



Dodatek č. 1

ke Smlouvě o energetických službách určených veřejnému zadavateli

č. S-1553/ŘDP/2024 ze dne 25.3.2024

uzavřené mezi smluvními stranami:

Středočeský kraj

Sídlo: Zborovská 11, 150 21 Praha 5

IČO: 70891095

DIČ: CZ70891095

bankovní spojení: 4440009090/6000

zastoupený: Liborem Lesákem, radním pro oblast investic, majetku a veřejných zakázek
(dále jen „Klient“)

a

Amper Savings, a.s.

zapsán v obchodním rejstříku: vedeném u Krajského soudu v Brně, oddíl B, vložka B 8144

sídlo: Vídeňská 134/102, Dolní Heršpice, 619 00 Brno

IČ: 01428357

DIČ: CZ01428357

faxové spojení: +420 547 426 570

e-mail: info@ampersavings.cz

bankovní spojení: 107-2626270257/0100

zastoupený: Ing. Martinem Nádeníčkem a Ing. Radkem Vránou, členy představenstva
(dále jen „ESCO“)

Preamble

Smluvní strany uzavřely tento Dodatek č. 1 (dále jen „Dodatek“) ke Smlouvě o energetických službách určených veřejnému zadavateli ze dne 25.3.2024 (dále jen „Smlouva“), kterým se mění a doplňují níže uvedená ujednání Smlouvy.

V souladu s článkem 5 Smlouvy bylo kompletně dokončeno ověření vstupních dat a skutečného stavu předmětných budov a byly zjištěny skutečnosti, které byly uvedeny ve zprávě o ověření stavu využití energie v objektech a ostatních poskytnutých informací dle článku 5.3 Smlouvy (dále jen „Předběžná zpráva“), na základě kterých je nutné v souladu s ust. § 222 ZZVZ upravit rozsah některých energeticky úsporných opatření. Všechna tato zjištění jsou akceptovatelná a po technické, ekonomické a environmentální stránce vyhovující opatření byla oběma smluvními stranami odsouhlasena v rámci Předběžné zprávy. Tyto změny jsou dále specifikovány v přílohách tohoto Dodatku č. 1.



Smlouva o energetických službách určených veřejnému zadavateli – dodatek č. 1

Vzhledem k neoddělitelnosti provádění prací, záručních podmínek provedení základních opatření ESCO i ekonomické efektivnosti se smluvní strany dohodly na provedení uvedených prací pro zdárné dokončení předmětu smlouvy. Práce, které jsou předmětem tohoto dodatku, musí být provedeny současně s pracemi sjednanými v původní smlouvě. Jejich provedení jiným dodavatelem není technicky možné. Nejedná se tak o podstatnou změnu smlouvy na veřejnou zakázku ve smyslu § 222 ZZVZ, neboť jde o dodatečné stavební práce od dodavatele původní veřejné zakázky, které nebyly zahrnuty v původním závazku ze smlouvy, jejich provedení je nezbytné a změna v osobě dodavatele není možná z ekonomických anebo technických důvodů spočívajících zejména v požadavcích na slučitelnost nebo interoperabilitu se stávajícími instalacemi pořízenými zadavatelem v původním zadávacím řízení (smluvní úprava záručních podmínek) a zároveň by způsobila zadavateli značné obtíže a výrazné zvýšení nákladů.

Celkový rozsah všech změn navýší celkovou nabídkovou cenu o 29,6 % oproti původní hodnotě závazku. Výše celkové garantovaných úspor se oproti Smlouvě zvýší o 284 443. Kč bez DPH.

Tyto úpravy smluvních podmínek nejsou podstatnou změnou závazku ze smlouvy, neboť:

- 1) Neumožnily by účast jiných dodavatelů ani nemohly ovlivnit výběr dodavatele v původním zadávacím řízení, neboť každý vybraný dodavatel by po uzavření smlouvy musel jednat se zadavatelem o změně platebních podmínek v návaznosti na zpoždění způsobené vnějšími vlivy, které zadavatel nemohl ovlivnit;
- 2) Nemění ekonomickou rovnováhu ze smlouvy, neboť úhrada části plnění bude provedena vždy po dílčím převzetí;
- 3) Nejedná se rozšíření předmětu plnění veřejné zakázky.

Změna závazku ze Smlouvy je tak souladná se ZZVZ.

Článek 1.

Předmět dodatku

1. Odst. 1. v článku 17 Smlouvy se ruší a nahrazuje novým zněním takto:

„Smluvní strany se dohodly, že cena za provedení základních opatření činí 24 501 199 Kč (slovy dvacet čtyři miliónů pět set jeden tisíc jedno sto devadesát devět korun českých). Cena je uvedena bez DPH.

ESCO je povinna při fakturaci ceny za provedení základních opatření uplatnit režim daně z přidané hodnoty v souladu se zákonem o DPH. Obsahem provádění základních opatření jsou stavební a montážní práce podléhající dle §92e režimu přenesené daňové povinnosti / běžnému režimu DPH. ESCO při fakturaci provedených základních opatření použije tento režim a naplní všechny související povinnosti dané zákonem o DPH.“

2. Odst. 1. v článku 17 Smlouvy se ruší a nahrazuje novým zněním takto:



Smlouva o energetických službách určených veřejnému zadavateli – dodatek č. 1

„ESCO je oprávněn vystavit daňový doklad (fakturu) na zaplacení ceny za provedení základních opatření, případně za zaplacení části ceny za provedená základní opatření v případě dílčího předání dle Článku 8.1, nebo ceny za provedení dodatečných opatření, nejprve v den předání bez vad a nedodělků, nebo v den předání s nedodělký nebránícími řádnému užívání dle čl. 8 odst. 4 smlouvy, není-li ve smlouvě stanoveno jinak. Tento den je dnem uskutečnění zdanitelného plnění z hlediska daně z přidané hodnoty. ESCO vystaví fakturu na zaplacení ceny za provedení základních opatření ve 2 částech – 1. za provedená a předaná dílčí základní opatření dle Článku 8.1 a 2. po dokončení provedení všech základních opatření. Sazba DPH je v zákonné výši. Faktura bude mít náležitosti daňového dokladu.“

3. Příloha č. 2 Smlouvy se v plném rozsahu nahrazuje Přílohou č. 1 tohoto Dodatku
4. Příloha č. 3 Smlouvy se v plném rozsahu nahrazuje Přílohou č. 2 tohoto Dodatku.
5. Příloha č. 4 Smlouvy se v plném rozsahu nahrazuje Přílohou č. 3 tohoto Dodatku.
6. Příloha č. 5 Smlouvy se v plném rozsahu nahrazuje Přílohou č. 4 tohoto Dodatku.
7. Příloha č. 6 Smlouvy se v plném rozsahu nahrazuje Přílohou č. 5 tohoto Dodatku.
8. Příloha č. 9 Smlouvy se v plném rozsahu nahrazuje Přílohou č. 6 tohoto Dodatku.

Článek 2.

Závěrečná ustanovení

1. Tento Dodatek nabývá platnosti dnem podpisu smluvními stranami a účinnosti nabývá uveřejněním Dodatku v souladu se zákonem o registru smluv s tím, že toto uveřejnění zajistí Klient.
2. Smluvní strany jsou povinny vzájemně si poskytnout veškerou nutnou součinnost pro přizpůsobení vzájemných vztahů znění Dodatku.
3. Dodatek obsahuje úplné ujednání o svém předmětu a všech náležitostech, které Smluvní strany měly a chtěly v Dodatku ujednat. Žádný projev Smluvních stran učiněný při jednání o Dodatku ani projev učiněný po uzavření Dodatku nesmí být vykládán v rozporu s výslovnými ustanoveními Dodatku a nezakládá žádný závazek žádné ze Smluvních stran.
4. Dodatek je vyhotoven v elektronickém originále, který má k dispozici každá smluvní strana.
5. Smluvní strany prohlašují, že s obsahem Dodatku souhlasí, což Smluvní strany stvrzují svými podpisy.
6. Uzavření tohoto dodatku schválila Rada Středočeského kraje dne 27.6.2024 usnesením č.008-25/2024/RK



Přílohy dodatku:

Příloha č. 1: Popis základních opatření

Příloha č. 2: Cena a její úhrada

Příloha č. 3: Harmonogram realizace projektu

Příloha č. 4: Výše garantované úspory, sankce za nedosažení garantované úspory a prémie za překročení garantované úspory

Příloha č. 5: Vyhodnocování dosažených úspor

Příloha č. 6: Seznam poddodavatelů

za Klienta:

V Praze dne dle data v el. podpisu

Středočeský kraj

Libor Lesák

Radní pro oblast investic, majetku a
veřejných zakázek

Za ESCO:

V Brně dne dle data v el. podpisu

Amper Savings, a.s.

Ing. Jan Palaščák

předseda představenstva

Amper Savings, a.s.

Ing. Martin Nádeníček člen představenstva

Příloha č. 1: Popis základních opatření

Technický popis opatření

Součástí technického popisu opatření je výše investice po dílčích opatřeních a úspora v technických jednotkách po jednotlivých formách energie a v korunách. Pokud nelze efekt opatření na spotřebu paliv, vody a energie oddělit, bude toto v popisu opatření odůvodněno.

1. Rozsah realizačních činností

Podstatou EPC projektu je poskytnutí prací a služeb vedoucích ke snížení nákladů na provoz příslušného objektu. Součástí realizačních činností je následující komplexní rozsah:

1. ověření skutečného stavu objektu,
2. zpracování projektové dokumentace na realizaci úsporných opatření,
3. vyřízení náležitostí spojených se získáním stavebního povolení, ohlášení apod. (pokud by bylo potřeba),
4. zajištění financování navržených opatření,
5. dodávka a montáž navržených úsporných opatření „na klíč“,
6. provedení komplexních zkoušek,
7. zpracování dokumentace skutečného provedení úsporných opatření,
8. vypracování provozního řádu a zaškolení obsluhy,
9. záruka za dosažení předpokládaných úspor, které slouží ke splácení celkových nákladů,
10. sledování a vyhodnocování dosažených výsledků po dobu trvání smluvního vztahu.

Zadavatel nepředpokládá pronájem předmětného zařízení vybraným dodavatelem, včetně jeho provozování. Předmětem nabídky rovněž není zajištění nákupu tepelné energie nebo zemního plynu dodavatelem a následný prodej tepelné energie zadavateli.

Zhotovitel navrhuje soubor úsporných opatření (energeticky a finančně), jejichž cílem je snížení nákladů na provoz energetického hospodářství zadavatele. Navržené technické řešení bude splňovat veškeré současné požadavky na moderní technické zařízení budov (např. ekodesign). Technické řešení bude rovněž splňovat platné technické normy a předpisy.

Vlastní realizace bude prováděna dle dohody se zadavatelem a s ohledem na minimální ovlivnění provozu objektu. Pokud se strany nedohodnou jinak, stavební připravenost objektu pro realizaci navržených opatření je předpokládána ze strany zadavatele (např. stěhování, vyklizení přístupových prostor). Práce zhotovitele zahrnují veškeré stavební a jiné činnosti, související s řádným provedením navrhovaných opatření včetně zapravení a oprava povrchů, úklidu, likvidace odpadů atd.

Při výstavbě se bude postupovat tak, aby realizované dílo nepostrádalo žádné legislativní ani jiné náležitosti, nutné pro úspěšnou kolaudaci, předání díla zadavateli a provoz.

Zejména se jedná o následující vyhlášky a normy (v platném znění): NV č. 272/2011 Sb., TPG 704 01, NV č. 361/2007 Sb., ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 06 0310, ČSN 06 0320, ČSN 06 0830, ČSN EN 12 828, ČSN 07 0703, ČSN 73 4201, ČSN EN 12461-1 Z1, NK č. 206/2016, NK č. 813/2013, ČSN EN 15218, ČSN EN 12 309-1, ČSN EN 12 309-2, ČSN EN 255-3, NV č. 272/2011 Sb., ČSN EN 15 450, vyhláška č. 441/2012 Sb., vyhláška č. 194/2013 Sb., vyhláška č. 193/2007 Sb. vyhláška č. 193/2013 SB., ČSN EN 15 665 Z1, NK č. 1253/2014, ČSN EN 12599, ČSN EN 1507, ČSN EN 13779, ČSN 07 0703, ČSN EN 12 828, ČSN 06 0830, ČSN 73 0804, ČSN 73 0802, vyhláška č. 48/1982, ČSN 13 4309, vyhláška č. 18/1979 Sb., vyhláška č. 268/2009 Sb., vyhláška č. 91/1993 Sb., vyhláška č. 194/2007 Sb., ČSN EN 15 316, ČSN EN 12 831, ČSN 06 1008, ČSN 38 6405, ČSN EN 15 001, ČSN 69 0010, ČSN EN 1775.

Případně další normy a předpisy, pokud budou použity jiné technologie, na které se vztahuje specifická legislativa.

2. Obecný technický popis opatření

2.1 Minimální technický standard

a) Kvalita technického řešení

ESCO navrhuje soubor energeticky úsporných opatření, jež zajistí zejména optimalizaci provozu energetického hospodářství, nízké provozní náklady na budoucí úsporný a spolehlivý provoz pomocí účinného a efektivního řešení. Navržené technické řešení bude splňovat veškeré současné požadavky a trendy kladené na moderní technologie a zařízení.

