků MaR (regulátory, akční členy, senzory atd.) minimálně v rozsahu, s jehož pomocí bude možné spolehlivě a hospodárně ovládat parametry vnitřního vzduchu za pomoci NDŘS.
2. Při návrhu jakéhokoliv nového technologického zařízení zajistit, aby mohlo být trvale monitorováno a řízeno NDŘS z centrálního dispečerského stanoviště; konkrétní tech. podmínky by byly vyjasněny v rámci projekční přípravy.
3. Vyhotovit dokumentaci skutečného provedení všech opatření technické či technologické povahy, která jsou buď požadována zadavatelem anebo která účastník sám navrhne.
4. Implementace energetického managementu.
5. Vyregulování otopné soustavy.
6. Veškeré vnitřní teploty jednotlivých prostor řešených objektů budou dodrženy dle současně platných norem.
7. Rezervovaná kapacita – Snížení rezervované kapacity je implicitně zahrnuto v cenách energií, kterými jsou energetické úspory hodnoceny. V případě, že účastník započte úspory vlivem snížení rezervované kapacity, dojde k duplicitnímu započtení úspor a ty nebudou předmětem hodnocení.
8. Do přílohy ke smlouvě č. 6 budou v rámci verifikace dosažených úspor nákladů zahrnuty také tyto dva postupy:
9. V případě nutnosti ověření vypočtené výše úspor vody (teplé i studené) bude provedeno pilotní měření, a to v každém objektu nejméně na dvou vybraných místech (toalety, sprchy, umývárna atd.). Výběr vhodných reprezentativních měřících míst bude konzultován se zadavatelem. Měření skutečné spotřeby vody v příslušném místě bude probíhat po dobu nejméně 1 měsíc před instalací úsporných prvků a nejméně měsíc po realizaci úsporných opatření. Pilotní úspora se odvodí z rozdílu těchto naměřených spotřeb vody. Verifikace dat proběhne ve vztahu k měření celkové spotřeby vody v objektu, podílu tvořeného piloty a podílu místností, nebo zařízení osazených úspornými technologiemi.
10. Pro ověření vypočtené výše úspor energie výměnou osvětlení bude provedeno pilotní měření, a to v každém objektu v několika reprezentativních prostorách. Výběr vhodných reprezentativních měřících míst bude konzultován se zadavatelem. Preferovány budou prostory, kde se vyskytují ve výrazném počtu často obměňovaná svítidla v daném objektu a jsou typická pro běžný provoz. Rozhodující parametr verifikace bude skutečná současná spotřeba elektřiny na osvětlení před plánovanou rekonstrukcí a její porovnání se spotřebou po rekonstrukci. Zároveň bude zkontrolována osvětlenost prostorů včetně orientačního měření intenzity osvětlení na několika bodech významných z hlediska využívání prostoru a případně bude ověřeno také plnění normových parametrů. V dalším je jeden z možných postupů pro provedení verifikace pilotním měřením:

* Pro každý reprezentativní prostor umístit do rozvaděče k jističům modulový elektroměr na daný reprezentativní světelný okruh.
* Pro každý měřený světelný okruh zapsat všechna svítidla a spotřebiče, které jsou na daném okruhu (počet, typ, výkon, fotodokumentace atd.). Je nutné zapsat i počet nesvítících světelných zdrojů.
* Po instalaci elektroměru zapnout všechna svítidla na měřeném okruhu (pokud jsou na okruhu i další spotřebiče, tak nezapínat) a změřit příkon po stabilizaci světelných zdrojů (tj. eliminovat vliv náběhových proudů. Změřit intenzitu osvětlení ve vybraných bodech.
* Po instalaci úsporných svítidel opakovat výše popsané měření
* Z rozdílu obou hodnot stanovit výši úspor na každém reprezentativním vzorku a pomocí těchto pilotních měření verifikovat vypočtené údaje a celkovou výši úspor. Zároveň alespoň orientačně ověřit, zda nedošlo k významnému snížení osvětlenosti příslušných prostor.

# Stavební opatření

Při instalaci fotovoltaické elektrárny (FVE) je požadována rekonstrukce střechy, která zahrnuje provedení nové hydroizolace (1 036 m2). a úpravu hromosvodového systému v souladu s platnými normami a bezpečnostními požadavky.