Návrh a realizaci opatření je nutno zvažovat a plánovat s ohledem na budoucí investice Klienta.

b) Plnění obecných požadavků

Technická řešení budou splňovat příslušné technické normy a předpisy platné v době realizace díla – minimální technický standard.

Návrh respektuje stav objektů včetně architektonického a stávajících technologií tak, aby provozovatel nebyl nucen v horizontu 5 let od realizace díla vynaložit nepřiměřené náklady na jejich údržbu a opravy. V případě potřeby bude zajištěna kompatibilita s běžně dodávanými náhradními díly.

Při návrzích opatření byla respektována provozně technická data, která byla součástí podkladů zadávací dokumentace a která byla zadavatelem určena v rámci odpovědí na dodatečné dotazy ESCO.

V rámci konkrétního rozsahu plnění budou dále respektovány všechny platné normy pro vytápění, větrání a klimatizaci objektů i vzhledem k dodržení předpokladů vnitřního prostředí na užívání vnitřních prostor osobami dle legislativních předpisů.

Opatření jsou kompatibilní se stávajícími stavebními i technologickými instalacemi a prvky (včetně stávajících řídicích a regulačních systémů, případně tyto nahrazují nové modernější).

Návrh vlastní realizace bude volen s ohledem na minimalizaci případného omezení vlastního provozu budov, realizační harmonogram bude konzultován s Klientem a upřesněn na základě jeho potřeb.

Opatření nepovedou ke snížené nebo nedostatečné úrovni standardů pohodlí vnitřního prostředí, která vyplývá z hygienických norem a předpisů.



Práce zahrnují veškeré stavební a jiné činnosti, související s řádným provedením navrhovaných opatření. Stavební připravenost objektů pro realizaci navržených opatření (vyklizení prostor, stěhování apod.) je předpokládána ze strany Klienta. Součástí navržených opatření je nanejvýš pouze nutné zapravení povrchů (omítka, výmalba, dlažba) v místě provádění stavebních úprav. Případná realizace dokončovacích prací (finální nášlapné povrchy podlah, celkové výmalby objektu apod.) není součástí nabídky.

2.2 Úsporná opatření na tepelné energii

Systém měření a regulace, centrální energetický dispečink

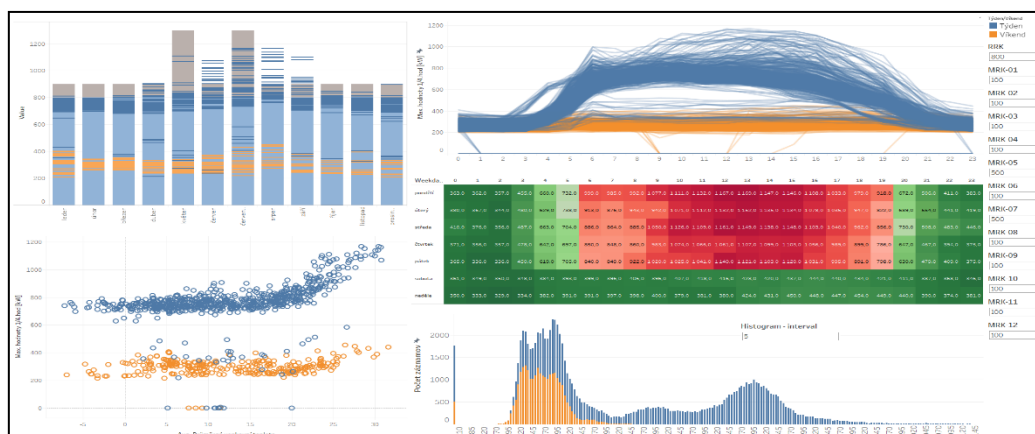
ESCO plánuje použít osvědčený systém měření a regulace (MaR) s důrazem na optimální a co nejúčinnější řízení energetického hospodářství (EH). Zvolený systém je navržen tak, aby umožňoval důsledně provádět energetický management (EM) s cílem dosahování garantovaných úspor a možností neustálého vyhledávání dalších možností úspor energií a provozních nákladů v souladu s plánováním a rozvojem energetického hospodářství.

Ústřední částí celé infrastruktury je cloudový dispečerský systém Mervis. Mervis je služba pro komplexní dohled nad všemi provozovanými technologiemi. Tato cloudová služba zajišťuje jednotné, centralizované zpracování dat a jejich snadnou dostupnost jak pro lokální obsluhu či centrální dohled tak případně manažerský přístup. Dokáže plnohodnotně nahradit lokální dispečink, a navíc doplňuje funkce pro pokročilé vyhodnocování dat, reporty a snadný přístup z mobilních zařízení pro různorodou škálu pracovníků. Díky plné otevřenosti je možno k Mervisu volně napojovat další systémy, které potřebují s provozními daty dále pracovat.

Pro podporu systému jsou postupně vyvíjeny další nadstavby. Díky cloudovému řešení není omezen počet koncových uživatelů, kteří se systémem pracují.

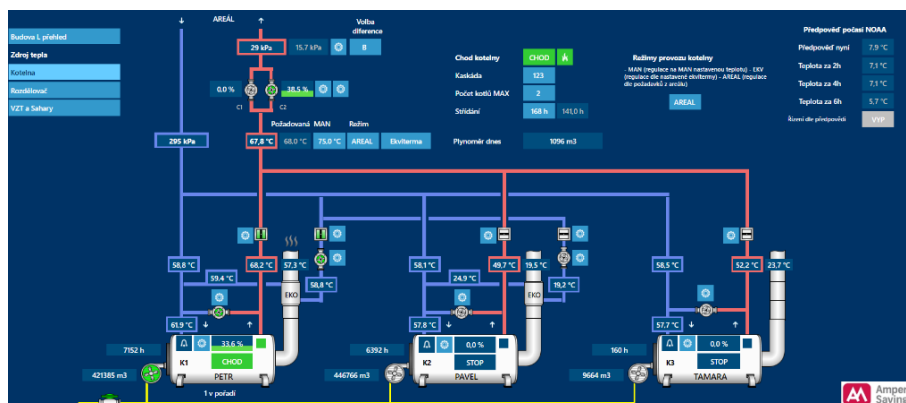
K systému lze přistupovat z jakéhokoliv PC či jiného chytrého zařízení (telefon, tablet). Postačí pouze připojení na internet a internetový prohlížeč. Každý uživatel je identifikován a pod uživatelským jménem a heslem vpuštěn pouze do částí a funkcí svého zájmu.

Ukázka analýzy spotřeby velkoodběru pro optimalizaci rezervovaných kapacit



Softwarovou nadstavbou systému je webová aplikace, pracující na principu SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition), která umožňuje monitoring, ovládání a optimalizaci provozu EH a zároveň sledování spotřeb energií. Tato aplikace je dostupná ze všech zařízení s možností připojení na internet a to na základě přidělených přístupových údajů (jméno a heslo).

Ukázka webové aplikace Mervis – vizualizační schéma kotleny (ilustrační příklad)



Centrální energetický dispečink pak doplňuje komplexní soubor služeb pro zabezpečení monitoringu stavů, diagnostiky a dálkové řízení systémů měření a regulace (případně včetně systému IRC regulace) s cílem dosáhnout jejich optimálních provozů při zabezpečení požadovaného komfortu vytápění a přípravy teplé vody.

Veškerá data, ze systému MaR, která budou vizualizována, archivována a využívána pro optimalizaci energetického hospodářství jednotlivých objektů a také pro vyhodnocení dosahovaných úspor, budou rovněž plně k dispozici Klientovi.

Modernizace zdrojů tepla

U vybraných objektů bude provedena modernizace zdrojů tepla (výměna plynových kotlů za nové kondenzační kotle s vyšší účinností výroby tepla). Součástí opatření je instalace nových rozdělovačů a sběračů, nové vystrojení topných větví směšováním, úspornými elektronicky řízenými oběhovými

čerpadly a dalších potřebných armatur, napojení na stávající rozvody tepla, případně pak připojení nových nepřímotopných zásobníkových ohřivačů TUV. V případě potřeby bude provedena úprava stávajícího odvodu spalin.

Ukázka realizace nové kotelny (ilustrační příklad)



Rekonstrukce topných větví

Ve vybraných objektech je součástí opatření rekonstrukce pat stávajících topných větví tak, aby byla zajištěna bezproblémová funkčnost regulace vytápění a měření spotřeby energie na vytápění. Zejména uvažujeme s osazením moderních oběhových čerpadel s plynou regulací otáček, směšovacích ventilů se servopohonem, měřičů, uzávěrů a jiných armatur. Součástí dodávky bude rovněž provedení tepelné izolace nově osazených potrubí a armatur.

Ukázka realizace rozdělovače a sběrače, nových topných větví (ilustrační příklad)



Zateplení obálky budovy

Součástí opatření u vybraného objektu je zateplení některých stávajících konstrukcí tepelnou izolací tak, aby byly splněny požadavky na součinitel prostupu tepla U konstrukce dle normy ČSN 73 0540-2 a bylo tak docíleno snížení energetické náročnosti budovy, resp. snížení prostupu tepla obvodovými konstrukcemi.

Ukázka realizace zateplení podlah půdního prostoru (ilustrační příklad)



2.3 Úsporná opatření na elektrické energii

Využití úsporných světelných zdrojů

Ve všech prostorech, ve kterých jsou osazena původní žárovkový, zářivkový, halogenový a výbojkový svítidla bude provedena výměna těchto svítidel za nové s úspornými světelnými zdroji, případně náhrada zdroje za úspornější. Prioritně budou nahrazována svítidla s nízkou účinností a vyšším stupněm využití, aby dosažená úspora elektrické energie byla co nejvyšší. Současně ESCO počítá s dodržením potřebných světelných poměrů.

Ukázka moderních svítidel s LED zdroji (ilustrační příklad)



Při návrhu rekonstrukce osvětlení ESCO vycházel z podkladů zadavatele.

Konkrétní opatření je popsáno níže.

Instalace FV elektrárny na střechu objektu

ESCO navrhuje instalaci FV elektrárny na střechu vybraných objektů. Vyrobená elektřina bude sloužit pro částečné pokrytí vlastní potřeby elektřiny, přebytky elektrické energie (zejména v letním období) budou dodávány do distribuční soustavy.

Ukázka realizace Fotovoltaických panelů na šikmou střechu (ilustrační příklad)



2.4 Úsporná opatření na vodě

Instalace perlátorů na výtokové baterie a výměna sprchových hlavic

Součástí opatření je instalace perlátorů na stávající výtokové baterie na umyvadla, případně dřezy a náhradu stávajících starších sprchových hlavic za nové úsporné, čímž dojde ke snížení spotřeby vody v objektech.

2.5 Základní prostá opatření

ESCO v rámci návrhu provedl prověření dalších souvisejících nákladů, především tedy nasmlouvání parametrů odběrů energií i s ohledem na potřeby dané budovy. Podrobná sofistikovaná činnost prohlubující základní ověření možností ostatních úsporných opatření bude následně prováděna i v rámci ostatních činností (energetického managementu).



2.6 Specifikace uvažovaného zařízení

Zařízení	Výrobci	Poznámka	Předpokládaná životnost
Měření a regulace	Domat Siemens, Sautr, Rego, popř. výrobce obdobné kvality	-	15
Oběhová čerpadla	Grundfos, Wilo, popř. výrobce obdobné kvality	-	15
Směšovací ventily a hydronika	ESBE, Siemens popř. výrobce obdobné kvality, TA popř. výrobce obdobné kvality	-	15
Servopohony	ESBE, Siemens, popř. výrobce obdobné kvality	-	15
Termostatické ventily s hlavicemi	Heimeier, Oventrop popř. výrobce obdobné kvality	-	15
Osvětlení – LED svítidla	Modus, McLED, OMS, Trevos popř. výrobce obdobné kvality	-	10
FVE a baterie	SolarEDGE, Jinko, příp. výrobce odpovídající kvality	-	25
Plynové kotle	Hoval, Viessmann, příp. výrobce vhodné kvality	-	20
Vodovodní a sprchové baterie, perlátory,	RIVER, HANSGRÖHE, MCM, popř. výrobce obdobné kvality	-	10

3. Energeticky úsporná opatření

Obecně pro uvažovaný objekt platí:

- U úspor související z opatření na elektrické energii a zemním plynu je počítáno s aktuální sazbou DPH ve výši 21 %
- U úspor související z opatření na vodě je počítáno s aktuální sazbou DPH ve výši 10 % a 15 % (dle konkrétního objektu)

Objekt č. 1 – SOŠ a SOU Městec Králové – Domov mládeže

ESCO uvádí níže investice po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie a v korunách s DPH a bez DPH.

Index	Opatření	Investice Kč bez DPH	Investice Kč s DPH	EE úspora Kč bez DPH	EE úspora Kč s DPH	ZP/Tepl. úspora bez DPH Kč	ZP/Tepl. úspora s DPH Kč	Voda úspora Kč bez DPH	Voda úspora Kč s DPH	Ostatní bez DPH Kč	Ostatní s DPH Kč	Úspora CELKEM bez DPH Kč	Úspora CELKEM s DPH Kč
1.1.	Úsporná opatření na tepelné energii	889 286	1 076 036	0	0	29 142	35 262	0	0	0	0	29 142	35 262
1.2.	Úsporná opatření na elektrické energii	277 244	335 465	22 107	26 749	0	0	0	0	0	0	22 107	26 749
1.3.	Úsporná opatření na vodě	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	Celkem	1 166 530	1 411 501	22 107	26 749	29 142	35 262	0	0	0	0	51 249	62 011

ESCO uvádí níže po dílčích opatřeních celkové úspory v Kč bez DPH a v technických jednotkách:

Index	Opatření	Popis	investice Kč bez DPH	úspora Kč bez DPH	úspora GJ/r
1.1.	Úsporná opatření na tepelné energii	Systém MaR, Instalace TRV	889 286	29 142	115,93
1.2.	Úsporná opatření na elektrické energii	Rekonstrukce osvětlení	277 244	22 107	20,67
1.3.	Úsporná opatření na vodě		0	0	0,00
1	Celkem	-	1 166 530	51 249	136,60

Podrobnější rozdělení investice po jednotlivých opatřeních:

Opatření	Investice
	Kč bez DPH
Systém MaR	673 715
Instalace TRV	215 571
Výměna osvětlení	277 244
Celkem	1 166 530

Úsporná opatření na tepelné energii

Systém MaR

Popis opatření

ESCO v rámci kotleny navrhuje instalaci nového systému měření a regulace (MaR) centrálního zdroje tepla se zavedením centrálního dispečinku ESCO pro zajištění činnosti aktivního energetického managementu (EM). MaR bude řídit systém vytápění ekvitermně, pro každou topnou větev bude osazeno vnitřní čidlo pro korekci teploty topné vody. V plynové kotelně v 1. PP objektu byly v nedávné době instalovány nové kondenzační plynové kotle, na topné větve byly osazeny nové třicestné směšovací ventily, nová oběhová čerpadla a další potřebné armatury. Plynová kotelná slouží pro vytápění posuzovaného objektu 01 – Domov mládeže a zároveň pro vedlejší objekt 02 - Dílny opravářů. Uvedená úspora je uvažována z celkové spotřeby tepla pro vytápění a přípravu TV pro oba uvedené objekty.

Díky cloudovému řešení není omezen počet koncových uživatelů, kteří se systémem pracují. K systému lze přistupovat z jakéhokoliv PC či jiného chytrého zařízení (telefon, tablet). Postačí pouze připojení na internet a internetový prohlížeč. Každý uživatel je identifikován a pod uživatelským jménem a heslem vpuštěn pouze do část a funkcí svého zájmu.

ESCO plánuje použít způsobu prediktivní regulace. Tato predikce plánuje profil výroby/dodávky, akumulace, distribuce a spotřeby energie v budově. K plánování využívá informaci o aktuálních teplotách v budově, předpovědi počasí a znalosti profilu požadované teploty.

ESCO předpokládá řádný stav ostatních prvků, které by mohly mít vliv na realizaci opatření. Dále předpokládá spolupráci v rámci místní IT správy pro možnosti využití místní sítě ke komunikaci systémů MaR.

Softwarovou nadstavbou systému je webová aplikace, pracující na principu SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition), která umožňuje monitoring, ovládání a optimalizaci provozu EH a zároveň sledování spotřeb energií. Tato aplikace je dostupná ze všech zařízení s možností připojení na internet a to na základě přidělených přístupových údajů (jméno a heslo), umožňuje neomezené ukládání historií, zasílání alarmových sms atd.

Propočet úspor

Úspora vlivem zvýšení účinnosti regulace a optimalizace odběru tepla:

eStávající stav	Spotřeba	Náklady	Náklady	zdroj	rozvody, MaR, TV	Potřeba
	GJ	Kč bez DPH	Kč s DPH	%	%	GJ
Vytápění DM	508,4	127 805	154 644	0,92	0,80	374,2
Vytápění Oprav dílny	762,6	191 707	231 966	0,92	0,80	561,3
Příprava TV	68,1	17 123	20 719	0,92	0,70	43,9
Celkem	1 339,2	336 636	407 329	-	-	979,4

Navrhovaný stav	Spotřeba	Náklady	Náklady	zdroj	rozvody, MaR, TV	Potřeba
	GJ	Kč bez DPH	Kč s DPH	%	%	GJ
Vytápění DM	478,5	120 287	145 547	0,92	0,85	374,2
Vytápění Oprav dílny	717,8	180 431	218 321	0,92	0,85	561,3
Příprava TV	68,1	17 123	20 719	0,92	0,70	43,9
Celkem	1 264,4	317 841	384 587	-	-	979,4

ÚSPORA	
Úspora ZP [GJ]	74,77
Úspora ZP [MWh]	20,77
% z výchozího stavu	5,58
Kč bez DPH	18 795

Výhody vyplývající z opatření

Zřízením systému MaR lze efektivně řídit distribuci tepelné energie dle aktuálních požadavků a docílit tak energetických úspor zamezením přetápění prostor, vytápění aktuálně nevyužívaných prostor aj. s ohledem na časové využití objektů a jednotlivých prostor, a i s ohledem na předpověď počasí.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba tepla se bude vyhodnocovat na základě údajů z fakturačního měření, resp. údajů z faktur dodavatele zemního plynu. Spotřeba bude přepočtena dle metodiky uvedené v příloze č. 6 smlouvy.

Instalace termostatických ventilů a termostatických hlavic

Popis opatření

ESCO navrhuje opatření zaměřené na instalaci termostatických ventilů na všechna otopná tělesa a instalace termostatických hlavic v provedení antivandal v počtu 68 ks do všech prostor objektu. Počet TRV byl stanoven na základě prohlídky na místě během verifikace.

Termostatická hlavice udržuje přivíráním radiátorového ventilu nastavenou teplotu v místnosti s „přesností“ $\pm$ cca 1 K. Přivíráním ventilu, se zmenšuje průtok radiátorem a snižuje množství tepla, předaného do místnosti a naopak. Díky TRV a TRH dojde ke zvýšení využití tepelných zisků v jednotlivých místnostech. Budou instalovány na chodbách, v pokojích, kancelářích a v hygienickém zázemí budovy.

V rámci opatření bude provedeno doplnění úpravny vody (změkčovač) s kapacitou cca 0,7 m³/hod, po instalaci nových TRV bude proveden proplach otopné soustavy vodou a odvzdušňování po napuštění.

ESCO navrhuje vyregulování a hydraulické vyvážení celé otopné soustavy.

Propočet úspor

Úspora vlivem instalace TRV a TRH:

Stávající stav	Spotřeba	Náklady	Náklady	zdroj	rozvody, MaR, TV	Potřeba
	GJ	Kč bez DPH	Kč s DPH	%	%	GJ
Vytápění DM	478,5	120 287	145 547	0,92	0,85	374,2
Vytápění Oprav dílny	717,8	180 431	218 321	0,92	0,85	561,3
Příprava TV	68,1	17 123	20 719	0,92	0,70	43,9
Celkem	1 264,4	317 841	384 587	-	-	979,4

Navrhovaný stav	Spotřeba	Náklady	Náklady	zdroj	rozvody, MaR, TV	Potřeba
	GJ	Kč bez DPH	Kč s DPH	%	%	GJ
Vytápění DM	437,4	109 940	133 027	0,92	0,93	374,2
Vytápění Oprav dílny	717,8	180 431	218 321	0,92	0,85	561,3
Příprava TV	68,1	17 123	20 719	0,92	0,70	43,9
Celkem	1 223,3	307 493	372 067	-	-	979,4

ÚSPORA	
Úspora ZP [GJ]	41,16
Úspora ZP [MWh]	11,43
% z výchozího stavu	3,26
Kč bez DPH	10 347

Výhody vyplývající z opatření

Instalací termostatických ventilů a termostatických hlavice bude dosaženo optimalizace vnitřní teploty v jednotlivých prostorách cca s přesností ± 1 K. Díky tomu bude dosaženo vyšší účinnosti sdílení tepla při vytápění a vyšší využití vnitřních tepelných zisků.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba tepla se bude vyhodnocovat na základě údajů z fakturačního měření, resp. údajů z faktur dodavatele zemního plynu. Spotřeba bude přepočtena dle metodiky uvedené v příloze č. 6 smlouvy.

Úsporná opatření na elektrické energii

Instalace úspornějších typů svítidel/zdrojů ve vybraných prostorech

Popis opatření

ESCO navrhuje náhradu stávajících typů svítidel za nová svítidla s LED zdroji. ESCO předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus. Jedná se o 138 ks svítidel k výměně.

Budou vyměněna i venkovní svítidla a svítidla nočního osvětlení na chodbách. V umývárkách budou osazena svítidla určená do vlhkých prostor, v suterénu budou osazena prachotěsná svítidla.

Propočet úspor

Výměna osvětlení ve vybraných prostorech:

Svítidlo nové	Počet vyměněných svítidel	Příkon 1 svítidla [W]	celkový příkon osvětlení [W]	Počet provozních hodin [hod/rok]	celkem spotřeba/ rok [kWh]	celkem úspora/ rok [kWh]
1.PP						
LED 15W	4	15	60	5	0,3	0,90
LED 37W	5	37	185	20	3,7	5,30
LED 61W	5	61	305	5	1,525	1,85
LED 72W	2	72	144	5	0,72	1,08
LED 19W	3	19	57	5	0,285	0,39
1.NP						
LED 15W	11	15	165	1016	167,64	502,92
LED 37W	32	37	1184	1016	1 202,94	1 723,14
LED noční	1	10	10	1016	10,16	10,16
LED venkovní	3	15	45	1016	45,72	137,16
2.NP						
LED 15W	18	15	270	1016	274,32	822,96
LED 37W	15	37	555	1016	563,88	807,72
LED noční	2	10	20	1016	20,32	20,32
3.NP						
LED 15W	24	15	360	1016	365,76	1 097,28
LED 37W	11	37	407	1016	413,51	592,33
LED noční	2	10	20	1016	20,32	20,32
Celkem	138		3 787		3 091,11	5 743,82

Úspora: 5 743 kWh/rok, 22 107 Kč bez DPH/rok.

Výhody vyplývající z opatření

Náhradou stávajících svítidel se sníží spotřeba elektrické energie pro osvětlení daných prostor. Osvětlení prostor bude na úrovni požadavků platné legislativy.

Způsob vyhodnocení úspory

Dílčí spotřeba pro osvětlení a jiné elektrické zařízení není definovaná pro referenční období, nelze ji prokázat na základě fakturovaných spotřeb, proto ESCO uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, čímž jsou počty a příkony svítidel a počty provozních hodin.

Objekt č. 2 – SOŠ a SOU Městec Králové – Dílny opravářů

ESCO uvádí níže investice po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie a v korunách s DPH a bez DPH.

Index	Opatření	Investice Kč bez DPH	Investice Kč s DPH	EE úspora Kč bez DPH	EE úspora Kč s DPH	ZP/Teplo úspora bez DPH Kč	ZP/Teplo úspora s DPH Kč	Voda úspora Kč bez DPH	Voda úspora Kč s DPH	Ostatní bez DPH Kč	Ostatní s DPH Kč	Úspora CELKEM bez DPH Kč	Úspora CELKEM s DPH Kč
2.1.	Úsporná opatření na zemním plynu	71 380	387 227	0	0	10 024	12 129	0	0	0	0	10 024	12 129
2.2.	Úsporná opatření na elektrické energii	320 023	86 370	32 896	39 804	0	0	0	0	0	0	32 896	39 804
2.3.	Úsporná opatření na vodě	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Celkem	391 403	473 597	32 896	39 804	10 024	12 129	0	0	0	0	42 920	51 933

ESCO uvádí níže po dílčích opatřeních celkové úspory v Kč bez DPH a v technických jednotkách:

Index	Opatření	Popis	investice Kč bez DPH	úspora Kč bez DPH	úspora GJ/r
2.1.	Úsporná opatření na tepelné energii	Instalace TRV	71 380	10 024	39,88
2.2.	Úsporná opatření na elektrické energii	Rekonstrukce osvětlení	320 023	32 896	30,76
2.3.	Úsporná opatření na vodě		0	0	0,00
2	Celkem	-	391 403	42 920	70,64

Podrobnější rozdělení investice po jednotlivých opatřeních:

Opatření	Investice
	Kč bez DPH
Instalace TRV + THR	71 380
Výměna osvětlení	320 023
Celkem	391 403



Úsporná opatření na tepelné energii

Instalace termostatických ventilů a termostatických hlav

Popis opatření

ESCO navrhuje opatření zaměřené na instalaci termostatických ventilů na všechna otopná tělesa a instalace termostatických hlav v provedení antivandal v počtu 40 ks do místností v 1. a 2. NP. Počet TRV byl stanoven dle prohlídky v rámci verifikace.