# Technologická opatření

## Instalace systému pro individuální regulaci teplot (IRC)

Zadavatel požaduje zavedení individuální regulace teploty v místnostech ovládaného systému (IRC), spolu s vyvážením otopné soustavy. Počet a umístění IRC ventilů je uveden v příloze „Rozmístění IRC\_počty místností\_65“. Instalace IRC ventilů požaduje v lištovém (drátovém) provedení.

## Výměna termoregulačních ventilů (TRV) a termoregulačních hlavic (TRH)

Zadavatel požaduje v rámci realizace energeticky úsporných opatření kompletní nové osazení termostatických ventilů (TRV – 528 ks) a termostatických hlavic (TRH – 463 ks) na všech topných tělesech v objektech zahrnutých do projektu EPC. Součástí tohoto opatření je také provádění komplexního hydraulického vyregulování otopné soustavy, jehož cílem je dosažení rovnoměrného a efektivního rozdělení tepelného výkonu v souladu s aktuálními provozními podmínkami jednotlivých objektů.

## Výměna vnitřního osvětlení

Zadavatel požaduje výměnu vnitřního osvětlení za nové LED technologie (výměna svítidel/ne pouze zdrojů). Zadavatel také požaduje, aby po modernizaci vnitřního osvětlení toto plnilo příslušné legislativní a hygienické požadavky. Modernizované osvětlení musí být v souladu s normovými hodnotami, umělé osvětlení nesmí být příčinou oslňování. Zadavatel požaduje montáž a demontáž do stávajících podhledů.

## Výměna vnějšího osvětlení

Zadavatel požaduje výměnu 7 ks osvětlení včetně stožárů a 17 ks osvětlení (stožáry zůstanou stávající)

Stávající stav:

* 9ks VO Philips BRP102 LED55/740 II DM 42-60A IP 65 230V 39W umístěný na stožárech K5 (rok instalace 2019)
* 17ks VO – sodíková výbojka 70W, IP 66, třída izolace II (rok instalace 2011)
* 7ks VO – staré bez možnosti identifikace

## Instalace fotovoltaické elektrárny (FVE)

Zadavatel požaduje instalaci fotovoltaické elektrárny na střešní konstrukci budovy. Každoroční plnění závazku bude doloženo v roční průběžné zprávě spolu s vyhodnocením dosažených úspor. V případě realizace obnovitelných zdrojů tepla nebo elektřiny bude zajištěno měření vyrobené energie z OZE.

## Instalace podružných elektroměrů

V rámci navrhovaných opatření projektu EPC zadavatel požaduje instalaci celkem 15 ks podružných elektroměrů v rámci celého řešeného areálu. Tyto elektroměry budou sloužit k detailnímu sledování spotřeby elektrické energie na vybraných technologických celcích, objektech nebo odběrných místech a budou zapojeny do systému energetického monitoringu.

Elektroměry musí být kompatibilní s plánovaným systémem měření a regulace (MaR) a umožňovat dálkový přenos dat do centrálního energetického dispečinku nebo platformy pro vyhodnocení úspor. Zadavatel požaduje, aby byl součástí verifikace i návrh umístění měřicích bodů, včetně technického řešení připojení, a zajištění funkční integrace do systému energetického managementu.

## Rekonstrukce centrální kotelny

Zadavatel požaduje rekonstrukci stávající centrální kotelny, přičemž nově instalovaná kotelna bude disponovat dostatečnou výkonovou kapacitou pro zajištění vytápění a přípravy teplé vody (TV) pro stávající budovy i pro nově uvažovanou přístavbu.

## Opatření na dvojpalivovém systému

Nově navržený zdroj pro vytápění (centrální kotelna) musí být koncipován jako dvoupalivový systém, přičemž primární palivo musí být zálohováno alternativním druhem paliva umožňujícím zajištění provozu i v případě výpadku nebo nedostupnosti primárního zdroje. Zadavatel umožňuje instalaci hybridních systému nebo dvou nezávislých technologií.

## Opatření na zdroji chladu

Zadavatel požaduje instalaci zdroje chladu pro budovu nemocnice. Případné umístění zdroje chladu je specifikováno v příloze „Případné prostory pro umístění zdroje chladu“.

V rámci tohoto opatření je požadován návrh chlazení místností označených růžovým ohraničením v příloze „SN\_VZT, KLIMA, NECHLAZENÉ PROSTORY“. Předpokládá se, že součástí návrhu bude také centralizace stávajících lokálních chladicích jednotek, které jsou zaznačeny černým ohraničením, taktéž v příloze „SN\_VZT, KLIMA, NECHLAZENÉ PROSTORY“, s cílem optimalizovat provoz a zvýšit energetickou účinnost celého systému chlazení.