Termostatická hlavice udržuje přivíráním radiátorového ventilu nastavenou teplotu v místnosti s „přesností“ $\pm$ cca 1 K. Přivíráním ventilu, se zmenšuje průtok radiátorem a snižuje množství tepla, předaného do místnosti a naopak. Díky TRV a TRH dojde ke zvýšení využití tepelných zisků v jednotlivých místnostech. Budou instalovány na chodbách, v učebnách a dílnách, kancelářích a v hygienickém zázemí budovy.

ESCO navrhuje vyregulování a hydraulické vyvážení celé otopné soustavy, po instalaci TRV bude proveden proplach otopné soustavy.

Propočet úspor

Úspora vlivem instalace TRV a TRH:

Stávající stav	Spotřeba	Náklady	Náklady	zdroj	rozvody, MaR, TV	Potřeba
	GJ	Kč bez DPH	Kč s DPH	%	%	GJ
Vytápění DM	478,5	120 287	145 547	0,92	0,85	374,2
Vytápění Oprav dílny	717,8	180 431	218 321	0,92	0,85	561,3
Příprava TV	68,1	17 123	20 719	0,92	0,70	43,9
Celkem	1 264,4	317 841	384 587	-	-	979,4

Navrhovaný stav	Spotřeba	Náklady	Náklady	zdroj	rozvody, MaR, TV	Potřeba
	GJ	Kč bez DPH	Kč s DPH	%	%	GJ
Vytápění DM	478,5	120 287	145 547	0,92	0,85	374,2
Vytápění Oprav dílny	677,9	170 407	206 192	0,92	0,90	561,3
Příprava TV	68,1	17 123	20 719	0,92	0,70	43,9
Celkem	1 224,6	307 817	372 458	-	-	979,4

ÚSPORA	
Úspora ZP [GJ]	39,88
Úspora ZP [MWh]	11,08
% z výchozího stavu	3,15
Kč bez DPH	10 024

Výhody vyplývající z opatření

Instalací termostatických ventilů a termostatických hlavice bude dosaženo optimalizace vnitřní teploty v jednotlivých prostorách cca s přesností ± 1 K. Díky tomu bude dosaženo vyšší účinnosti sdílení tepla při vytápění a vyšší využití vnitřních tepelných zisků.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba tepla se bude vyhodnocovat na základě údajů z fakturačního měření, resp. Údajů z faktur dodavatele zemního plynu. Spotřeba bude přepočtena dle metodiky uvedené v příloze č. 6 smlouvy.

Úsporná opatření na elektrické energii**Instalace úspornějších typů svítidel/zdrojů ve vybraných prostorech****Popis opatření**

ESCO navrhuje náhradu stávajících typů svítidel za nová svítidla s LED zdroji. ESCO předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus. Stávající LED svítidla zůstanou ponechána. Jedná se o 113 ks svítidel k výměně.

Budou vyměněna i venkovní svítidla. Ve velké dílně budou vyměněna všechna stropní svítidla – demontováno bude 16 ks stávajících svítidel a bude nainstalováno 18 ks LED svítidel do rastru 6 x 3 ks pro zajištění rovnoměrnosti osvětlení v dílně; 3 ks nástěnných svítidel na výložnicích budou demontovány. V kovářské dílně (nad kovářskou výhní) budou instalována nová svítidla s vyšší odolností proti vysokým teplotám. V dílnách budou osazena prachotěsná svítidla. V umývárně a skladu olejů budou osazena svítidla určená do vlhkých prostor.

Propočet úspor

Výměna osvětlení ve vybraných prostorech:

Svítidlo nové	Počet vyměněných	Příkon 1 svítidla [W]	celkový příkon osvětlení [W]	Počet provozních hodin [hod/rok]	celkem spotřeba/ rok [kWh]	celkem úspora/ rok [kWh]
1.NP						
LED 15W	15	15	225	1016	228,60	685,80
LED 20W	4	20	80	1016	81,28	406,40
LED 50W	1	50	50	1016	50,80	457,20
LED 37W	47	37	1739	1016	1 766,82	2 530,86
LED 61W	2	61	122	1016	123,95	150,37
LED 72W	5	72	360	1016	365,76	548,64
LED 58W	4	58	232	1016	235,71	353,57



LED 120W	18	120	2160	1016	2 194,56	1 869,44
Nástěnná sv. v hale	0		0	1016	0,00	762,00
Stávající LED	4		80	1016	81,28	0,00
LED venkovní	5	15	75	1016	76,20	228,60
2.NP						
LED 15W	1	15	15	1016	15,24	45,72
LED 37W	5	37	185	1016	187,96	269,24
LED 37W	4	37	148	1016	150,37	215,39
Celkem	111		5 391		5 558,54	8 523,22

Úspora: 8 523 kWh/rok, 32 896 Kč bez DPH/rok.

Výhody vyplývající z opatření

Náhradou stávajících svítidel se sníží spotřeba elektrické energie pro osvětlení daných prostor. Osvětlení prostor bude na úrovni požadavků platné legislativy.

Způsob vyhodnocení úspory

Dílčí spotřeba pro osvětlení a jiné elektrické zařízení není definovaná pro referenční období, nelze ji prokázat na základě fakturovaných spotřeb, proto ESCO uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, čímž jsou počty a příkony svítidel a počty provozních hodin.

Objekt č. 3 – SOŠ a SOU Městec Králové - Cukrářské dílny

ESCO uvádí níže investice po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie a v korunách s DPH a bez DPH.

Index	Opatření	Investice Kč bez DPH	Investice Kč s DPH	EE úspora Kč bez DPH	EE úspora Kč s DPH	ZP/Teplo úspora bez DPH Kč	ZP/Teplo úspora s DPH Kč	Voda úspora Kč bez DPH	Voda úspora Kč s DPH	Ostatní bez DPH Kč	Ostatní s DPH Kč	Úspora CELKEM bez DPH Kč	Úspora CELKEM s DPH Kč
3.1.	Úsporná opatření na zemním plynu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2.	Úsporná opatření na elektrické energii	560 471	678 170	33 442	40 465	0	0	0	0	0	0	33 442	40 465
3.3.	Úsporná opatření na vodě	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Celkem	560 471	678 170	33 442	40 465	0	0	0	0	0	0	33 442	40 465

ESCO uvádí níže po dílčích opatřeních celkové úspory v Kč bez DPH a v technických jednotkách:

Index	Opatření	Popis	investice Kč bez DPH	úspora Kč bez DPH	úspora GJ/r
3.1.	Úsporná opatření na tepelné energii		0	0	0,00
3.2.	Úsporná opatření na elektrické energii	Rekonstrukce osvětlení, Instalace FVE	560 471	33 442	31,27
3.3.	Úsporná opatření na vodě		0	0	0,00
3	Celkem	-	560 471	33 442	31,27

Podrobnější rozdělení investice po jednotlivých opatřeních:

Opatření	Investice
	Kč bez DPH
Výměna osvětlení	137 511
Instalace FVE	422 960
Celkem	560 471

Úsporná opatření na elektrické energii

Instalace úspornějších typů svítidel/zdrojů ve vybraných prostorech

Popis opatření

ESCO navrhuje náhradu stávajících typů svítidel za nová svítidla s LED zdroji. ESCO předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus. Jedná se o 64 ks svítidel k výměně.

Budou vyměněna i venkovní svítidla. V dílnách budou osazena prachotěsná svítidla. V umývárkách budou osazena svítidla určená do vlhkých prostor

Z opatření jsou vyňata svítidla v místnosti 122 – Cvičná kuchyně z důvodu havarijního stavu stropní konstrukce, jedná se o 6 ks svítidel 2x 36 W.

Propočet úspor

Výměna osvětlení ve vybraných prostorech:

Svítidlo nové	Počet vyměněných	Příkon 1 svítidla [W]	celkový příkon osvětlení [W]	Počet provozních hodin [hod/rok]	celkem spotřeba/ rok [kWh]	celkem úspora/ rok [kWh]
1.NP						
LED 12W	13	15	195	1016	198,12	594,36
LED 12W	3	15	45	1648	74,16	222,48
LED 37W	19	37	703	1016	714,25	1 023,11



LED 37W	20	37	740	1648	1 219,52	1 746,88
LED 19W	2	19	38	1016	38,61	52,83
LED 37 W	2	37	74	1648	121,95	174,69
LED 50W	5	50	250	1016	254,00	254,00
Celkem	64		1 997		2 566,15	4 068,35

Úspora: 4 068 kWh/rok, 15 849 Kč bez DPH/rok.

Výhody vyplývající z opatření

Náhradou stávajících svítidel se sníží spotřeba elektrické energie pro osvětlení daných prostor. Osvětlení prostor bude na úrovni požadavků platné legislativy.

Způsob vyhodnocení úspory

Dílčí spotřeba pro osvětlení a jiné elektrické zařízení není definovaná pro referenční období, nelze ji prokázat na základě fakturovaných spotřeb, proto ESCO uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, čímž jsou počty a příkony svítidel a počty provozních hodin.

Instalace FV elektrárny na střechu objektu

Popis opatření

ESCO navrhuje instalaci FV elektrárny na šikmou střechu objektu s orientací na jih ve sklonu dle stávající střešní roviny. Počet FV panelů, resp. výkon FV elektrárny byl navržen s ohledem na požadavek zadavatele. Vyrobená elektřina bude primárně využita pro vlastní spotřebu (osvětlení, vytápění, provoz kancelářské a kuchyňské techniky) a případné nespotřebované přebytky budou předávány do distribuční soustavy. Výrobna bude mít instalován podružný elektroměr.

ESCO navrhuje instalaci FV elektrárny o výkonu 7,2 kWp (například 18 ks FV panelů o výkonu 400 Wp), která za rok vyrobí cca 6,9 MWh elektrické energie.

V ceně za realizaci FVE je zahrnuto také zpracování statického posouzení, PBŘ a úprava hromosvodů.

V této nabídce je uvažováno s přetoky vyrobené ee do sítě bez finančních přínosů v návaznosti na vyjádření Zadavatele, v dalších fázích bude upraveno podle upřesněných pokynů. Opatření je navrženo za předpokladu, že nebudou třeba žádné další náklady na statické a jiné úpravy nosné konstrukce a střešního pláště, předpokládáme plně únosnou střešní konstrukci. Nejsou uvažovány náklady na úpravy vnitřních prostor objektu.

Přínos FV elektrárny

Celkový výkon (kWp)	7,2
Celková produkce (MWh/rok)	6,9
Vlastní spotřeba – úspora (MWh/rok)	4,6
Přetoky do DS (MWh/rok)	2,3
Roční úspora Kč bez DPH	17 586

* Výnosy za přetoky vyrobené ee do DS nejsou uvažovány.

Uvažovaná bilance výroby ee:

období	výroba ee [MWh/měsíc]	% přetoků	přetoky [MWh/měsíc]	vlastní spotřeba [MWh/měsíc]
leden	0,26	0,10	0,03	0,24
únor	0,41	0,10	0,04	0,37
březen	0,60	0,15	0,09	0,51
duben	0,73	0,15	0,11	0,62
květen	0,92	0,20	0,18	0,74
červen	0,90	0,40	0,36	0,54
červenec	0,83	0,80	0,67	0,17
srpen	0,77	0,80	0,61	0,15
září	0,61	0,20	0,12	0,49
říjen	0,43	0,15	0,06	0,36
listopad	0,22	0,15	0,03	0,19
prosinec	0,20	0,10	0,02	0,18
Celkem	6,90		2,33	4,57

Výhody vyplývající z opatření

Instalací FV elektrárny se sníží spotřeba elektrické energie pro provoz objektu.

Způsob vyhodnocení úspory

Výroba el. energie a vlastní spotřeba bude měřena podružným elektroměrem výroby, přetoky do distribuční sítě budou měřeny fakturačním elektroměrem.

Objekt č. 4 – SOU Poděbrady – Dr. Beneše

ESCO uvádí níže investice po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie a v korunách s DPH a bez DPH.

Index	Opatření	Investice Kč bez DPH	Investice Kč s DPH	EE úspora Kč bez DPH	EE úspora Kč s DPH	ZP/Teplo úspora bez DPH Kč	ZP/Teplo úspora s DPH Kč	Voda úspora Kč bez DPH	Voda úspora Kč s DPH	Ostatní bez DPH Kč	Ostatní s DPH Kč	Úspora CELKEM bez DPH Kč	Úspora CELKEM s DPH Kč
4.1.	Úsporná opatření na zemním plynu	2 409 677	2 915 709	0	0	26 463	32 020	0	0	0	0	26 463	32 020
4.2.	Úsporná opatření na	490 916	594 008	13 836	16 742	0	0	0	0	0	0	13 836	16 742

	elektrické energii												
4.3.	Úsporná opatření na vodě	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Celkem	2 900 593	3 509 717	13 836	16 742	26 463	32 020	0	0	0	0	40 300	48 763

ESCO uvádí níže po dílčích opatřeních celkové úspory v Kč bez DPH a v technických jednotkách:

Index	Opatření	Popis	investice Kč bez DPH	úspora Kč bez DPH	úspora GJ/r
4.1.	Úsporná opatření na tepelné energii	Výměna zdrojů – kotelna, nová MaR	2 409 677	26 463	105,02
4.2.	Úsporná opatření na elektrické energii	Rekonstrukce osvětlení	490 916	13 836	13,47
4.3.	Úsporná opatření na vodě		0	0	0,00
4	Celkem	-	2 900 593	40 300	118,49

Podrobnější rozdělení investice po jednotlivých opatřeních:

Opatření	Investice
	Kč bez DPH
Výměna zdrojů – kotelna, nová MaR	2 409 677
Výměna osvětlení	490 916
Celkem	2 900 593

Úsporná opatření na tepelné energii

Výměna zdrojů tepla, kotelna, MaR

Popis opatření

ESCO navrhuje výměnu stávajících plynových kotlů, které budou nahrazeny moderními kondenzačními kotli zapojenými do kaskády, které budou nově ovládány z nově zřízeného dispečerského prostředí. Uvažuje se s instalací dvou stacionárních kotlů o výkonu cca 50 kW každý, celkově tedy 100 kW. Součástí opatření bude rekonstrukce ostatního vybavení kotelný – nové vystrojení kotlového okruhu, nový rozdělovač a sběrač, nové topné větve s elektronicky řízenými směšovacími ventily a oběhovými čerpadly a dalšími potřebnými armaturami, bude třeba zřídit nové zařízení pro odvod spalín od kotlů a strojní napojení nových rozvodů na stávající rozvody ÚT. Je uvažováno s napojením na stávající topné větve v rámci kotelný, stávající ohříváče TV budou ponechány.

V opatření jsou navrženy úpravy v kotelně na rozvodech plynu, stavební úpravy (úprava betonového základu, nátěr podlahy, výmalba). Budou vyměněny tepelné izolace na některých úsecích stávajících rozvodů ÚT v kotelně, bude demontováno staré oběhové čerpadlo na rozvodu ÚT. Na rozdělovači a sběrači bude rezerva pro případný budoucí ohřev TUV z plynové kotelný.

Sávající komín bude demontován a nahrazen novým komínem. Technický stav tohoto komína neumožňuje využití vnější konstrukce pro uložení nového komína, materiál opláštění komína obsahuje azbest, proto na něm nelze provádět žádné stavební úpravy. Z bezpečnostních a zdravotních důvodů bude nutno tento komín demontovat a zlikvidovat na řízené skládce nebezpečných odpadů. Tyto práce musí provádět odborná firma na základě vypracování a podání Plánu opatření pro práce s azbestem a ohlášení příslušnému orgánu veřejného zdraví (Krajská hygienická stanice).

Součástí opatření bude instalace nového systému měření a regulace (MaR) zdroje tepla se zavedením centrálního dispečinku ESCO pro zajištění činnosti aktivního energetického managementu (EM). Instalace systému MaR bude navazovat na výměnu zdrojů tepla a provedené strojní úpravy technologie ÚT. MaR bude řídit systém vytápění ekvitermně, pro každou topnou větev bude osazeno vnitřní čidlo pro korekci teploty topné vody.

Díky cloudovému řešení není omezen počet koncových uživatelů, kteří se systémem pracují. K systému lze přistupovat z jakéhokoliv PC či jiného chytrého zařízení (telefon, tablet). Postačí pouze připojení na internet a internetový prohlížeč. Každý uživatel je identifikován a pod uživatelským jménem a heslem vpuštěn pouze do částí a funkcí svého zájmu.

ESCO plánuje použít způsobu prediktivní regulace. Tato predikce plánuje profil výroby/dodávky, akumulace, distribuce a spotřeby energie v budově. K plánování využívá informaci o aktuálních teplotách v budově, předpovědi počasí a znalosti profilu požadované teploty.

ESCO předpokládá řádný stav ostatních prvků, které by mohly mít vliv na realizaci opatření. Dále předpokládá spolupráci v rámci místní IT správy pro možnosti využití místní sítě ke komunikaci systémů MaR.

Softwarovou nadstavbou systému je webová aplikace, pracující na principu SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition), která umožňuje monitoring, ovládání a optimalizaci provozu EH a zároveň sledování spotřeb energií. Tato aplikace je dostupná ze všech zařízení s možností připojení na internet, a to na základě přidělených přístupových údajů (jméno a heslo), umožňuje neomezené ukládání historií, zasílání alarmových sms atd.

Nový systém MaR v objektu bude umožňovat povelování chodu kotle na základě vyhodnocování parametrů vnitřního prostředí.

Propočet úspor

Úspora vlivem zvýšení účinnosti regulace a výměnou zdrojů tepla:

Stávající stav	Spotřeba	Náklady		zdroj	rozvody, MaR, TV	Potřeba
	GJ	Kč bez DPH	Kč s DPH		%	GJ
Vytápění ÚT	426,5	107 466	130 034	0,85	0,85	308,1
Příprava TV	91,9	23 166	28 031	0,85	0,70	54,7
Celkem	518,4	130 632	158 065	-	-	362,8



Navrhovaný stav	Spotřeba	Náklady	Náklady	zdroj	rozvody, MaR, TV	Potřeba
	GJ	Kč bez DPH	Kč s DPH	%	%	GJ
Vytápění UT	341,4	86 033	104 099	0,95	0,95	308,1
Příprava TV	72,0	18 137	21 945	0,95	0,80	54,7
Celkem	413,4	104 169	126 045	-	-	362,8

ÚSPORA	
Úspora ZP [GJ]	105,02
Úspora ZP [MWh]	29,17
% z výchozího stavu	20,26
Kč bez DPH	26 463

Výhody vyplývající z opatření

Zřízením systému MaR lze efektivně řídit výrobu a distribuci tepelné energie dle aktuálních požadavků a docílit tak energetických úspor zamezením přetápění prostor, vytápění aktuálně nevyužívaných prostor aj. s ohledem na časové využití objektů a jednotlivých prostor, a i s ohledem na předpověď počasí.

Instalací nových kondenzačních kotlů a novým vystrojením kotelny bude docíleno zvýšení účinnosti výroby a distribuce tepla a ohřevu TUV.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba tepla se bude vyhodnocovat na základě údajů z fakturačního měření, resp. údajů z faktur dodavatele. Spotřeba bude přepočtena dle metodiky uvedené v příloze č. 6 smlouvy.

Úsporná opatření na elektrické energii

Instalace úspornějších typů svítidel/zdrojů ve vybraných prostorech

Popis opatření

ESCO navrhuje náhradu stávajících typů svítidel za nová svítidla s LED zdroji. ESCO předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus. Stávající LED svítidla zůstanou ponechána. Jedná se o 228 ks svítidel k výměně.

V suterénu budou osazena prachotěsná svítidla a svítidla určená do vlhkých prostor.



Propočet úspor

Výměna osvětlení ve vybraných prostorech:

Svítilno nové	Počet vyměněných	Příkon 1 svítidla [W]	celkový příkon osvětlení [W]	Počet provozních hodin [hod/rok]	celkem spotřeba/ rok [kWh]	celkem úspora/ rok [kWh]
1.PP						
LED 15W	2	15	30	100	3,00	9,00
LED 15W	1	15	15	100	1,50	4,50
LED 15W	1	15	15	1	0,02	0,05
LED 37W	4	37	148	350	51,80	74,20
LED 19W	4	19	76	20	1,52	2,08
LED 15W	1	15	15	20	0,30	0,90
LED 15W	2	15	30	2	0,06	0,18
LED 15W	2	15	30	100	3,00	9,00
LED 15W	2	15	30	100	3,00	9,00
LED 15W	3	15	45	100	4,50	13,50
LED 15W	1	15	15	100	1,50	4,50
LED 37W	1	37	37	100	3,70	5,30
LED 15W	1	15	15	100	1,50	4,50
1.NP						
LED 22W	8	22	176	200	35,20	-3,20
LED 27W	4	27	108	400	43,20	28,80
LED 15W	1	15	15	5	0,08	0,23
LED 37W	1	37	37	550	20,35	29,15
LED 15W	1	15	15	50	0,75	2,25
LED 37W	12	37	444	450	199,80	286,20
LED 37W	9	37	333	450	149,85	214,65
LED 15W	1	15	15	200	3,00	9,00
LED 15W	1	15	15	200	3,00	9,00
LED 37W	1	37	37	100	3,70	5,30
LED 37W	2	37	74	220	16,28	23,32
LED 26W	1	26	26	220	5,72	10,23
LED 26W	1	26	26	110	2,86	5,12
LED 15W	1	15	15	100	1,50	4,50
LED 26W	1	26	26	400	10,40	18,60



LED 20W	1	20	20	400	8,00	52,00
2.NP						
LED 37W	1	37	37	400	14,80	21,20
LED 15W	1	15	15	200	3,00	9,00
LED 15W	1	15	15	200	3,00	9,00
LED 37W	1	37	37	220	8,14	11,66
LED 15W	1	15	15	100	1,50	4,50
LED 37W	9	37	333	450	149,85	214,65
LED 37W	12	37	444	450	199,80	286,20
LED 37W	9	37	333	450	149,85	214,65
LED 58W	1	58	58	220	12,76	19,14
LED 26W	1	26	26	5	0,13	0,23
LED 37W	1	37	37	450	16,65	23,85
LED 15W	1	15	15	100	1,50	4,50
LED 19W	1	19	19	200	3,80	5,20
LED 15W	1	15	15	200	3,00	9,00
LED 15W	1	15	15	200	3,00	9,00
LED 26W	1	26	26	50	1,30	2,33
LED 26W	1	26	26	400	10,40	18,60
LED 26W	1	26	26	400	10,40	18,60
3.NP						
LED 27W	5	27	135	400	54,00	36,00
LED 15W	1	15	15	200	3,00	9,00
LED 15W	1	15	15	200	3,00	9,00
LED 37W	1	37	37	220	8,14	11,66
LED 15W	1	15	15	100	1,50	4,50
LED 37W	12	37	444	450	199,80	286,20
LED 26W	3	26	78	350	27,30	48,83
LED 37W	12	37	444	450	199,80	286,20
LED 37W	9	37	333	450	149,85	214,65
LED 37W	1	37	37	220	8,14	11,66
LED 37W	2	37	74	220	16,28	23,32
LED 15W	1	15	15	100	1,50	4,50
LED 15W	1	15	15	200	3,00	9,00
LED 15W	1	15	15	200	3,00	9,00



LED 26W	1	26	26	400	10,40	18,60
LED 15W	1	15	15	400	6,00	18,00
4.NP						
LED 37W	4	37	148	400	59,20	84,80
LED 15W	1	15	15	200	3,00	9,00
LED 15W	1	15	15	200	3,00	9,00
LED 37W	2	37	74	220	16,28	23,32
LED 37W	12	37	444	450	199,80	286,20
LED 37W	4	37	148	450	66,60	95,40
LED 37W	12	37	444	350	155,40	222,60
LED 37W	9	37	333	350	116,55	166,95
LED 37W	3	37	111	220	24,42	34,98
LED 15W	1	15	15	100	1,50	4,50
LED 15W	1	15	15	200	3,00	9,00
LED 15W	1	15	15	200	3,00	9,00
LED 15W	1	15	15	400	6,00	18,00
LED 15W	1	15	15	400	6,00	18,00
LED 19W	1	19	19	2	0,04	0,05
LED 27W	4	27	108	400	43,20	28,80
LED 27W	1	27	27	450	12,15	8,10
Celkem	228		7 049		2 585,81	3 740,97

Úspora: 3 741 kWh/rok, 13 836 Kč bez DPH/rok.

Výhody vyplývající z opatření

Náhradou stávajících svítidel se sníží spotřeba elektrické energie pro osvětlení daných prostor. Osvětlení prostor bude na úrovni požadavků platné legislativy.

Způsob vyhodnocení úspory

Dílčí spotřeba pro osvětlení a jiné elektrické zařízení není definovaná pro referenční období, nelze ji prokázat na základě fakturovaných spotřeb, proto ESCO uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, čímž jsou počty a příkony svítidel a počty provozních hodin.

Objekt č. 5 – SŠ Designu Lysá nad Labem – Čs. Armády 549

ESCO uvádí níže investice po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie a v korunách s DPH a bez DPH.

Index	Opatření	Investice Kč bez DPH	Investice Kč s DPH	EE úspora Kč bez DPH	EE úspora Kč s DPH	ZP/Teplota úspora Kč bez DPH	ZP/Teplota úspora Kč s DPH	Voda úspora Kč bez DPH	Voda úspora Kč s DPH	Ostatní bez DPH Kč	Ostatní s DPH Kč	Úspora CELKEM bez DPH Kč	Úspora CELKEM s DPH Kč
5.1.	Úsporná opatření na zemním plynu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.2.	Úsporná opatření na elektrické energii	230 319	278 686	16 804	20 333	0	0	0	0	0	0	16 804	20 333
5.3.	Úsporná opatření na vodě	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Celkem	230 319	278 686	16 804	20 333	0	0	0	0	0	0	16 804	20 333

ESCO uvádí níže po dílčích opatřeních celkové úspory v Kč bez DPH a v technických jednotkách:

Index	Opatření	Popis	investice Kč bez DPH	úspora Kč bez DPH	úspora GJ/r
5.1.	Úsporná opatření na tepelné energii		0	0	0,00
5.2.	Úsporná opatření na elektrické energii	Rekonstrukce osvětlení	230 319	16 804	13,25
5.3.	Úsporná opatření na vodě		0	0	
5	Celkem	-	230 319	16 804	13,25

Podrobnější rozdělení investice po jednotlivých opatřeních:

Opatření	Investice
	Kč bez DPH
Výměna osvětlení	230 319
Celkem	230 319

Úsporná opatření na elektrické energii**Instalace úspornějších typů svítidel/zdrojů ve vybraných prostorech*****Popis opatření***

ESCO navrhuje náhradu stávajících typů svítidel za nová svítidla s LED zdroji. ESCO předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus. Jedná se o 83 ks svítidel k výměně.