Nově instalované chlazení musí být navrženo a zapojeno tak, aby mohlo sloužit jako záložní zdroj chladu pro zásobování VZT jednotek obsluhujících operační sály. Systém musí umožňovat automatické nebo řízené přepnutí na záložní zdroj chladu v případě poruchy, odstávky či nedostatečného výkonu primárního chladicího zdroje. Návrh musí zajistit plnou kompatibilitu a bezpečnou integraci do stávajícího chladicího okruhu tak, aby byla zajištěna nepřerušená dodávka tepelného komfortu a splnění hygienických a provozních požadavků na prostředí operačních sálů.

## Rekonstrukce zdroje tepla na ubytovně

Zadavatel požaduje rekonstrukci kotelny ubytovny, která zahrnuje kompletní obnovu rozvodů ústředního vytápění (ÚT) a teplé vody (TV), výměnu topných těles a modernizaci technologie přípravy teplé vody. Cílem opatření je zajištění efektivního a spolehlivého provozu vytápění a dodávky teplé vody v souladu s aktuálními technickými a energetickými požadavky.

## Doplnění MaR

Požadujeme rozšíření systému MaR o dohled a monitoring následujících technologických zařízení:

* **Medicínské plyny** – sledování a vyhodnocování spotřeby, tlaku a dalších relevantních parametrů s cílem optimalizovat provoz a zvýšit bezpečnost.
* **Lokální plynové kotle** – integrace do systému MaR pro zajištění efektivního řízení výkonu, provozní diagnostiky a vzdáleného dohledu.
* **Kompresory** – připojení kompresorových jednotek k systému MaR za účelem monitoringu provozních stavů, spotřeby energie a prevence poruch.
* **Chladicí splitové jednotky** – začlenění do systému MaR pro kontrolu teplot, provozního režimu a optimalizaci jejich činnosti v návaznosti na ostatní části systému.
* **Řízení čtvrthodinových maxim** – V rámci navrhovaného systému MaR zadavatel požaduje zavedení funkcionality pro řízení čtvrthodinových maxim spotřeby elektrické energie (tzv. řízení 1/4 maxim). Cílem opatření je aktivní omezení špičkových odběrů elektrické energie a tím snížení rezervovaného příkonu a souvisejících nákladů na platbu za kapacitu.

Řízení bude realizováno pomocí prediktivního algoritmu pracujícího s průběžně měřenými daty o aktuální spotřebě, který v případě hrozícího překročení nastaveného limitu provede automatické odpojení nebo omezení vybraných neregulovaných spotřebičů. Součástí nabídky musí být návrh konkrétního technického řešení, seznam řízených technologií a způsob jejich prioritizace (např. časové zpoždění, minimální doba chodu, bezpečnostní limity atd.).

Systém musí umožňovat online dohled, nastavování parametrů ze strany správce a archivaci údajů pro zpětnou analýzu a vyhodnocení účinnosti tohoto opatření. Požaduje se také integrace této funkce do celkového systému energetického managementu EPC projektu.

# Požadavky na kvalitu stavební části projektové dokumentace

Pro veškeré stavební práce musí účastník před zahájením prací zajistit přípravu projektové dokumentace, pro kterou vybere kvalifikovaného zpracovatele. Odborná způsobilost zpracovatele musí být schválena zadavatelem. Zadavatel osobu schválí, pokud má prokazatelné zkušenostmi s renovacemi okenních výplní a s dodatečným zateplováním obvodových stěn a střech.

Projektová dokumentace musí být zpracována a předána v digitální podobě ve formátu DWG a zároveň v prostředí BIM, v rozsahu odpovídajícímu požadovanému stupni dokumentace a potřebám následné realizace stavby. Zpracovatel je povinen zajistit úplnost, koordinaci a kompatibilitu všech výkresových částí i modelových dat.

# Požadavek na minimální výši úspor energie dosaženou navrženými opatřeními

Není stanoveno.

# Úsporná opatření navržená účastníkem

Energeticky úsporná opatření navržená účastníkem 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 řídících 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 omezeni více, než je nezbytně nutné,
* musí dodržovat platné normy pro vytápění, přípravu teplé vody a větrání objektů.