V suterénu budou osazena prachotěsná svítidla a svítidla určená do vlhkých prostor.



Ve dvou učebnách v 2. NP budou demontována svítidla i s nosnou rampu a rozvody 400 V. V těchto dvou učebnách bude místo 24 ks svítidel ve dvou řadách osazeno celkem 12 svítidel ve dvou řadách; 4 ks svítidel v zadní části učebny budou vyměněny kus za kus.

Propočet úspor

Výměna osvětlení ve vybraných prostorech:

Svítidlo nové	Počet vyměněných	Příkon 1 svítidla [W]	celkový příkon osvětlení [W]	Počet provozních hodin [hod/rok]	celkem spotřeba/ rok [kWh]	celkem úspora/ rok [kWh]
LED 15W	5	15	75	10	0,75	2,25
LED 58W	4	58	232	10	2,32	3,48
LED 37W	3	37	111	10	1,11	1,59
LED 15W	2	15	30	10	0,30	0,90
LED venkovní	1	15	15	100	1,50	6,00
LED 18W	4	18	72	500	36,00	9,00
LED 18W	2	18	36	900	32,40	8,10
LED 15W	1	15	15	900	13,50	40,50
LED 15W	1	15	15	900	13,50	40,50
LED 15W	2	15	30	900	27,00	81,00
LED 15W	4	15	60	300	18,00	54,00
LED 58W	2	58	116	900	104,40	156,60
LED 15W	2	15	30	500	15,00	45,00
LED 37W	3	37	111	500	55,50	79,50
LED 37W	16	37	592	900	532,80	1 735,20
LED 37W	16	37	592	500	296,00	964,00
LED 37W	2	37	74	500	37,00	53,00
LED 37W	8	37	296	800	236,80	339,20
LED 18W	1	18	18	800	14,40	3,60
LED 15W	1	15	15	300	4,50	13,50
LED 15W	3	15	45	300	13,50	40,50
Celkem	83		2 580		1 456,28	3 677,42

Úspora: 3 677 kWh/rok, 16 804 Kč bez DPH/rok

Výhody vyplývající z opatření

Náhradou stávajících svítidel se sníží spotřeba elektrické energie pro osvětlení daných prostor. Osvětlení prostor bude na úrovni požadavků platné legislativy.

Způsob vyhodnocení úspory

Dílčí spotřeba pro osvětlení a jiné elektrické zařízení není definovaná pro referenční období, nelze ji prokázat na základě fakturovaných spotřeb, proto ESCO uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, čímž jsou počty a příkony svítidel a počty provozních hodin.

Objekt č. 6 – SŠ Designu Lysá nad Labem – Přemyslova 592

ESCO uvádí níže investice po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie a v korunách s DPH a bez DPH.

Index	Opatření	Investice Kč bez DPH	Investice Kč s DPH	EE úspora Kč bez DPH	EE úspora Kč s DPH	ZP/Teplo úspora bez DPH Kč	ZP/Teplo úspora s DPH Kč	Voda úspora Kč bez DPH	Voda úspora Kč s DPH	Ostatní bez DPH Kč	Ostatní s DPH Kč	Úspora CELKEM bez DPH Kč	Úspora CELKEM s DPH Kč
6.1.	Úsporná opatření na zemním plynu	561 429	679 329	0	0	36 099	43 680	0	0	0	0	36 099	43 680
6.2.	Úsporná opatření na elektrické energii	1 254 937	1 518 474	68 573	82 974	0	0	0	0	0	0	68 573	82 974
6.3.	Úsporná opatření na vodě	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Celkem	1 816 366	2 197 802	68 573	82 974	36 099	43 680	0	0	0	0	104 673	126 654

ESCO uvádí níže po dílčích opatřeních celkové úspory v Kč bez DPH a v technických jednotkách:

Index	Opatření	Popis	investice Kč bez DPH	úspora Kč bez DPH	úspora GJ/r
6.1.	Úsporná opatření na tepelné energii	Systém MaR	561 429	36 099	144,02
6.2.	Úsporná opatření na elektrické energii	Rekonstrukce osvětlení	1 254 937	68 573	62,01
6.3.	Úsporná opatření na vodě		0	0	0,00
6	Celkem	-	1 816 366	104 673	206,03

Podrobnější rozdělení investice po jednotlivých opatřeních:

Opatření	Investice
	Kč bez DPH
Systém MaR	561 429
Výměna osvětlení	1 254 937
Celkem	1 816 366

Úsporná opatření na tepelné energii

Systém MaR

Popis opatření

ESCO navrhuje instalaci nového systému měření a regulace (MaR) centrálního zdroje tepla se zavedením centrálního dispečinku ESCO pro zajištění činnosti aktivního energetického managementu (EM). Instalace systému MaR bude navazovat na případné provedené strojní úpravy technologie UT v rámci kotelny. MaR bude řídit systém vytápění ekvitermně, pro každou topnou větev bude osazeno vnitřní čidlo pro korekci teploty topné vody.

Díky cloudovému řešení není omezen počet koncových uživatelů, kteří se systémem pracují. K systému lze přistupovat z jakéhokoliv PC či jiného chytrého zařízení (telefon, tablet). Postačí pouze připojení na internet a internetový prohlížeč. Každý uživatel je identifikován a pod uživatelským jménem a heslem vpuštěn pouze do část a funkcí svého zájmu.

ESCO plánuje použít způsobu prediktivní regulace. Tato predikce plánuje profil výroby/dodávky, akumulace, distribuce a spotřeby energie v budově. K plánování využívá informaci o aktuálních teplotách v budově, předpovědi počasí a znalosti profilu požadované teploty.

ESCO předpokládá řádný stav ostatních prvků, které by mohly mít vliv na realizaci opatření. Dále předpokládá spolupráci v rámci místní IT správy pro možnosti využití místní sítě ke komunikaci systémů MaR.

Softwarovou nadstavbou systému je webová aplikace, pracující na principu SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition), která umožňuje monitoring, ovládání a optimalizaci provozu EH a zároveň sledování spotřeb energií. Tato aplikace je dostupná ze všech zařízení s možností připojení na internet a to na základě přidělených přístupových údajů (jméno a heslo), umožňuje neomezené ukládání historií, zasílání alarmových sms atd.

Systém MaR bude instalován pro centrální kotelnu. Komunikační kabeláž bude vedena souběžně s trasami potrubních rozvodů.

Propočet úspor

Úspora vlivem zvýšení účinnosti regulace a optimalizace odběru tepla:

Stávající stav	Spotřeba GJ	Náklady Kč bez DPH	Náklady Kč s DPH	zdroj %	rozvody, MaR, TV %	Potřeba GJ
Vytápění UT	1 325,0	332 114	401 858	0,94	0,82	1 021,3
Příprava TV	143,8	36 046	43 616	0,94	0,75	101,4
Celkem	1 468,8	368 160	445 474	-	-	1 122,7

Navrhovaný stav	Spotřeba GJ	Náklady Kč bez DPH	Náklady Kč s DPH	zdroj %	rozvody, MaR, TV %	Potřeba GJ
Vytápění UT	1 181,0	296 015	358 178	0,94	0,92	1 021,3
Příprava TV	143,8	36 046	43 616	0,94	0,75	101,4
Celkem	1 324,8	332 061	401 794	-	-	1 122,7



ÚSPORA	
Úspora ZP [GJ]	144,02
Úspora ZP [MWh]	40,01
% z výchozího stavu	9,81
Kč bez DPH	36 099

Výhody vyplývající z opatření

Zřízením systému MaR lze efektivně řídit distribuci tepelné energie dle aktuálních požadavků a docílit tak energetických úspor zamezením přetápění prostor, vytápění aktuálně nevyužívaných prostor aj. s ohledem na časové využití objektů a jednotlivých prostor, a i s ohledem na předpověď počasí.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba tepla se bude vyhodnocovat na základě údajů z fakturačního měření, resp. údajů z faktur dodavatele tepla. Spotřeba bude přepočtena dle metodiky uvedené v příloze č. 6 smlouvy.

Úsporná opatření na elektrické energii

Instalace úspornějších typů svítidel/zdrojů ve vybraných prostorech

Popis opatření

ESCO navrhuje náhradu stávajících typů svítidel za nová svítidla s LED zdroji. ESCO předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus. Stávající LED svítidla zůstanou ponechána. Jedná se o 537 ks svítidel k výměně.

V suterénu a technických místnostech budou osazena prachotěsná svítidla. V umývárkách a sprchách budou instalována svítidla určená do vlhkých prostor. Dále budou instalována svítidla nočního svícení na chodbách Domova mládeže, budou vyměněna i venkovní svítidla.

Propočet úspor

Výměna osvětlení ve vybraných prostorech:

Svítidlo nové	Počet vyměněných	Příkon 1 svítidla [W]	celkový příkon osvětlení [W]	Počet provozních hodin [hod/rok]	celkem spotřeba/ rok [kWh]	celkem úspora/ rok [kWh]
LED 15W	3	15	45	50	2,25	6,75
LED 37W	2	37	74	50	3,70	5,30
LED 37W	1	37	37	900	33,30	47,70
LED 37W	2	37	74	3500	259,00	371,00



LED 37W	15	37	555	800	444,00	636,00
LED 37W	6	37	222	400	88,80	127,20
LED 37W	1	37	37	400	14,80	21,20
LED 15W	10	15	150	1000	150,00	450,00
LED 15W	10	15	150	1000	150,00	450,00
LED 15W	3	15	45	45	2,03	6,08
LED 37W	1	37	37	400	14,80	21,20
LED 15W	10	15	150	1000	150,00	450,00
LED 15W	10	15	150	1000	150,00	450,00
LED 37W	1	37	37	1000	37,00	53,00
LED 15W	10	15	150	1200	180,00	540,00
LED 15W	12	15	180	170	30,60	91,80
LED 37W	15	37	555	170	94,35	135,15
LED 15W	3	15	45	12	0,54	1,62
LED 15W	3	15	45	920	41,40	124,20
LED 37W	4	37	148	100	14,80	21,20
LED 37W	6	37	222	770	170,94	244,86
LED 15W	3	15	45	250	11,25	33,75
LED 15W	2	15	30	80	2,40	7,20
LED 15W	3	15	45	350	15,75	47,25
LED 15W	1	15	15	1250	18,75	56,25
LED 15W	1	15	15	150	2,25	6,75
LED 37W	2	37	74	150	11,10	15,90
LED 37W	3	37	111	120	13,32	19,08
LED 37W	1	37	37	80	2,96	4,24
LED 37W	1	37	37	2000	74,00	106,00
LED 37W	3	37	111	300	33,30	47,70
LED 15W	1	15	15	100	1,50	4,50
LED 15W	1	15	15	300	4,50	13,50
LED 15W	3	15	45	300	13,50	40,50
LED 15W	2	15	30	300	9,00	27,00
LED 37W	2	37	74	300	22,20	31,80
LED 15W	1	15	15	660	9,90	29,70
LED 15W	2	15	30	2000	60,00	180,00
LED 15W	4	15	60	1250	75,00	225,00



LED 72W	1	72	72	1250	90,00	135,00
LED 15W	2	15	30	1250	37,50	112,50
LED 72W	2	72	144	2000	288,00	432,00
LED 15W	2	15	30	300	9,00	27,00
LED venkovní	3	15	45	500	22,50	127,50
LED 37W	2	37	74	400	29,60	42,40
LED 15W	2	15	30	300	9,00	27,00
LED 72W	8	72	576	600	345,60	518,40
LED 37W	2	37	74	960	71,04	101,76
LED 58W	2	58	116	400	46,40	69,60
LED 37W	1	37	37	400	14,80	21,20
LED 37W	2	37	74	100	7,40	10,60
LED 26W	4	26	104	42	4,37	7,81
LED 37W	2	37	74	42	3,11	4,45
LED 15W	1	15	15	500	7,50	22,50
LED 15W	1	15	15	500	7,50	22,50
LED 15W	3	15	45	6	0,27	0,81
LED 37W	1	37	37	400	14,80	21,20
LED 15W	1	15	15	500	7,50	22,50
LED 15W	1	15	15	500	7,50	22,50
LED 15W	1	15	15	500	7,50	22,50
LED 15W	12	15	180	660	118,80	356,40
LED 37W	15	37	555	660	366,30	524,70
LED 15W	3	15	45	5	0,23	0,68
LED 15W	3	15	45	920	41,40	124,20
LED 58W	2	58	116	400	46,40	69,60
LED 37W	1	37	37	400	14,80	21,20
LED 37W	2	37	74	100	7,40	10,60
LED 37W	1	37	37	5	0,19	0,27
LED 15W	1	15	15	500	7,50	22,50
LED 15W	1	15	15	500	7,50	22,50
LED 15W	3	15	45	6	0,27	0,81
LED 37W	1	37	37	400	14,80	21,20
LED 15W	1	15	15	500	7,50	22,50
LED 15W	1	15	15	500	7,50	22,50



LED 15W	1	15	15	500	7,50	22,50
LED 15W	12	15	180	660	118,80	356,40
LED 37W	15	37	555	660	366,30	524,70
LED 15W	3	15	45	5	0,23	0,68
LED 15W	4	15	60	920	55,20	165,60
LED 58W	2	58	116	400	46,40	69,60
LED 37W	12	37	444	400	177,60	254,40
LED 37W	2	37	74	100	7,40	10,60
LED 37W	1	37	37	5	0,19	0,27
LED 15W	4	15	60	500	30,00	90,00
LED 15W	4	15	60	500	30,00	90,00
LED 15W	3	15	45	6	0,27	0,81
LED 37W	1	37	37	400	14,80	21,20
LED 15W	4	15	60	500	30,00	90,00
LED 15W	4	15	60	500	30,00	90,00
LED 15W	4	15	60	500	30,00	90,00
LED 15W	12	15	180	660	118,80	356,40
LED 37W	15	37	555	660	366,30	524,70
LED 15W	3	15	45	5	0,23	0,68
LED 15W	4	15	60	920	55,20	165,60
LED 58W	2	58	116	400	46,40	69,60
LED 37W	1	37	37	400	14,80	21,20
LED 37W	2	37	74	100	7,40	10,60
LED 15W	3	15	45	8	0,36	1,08
LED 15W	2	15	30	500	15,00	45,00
LED 15W	2	15	30	500	15,00	45,00
LED 15W	3	15	45	6	0,27	0,81
LED 37W	1	37	37	400	14,80	21,20
LED 15W	2	15	30	500	15,00	45,00
LED 15W	2	15	30	500	15,00	45,00
LED 15W	2	15	30	500	15,00	45,00
LED 15W	12	15	180	660	118,80	356,40
LED 37W	15	37	555	660	366,30	524,70
LED 15W	3	15	45	5	0,23	0,68
LED 15W	3	15	45	920	41,40	124,20



LED noční	38	10	380	2000	760,00	380,00
LED 58W	11	58	638	400	255,20	382,80
LED 72W	2	72	144	920	132,48	198,72
LED 37W	1	37	37	250	9,25	13,25
LED 37W	2	37	74	350	25,90	37,10
LED 58W	2	58	116	1250	145,00	217,50
LED 58W	3	58	174	2000	348,00	522,00
LED 37W	2	37	74	660	48,84	69,96
LED 72W	6	72	432	660	285,12	427,68
LED 37W	2	37	74	2000	148,00	212,00
LED 37W	2	37	74	1250	92,50	132,50
LED 72W	2	72	144	1250	180,00	270,00
LED 58W	8	58	464	960	445,44	668,16
LED 58W	11	58	638	400	255,20	382,80
LED 37W	2	37	74	920	68,08	97,52
LED 58W	11	58	638	400	255,20	382,80
LED 58W	9	58	522	400	208,80	313,20
LED 37W	2	37	74	920	68,08	97,52
LED nouzové	1	2	2	5	0,01	0,05
Celkem	537		15 630		9 986,51	17 226,91

Úspora: 17 226 kWh/rok, 68 573 Kč bez DPH/rok.

Výhody vyplývající z opatření

Náhradou stávajících svítidel se sníží spotřeba elektrické energie pro osvětlení daných prostor. Osvětlení prostor bude na úrovni požadavků platné legislativy.

Způsob vyhodnocení úspor

Dílčí spotřeba pro osvětlení a jiné elektrické zařízení není definovaná pro referenční období, nelze ji prokázat na základě fakturovaných spotřeb, proto ESCO uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, čímž jsou počty a příkony svítidel a počty provozních hodin.

Objekt č. 7 – SOŠ a SOU Hořovice

ESCO uvádí níže investice po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie a v korunách s DPH a bez DPH.

Index	Opatření	Investice Kč bez DPH	Investice Kč s DPH	EE úspora Kč bez DPH	EE úspora Kč s DPH	ZP/Teplo úspora bez DPH Kč	ZP/Teplo úspora s DPH Kč	Voda úspora Kč bez DPH	Voda úspora Kč s DPH	Ostatní bez DPH Kč	Ostatní s DPH Kč	Úspora CELKEM bez DPH Kč	Úspora CELKEM s DPH Kč
7.1.	Úsporná opatření na zemním plynu	3 270 840	3 957 717	0	0	53 874	65 187	0	0	0	0	53 874	65 187
7.2.	Úsporná opatření na elektrické energii	1 110 932	1 344 227	68 624	83 035	0	0	0	0	0	0	68 624	83 035
7.3.	Úsporná opatření na vodě	54 675	66 157	0	0	0	0	47 695	57 711	0	0	47 695	57 711
7	Celkem	4 436 447	5 368 101	68 624	83 035	53 874	65 187	47 695	57 711	0	0	170 193	205 934

ESCO uvádí níže po dílčích opatřeních celkové úspory v Kč bez DPH a v technických jednotkách:

Index	Opatření	Popis	investice Kč bez DPH	úspora Kč bez DPH	úspora GJ/r, m3/r
7.1.	Úsporná opatření na zemním plynu	Výměna zdrojů tepla, osazení MaR	3 270 840	53 874	274,25
7.2.	Úsporná opatření na elektrické energii	Rekonstrukce osvětlení, instalace FVE	1 110 932	68 624	66,13
7.3.	Úsporná opatření na vodě	Perlátory, sprchové hlavice	54 675	47 695	557,84
7	Celkem GJ	-	4 436 447	170 193	340,38

Podrobnější rozdělení investice po jednotlivých opatřeních:

Opatření	Investice
	Kč bez DPH
Výměna zdrojů	2 723 448
MaR	547 393
Výměna osvětlení	597 972
Instalace FVE	512 960
Perlátory, sprchové hlavice	54 675
Celkem	4 436 447

Úsporná opatření na tepelné energii**Výměna zdrojů tepla, kotelna****Popis opatření**

ESCO navrhuje výměnu stávajících plynových kotlů, které budou nahrazeny moderními kondenzačními kotli zapojenými do kaskády, které budou nově ovládány z nově zřízeného dispečerského prostředí.

Uvažuje se s instalací dvou stacionárních kondenzačních kotlů o celkovém výkonu cca 200 kW. Součástí opatření bude rekonstrukce ostatního vybavení kotelný – nové vystrojení kotlového okruhu, nový rozdělovač a sběrač, nové topné větve s elektronicky řízenými směšovacími ventily a oběhovými čerpadly a dalšími potřebnými armaturami, bude třeba zřídit nové zařízení pro odvod spalin od kotlů a strojní napojení nových rozvodů na stávající rozvody ÚT. Je uvažováno s vytvořením nové topné větve pro ohřev TV a s osazením nového zásobníkového ohřívače o objemu 500-1000 l s veškerým potřebným vystrojením a s napojením na stávající rozvody SV, TV a cirkulace.

V rámci opatření jsou navrženy úpravy na rozvodech plynu a stavební úpravy (odbourání betonového základu, nátěr podlahy, výmalba).

S ohledem na nevyhovující technický stav dojde k výměně termostatických ventilů s hlavicemi na všech otopných tělesech v objektu, tyto TRV jsou z velké části nefunkční, jsou atypické a v současné době je nedostatek náhradních dílů v případech poruch nebo poškození.

Je navrženo osazení celkem 73 ks TRV+TRH v Domově mládeže a 38 ks TRV+TRH ve škole, celkem tedy bude v objektu osazeno 111 ks termostatických ventilů a hlavic.

Termostatická hlavice udržuje přivíráním radiátorového ventilu nastavenou teplotu v místnosti s „přesností“ $\pm$ cca 1 K. Přivíráním ventilu, se zmenšuje průtok radiátorem a snižuje množství tepla, předaného do místnosti a naopak. Díky TRV a TRH dojde ke zvýšení využití tepelných zisků v jednotlivých místnostech. Budou instalovány na chodbách, v pokojích, kancelářích a v hygienickém zázemí budovy.

V rámci opatření bude proveden proplach otopné soustavy vodou a odvzdušňování po napuštění.

Nová kotelna bude napojena na nový systém MaR, viz níže.

Propočet úspor

Úspora vlivem výměnou zdrojů tepla a osazením nového vystrojení kotelný:

Stávající stav	Spotřeba	Náklady	Náklady	zdroj	rozvody, MaR, TV	Potřeba
	GJ	Kč bez DPH	Kč s DPH	%	%	GJ
Vytápění ÚT	983,1	193 100	233 650	0,85	0,85	710,3
Příprava TV	186,9	36 718	44 429	0,85	0,70	111,2
Celkem	1 170,0	229 817	278 079	-	-	821,5

Navrhovaný stav	Spotřeba	Náklady	Náklady	zdroj	rozvody, MaR, TV	Potřeba
	GJ	Kč bez DPH	Kč s DPH	%	%	GJ
Vytápění ÚT	879,6	172 773	209 056	0,95	0,85	710,3
Příprava TV	167,3	32 853	39 752	0,95	0,70	111,2
Celkem	1 046,8	205 626	248 808	-	-	821,5

ÚSPORA	Výměna zdrojů	TVR+TRH
Úspora ZP [GJ]	123,16	58,50
Úspora ZP [MWh]	34,21	16,30
% z výchozího stavu	10,53	5,00
Kč bez DPH	24 191	11 496

Výhody vyplývající z opatření

Instalací nových kondenzačních kotlů a novým vystrojením kotelny bude docíleno zvýšení účinnosti výroby a distribuce tepla a ohřevu TUV. Instalací termostatických ventilů a termostatických hlavic bude dosaženo optimalizace vnitřní teploty v jednotlivých prostorách cca s přesností ± 1 K. Díky tomu bude dosaženo vyšší účinnosti sdílení tepla při vytápění a vyšší využití vnitřních tepelných zisků.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba tepla se bude vyhodnocovat na základě údajů z fakturačního měření, resp. údajů z faktur dodavatele. Spotřeba bude přepočtena dle metodiky uvedené v příloze č. 6 smlouvy.

Systém MaR

Popis opatření

ESCO navrhuje instalaci nového systému měření a regulace (MaR) centrálního zdroje tepla se zavedením centrálního dispečinku ESCO pro zajištění činnosti aktivního energetického managementu (EM). Instalace systému MaR bude navazovat na výměnu kotlů a provedené strojní úpravy technologie UT v rámci kotelny. MaR bude řídit systém vytápění ekvitermně, pro každou topnou větev bude osazeno vnitřní čidlo pro korekci teploty topné vody.

Díky cloudovému řešení není omezen počet koncových uživatelů, kteří se systémem pracují. K systému lze přistupovat z jakéhokoli PC či jiného chytrého zařízení (telefon, tablet). Postačí pouze připojení na internet a internetový prohlížeč. Každý uživatel je identifikován a pod uživatelským jménem a heslem vpuštěn pouze do částí a funkcí svého zájmu.

ESCO plánuje použít způsobu prediktivní regulace. Tato predikce plánuje profil výroby/dodávky, akumulace, distribuce a spotřeby energie v budově. K plánování využívá informaci o aktuálních teplotách v budově, předpovědi počasí a znalosti profilu požadované teploty.

ESCO předpokládá řádný stav ostatních prvků, které by mohly mít vliv na realizaci opatření. Dále předpokládá spolupráci v rámci místní IT správy pro možnosti využití místní sítě ke komunikaci systémů MaR.

Softwarovou nadstavbou systému je webová aplikace, pracující na principu SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition), která umožňuje monitoring, ovládání a optimalizaci provozu EH a zároveň sledování spotřeb energií. Tato aplikace je dostupná ze všech zařízení s možností připojení na

internet, a to na základě přidělených přístupových údajů (jméno a heslo), umožňuje neomezené ukládání historií, zasílání alarmových sms atd.

Nový systém MaR v objektu bude umožňovat povelování chodu kotle na základě vyhodnocování parametrů vnitřního prostředí.

Propočet úspor

Úspora vlivem zvýšení účinnosti regulace:

Stávající stav	Spotřeba	Náklady	Náklady	zdroj	rozvody, MaR, TV	Potřeba
	GJ	Kč bez DPH	Kč s DPH	%	%	GJ
Vytápění UT	879,6	172 773	209 056	0,95	0,85	710,3
Příprava TV	167,3	32 853	39 752	0,95	0,70	111,2
Celkem	1 046,8	205 626	248 808	-	-	821,5

Navrhovaný stav	Spotřeba	Náklady	Náklady	zdroj	rozvody, MaR, TV	Potřeba
	GJ	Kč bez DPH	Kč s DPH	%	%	GJ
Vytápění UT	787,0	154 587	187 050	0,95	0,95	710,3
Příprava TV	167,3	32 853	39 752	0,95	0,70	111,2
Celkem	954,3	187 439	226 802	-	-	821,5

ÚSPORA	
Úspora ZP [GJ]	92,59
Úspora ZP [MWh]	25,72
% z výchozího stavu	8,84
Kč bez DPH	18 187

Výhody vyplývající z opatření

Zřízením systému MaR lze efektivně řídit výrobu a distribuci tepelné energie dle aktuálních požadavků a docílit tak energetických úspor zamezením přetápění prostor, vytápění aktuálně nevyužívaných prostor aj. s ohledem na časové využití objektů a jednotlivých prostor, a i s ohledem na předpověď počasí.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba tepla se bude vyhodnocovat na základě údajů z fakturačního měření, resp. údajů z faktur dodavatele. Spotřeba bude přepočtena dle metodiky uvedené v příloze č. 6 smlouvy.

Úsporná opatření na elektrické energii

Instalace FV elektrárny na střechu objektu

Popis opatření

ESCO navrhuje instalaci FV elektrárny na šikmou střechu jižní části objektu (školy) s orientací na jih ve sklonu dle stávající střešní roviny. Počet FV panelů, resp. výkon FV elektrárny byl navržen s ohledem na požadavek zadavatele. Vyrobená elektřina bude primárně využita pro vlastní spotřebu (osvětlení, provoz kancelářské techniky) a případné nespotřebované přebytky budou předávány do distribuční soustavy. Výrobna bude mít instalován podružný elektroměr.

ESCO navrhuje instalaci FV elektrárny o výkonu 7,2 kWp (například 18 ks FV panelů o výkonu 400 Wp), která za rok vyrobí cca 7,2 MWh elektrické energie.

V ceně za realizaci FVE je zahrnuto také zpracování statického posouzení, PBŘ a úprava hromosvodů.

V této nabídce je uvažováno s přetoky vyrobené ee do sítě bez finančních přínosů v návaznosti na vyjádření Zadavatele, v dalších fázích bude upraveno podle upřesněných pokynů. Opatření je navrženo za předpokladu, že nebudou třeba žádné další náklady na statické a jiné úpravy nosné konstrukce a střešního pláště, předpokládáme plně únosnou střešní konstrukci. Nejsou uvažovány náklady na úpravy vnitřních prostor objektu.

Přínos FV elektrárny

Celkový výkon (kWp)	7,2
Celková produkce (MWh/rok)	7,2
Vlastní spotřeba – úspora (MWh/rok)	5,4
Přetoky do DS (MWh/rok)	1,8
Roční úspora Kč bez DPH	20 144

**V případě přetoku vyrobené elektřiny do distribuční soustavy počítáme s výkupní cenou 0 Kč/MWh bez DPH.*

Výhody vyplývající z opatření

Instalací FV elektrárny se sníží spotřeba elektrické energie pro provoz objektu.

Způsob vyhodnocení úspory

Výroba el. energie a vlastní spotřeba bude měřena podružným elektroměrem výroby, přetoky do distribuční sítě budou měřeny fakturačním elektroměrem.

Instalace úspornějších typů svítidel/zdrojů ve vybraných prostorech

Popis opatření

ESCO navrhuje náhradu stávajících typů svítidel za nová svítidla s LED zdroji. ESCO předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus. Stávající LED svítidla zůstanou ponechána. Jedná se o 310 ks svítidel k výměně.

Propočet úspor

Obměna osvětlení ve vybraných prostorech:

Svítidlo nové	Počet vyměněných	Příkon 1 svítidla [W]	celkový příkon osvětlení [W]	Počet provozních hodin [hod/rok]	celkem spotřeba/ rok [kWh]	celkem úspora/ rok [kWh]
DM – 1.NP						
LED	0	10	0	600	0,00	0,00
LED	0	10	0	600	0,00	0,00
LED	0	10	0	600	0,00	0,00
LED 37W	3	37	111	600	66,60	95,40
LED 15W	1	15	15	10	0,15	0,45
LED 15W	1	15	15	10	0,15	0,45
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 37W	4	37	148	50	7,40	10,60
LED 15W	2	15	30	1000	30,00	90,00
LED 15W	1	15	15	1000	15,00	35,00
LED 15W	2	15	30	1000	30,00	90,00
LED 15W	1	15	15	1000	15,00	35,00
LED 37W	2	37	74	600	44,40	63,60
LED 61W	10	61	610	600	366,00	444,00
LED 15W	3	15	45	600	27,00	81,00
LED 15W	1	15	15	600	9,00	27,00
LED 37W	2	37	74	600	44,40	63,60
LED 37W	2	37	74	600	44,40	63,60
LED 37W	3	37	111	600	66,60	95,40
LED 15W	5	15	75	600	45,00	135,00
LED 15W	2	15	30	600	18,00	30,00
LED 37W	1	37	37	20	0,74	1,06



LED	0	10	0	600	0,00	0,00
LED 37W	1	37	37	600	22,20	31,80
DM – 2.NP						
LED	0	10	0	600	0,00	0,00
LED	0	10	0	600	0,00	0,00
LED 15W	3	15	45	600	27,00	81,00
LED 15W	2	15	30	600	18,00	42,00
LED 15W	45	15	675	1000	675,00	2 025,00
LED 15W	18	15	270	1000	270,00	630,00
LED 15W	3	15	45	600	27,00	81,00
LED 37W	2	37	74	600	44,40	63,60
LED 37W	3	37	111	600	66,60	95,40
DM – 3.NP						
LED	0	10	0	600	0,00	0,00
LED 15W	3	15	45	1000	45,00	135,00
LED 15W	2	15	30	1000	30,00	70,00
LED 15W	45	15	675	1000	675,00	2 025,00
LED 15W	18	15	270	1000	270,00	630,00
LED 15W	2	15	30	600	18,00	54,00
LED 15W	3	15	45	600	27,00	63,00
LED 37W	3	37	111	600	66,60	95,40
Škola – 1.NP						
LED 15W	4	15	60	100	6,00	18,00
LED 37W	11	37	407	100	40,70	58,30
LED 37W	8	37	296	100	29,60	42,40
LED	0	10	0	600	0,00	0,00
LED 37W	6	37	222	600	133,20	190,80
LED 37W	6	37	222	1400	310,80	445,20
LED 37W	2	37	74	600	44,40	63,60
LED 37W	4	37	148	1400	207,20	296,80
LED 37W	6	37	222	1400	310,80	445,20
LED 37W	3	37	111	600	66,60	95,40
LED 15W	1	15	15	600	9,00	27,00
LED 37W	2	37	74	600	44,40	63,60
LED 15W	2	15	30	600	18,00	54,00



LED	0	10	0	600	0,00	0,00
Škola – 2.NP						
LED	0	10	0	600	0,00	0,00
LED 15W	1	15	15	600	9,00	27,00
LED 37W	2	37	74	600	44,40	63,60
LED 37W	8	37	296	1400	414,40	593,60
LED 37W	6	37	222	1400	310,80	445,20
LED 37W	2	37	74	1400	103,60	148,40
LED 37W	6	37	222	1400	310,80	445,20
LED 15W	2	15	30	1400	42,00	126,00
LED 37W	9	37	333	1400	466,20	667,80
LED 37W	3	37	111	600	66,60	95,40
LED 15W	2	15	30	600	18,00	54,00
Škola – 3.NP						
LED	0	10	0	600	0,00	0,00
LED 15W	2	15	30	600	18,00	54,00
LED	0	10	0	600	0,00	0,00
LED 15W	1	15	15	600	9,00	27,00
LED 19W	2	19	38	600	22,80	31,20
LED 72W	1	72	72	600	43,20	64,80
LED 72W	1	72	72	600	43,20	64,80
LED 72W	5	72	360	1400	504,00	756,00
LED	0	10	0	1400	0,00	0,00
LED 37W	1	37	37	600	22,20	31,80
Celkem	310		7 959		6 782,04	12 983,96

Úspora: 12 984 kWh/rok, 48 480 Kč bez DPH/rok

Výhody vyplývající z opatření

Náhradou stávajících svítidel se sníží spotřeba elektrické energie pro osvětlení daných prostor. Osvětlení prostor bude na úrovni požadavků platné legislativy.

Způsob vyhodnocení úspor

Dílčí spotřeba pro osvětlení a jiné elektrické zařízení není definovaná pro referenční období, nelze ji prokázat na základě fakturovaných spotřeb, proto ESCO uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě

jednoznačně stanovených klíčových parametrů, čímž jsou počty a příkony světel a počty provozních hodin.

Úsporná opatření na vodě

Instalace perlátorů a úsporných sprchových hlav

Popis opatření

ESCO navrhuje osazení perlátorů na výtokové baterie umyvadel a dřezů a osazení úsporných sprchových hlav do sprch. Jedná se o 54 umyvadel a 18 sprch. V důsledku tohoto opatření dojde ke snížení spotřeby studené a teplé vody v objektu.

Podkladem k výpočtu úspor a výše nákladů byly podklady ze zadávací dokumentace, nebyly známy přesné počty umyvadel, ty bude třeba prověřit k finální nabídce.

Propočet úspor

Stávající stav	Spotřeba m3	Náklady Kč bez DPH	Náklady Kč s DPH
ubytovna	2 251,8	192 530	221 410
škola	684,2	58 497	67 272
Celkem	2 936,0	251 028	288 682

Navrhovaný stav	Spotřeba m3	Náklady Kč bez DPH	Náklady Kč s DPH
ubytovna	1 824,0	155 950	179 342
škola	554,2	47 383	54 490
Celkem	2 378,2	203 333	233 832

ÚSPORA	
Úspora Vody [m3]	557,8
Kč bez DPH	47 695

Výhody vyplývající z opatření

Instalováním perlátorů a úsporných sprchových hlav dojde ke snížení odběru pitné vody z vodovodu.

Způsob vyhodnocení úspory

Dílčí spotřeba vody pro umyvadla a sprchy není definovaná pro referenční období, nelze ji prokázat na základě fakturovaných spotřeb, proto ESCO uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, čímž jsou počty výtokových prvků a definovaného jednotkového množství spotřebované vody.

Objekt č. 8 – VOŠ a SOŠ Březnice

ESCO uvádí níže investice po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie a v korunách s DPH a bez DPH.

Index	Opatření	Investice Kč bez DPH	Investice Kč s DPH	EE úspora Kč bez DPH	EE úspora Kč s DPH	ZP/Teplo úspora bez DPH Kč	ZP/Teplo úspora s DPH Kč	Voda úspora Kč bez DPH	Voda úspora Kč s DPH	Ostatní bez DPH Kč	Ostatní s DPH Kč	Úspora CELKEM bez DPH Kč	Úspora CELKEM s DPH Kč
8.1.	Úsporná opatření na zemním plynu	10 171 440	12 307 443	0	0	227 063	274 746	0	0	0	0	227 063	274 746
8.2.	Úsporná opatření na elektrické energii	2 827 632	3 421 434	157 352	190 396	0	0	0	0	0	0	157 352	190 396
8.3.	Úsporná opatření na vodě	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Celkem	12 999 072	15 728 877	157 352	190 396	227 063	274 746	0	0	0	0	384 415	465 142

ESCO uvádí níže po dílčích opatřeních celkové úspory v Kč bez DPH a v technických jednotkách:

Index	Opatření	Popis	investice Kč bez DPH	úspora Kč bez DPH	úspora GJ/r
8.1.	Úsporná opatření na tepelné energii	Výměna zdrojů + MaR, TRV, zateplení stropů do půdy	10 171 440	227 063	848,99
8.2.	Úsporná opatření na elektrické energii	Rekonstrukce osvětlení, instalace FVE	2 827 632	157 352	171,36
8.3.	Úsporná opatření na vodě		0	0	0,00
8	Celkem	-	12 999 072	384 415	1 020,35

Podrobnější rozdělení investice po jednotlivých opatřeních:

Opatření	Investice
	Kč bez DPH
Výměna zdrojů + MaR	7 229 176
Osazení TRV	801 686
Výměna osvětlení	1 551 632
Instalace FVE	1 276 000
Zateplení stropů do půdy	2 140 578
Celkem	12 999 072

Úsporná opatření na tepelné energii

Zateplení podlah do půdy

Popis opatření

ESCO uvažuje se zateplením podlah v nevyužívaných půdních prostorech pod šikmými střechami s cílem snížit tepelné ztráty prostupem těmito konstrukcemi. Zateplení bude provedeno položením

desek tepelné izolace z minerálních vláken na stávající podlahovou konstrukci podlahy. Před prováděním prací budou podlahy a veškeré prostory půd vyčištěny a zbaveny prachu, budou prověřeny skladby stropních konstrukcí, na základě zjištěných skutečností budou upřesněny tloušťky izolantů (předpoklad je cca 200-250 mm TI ve dvou vrstvách s $\lambda_D = 0,038 \text{ W.m}^2.\text{K}^{-1}$). Na stávající podlahovou konstrukci bude položena ochranná podkladní fólie, dále tepelná izolace, na ni potom ochranná difúzně otevřená fólie. Součinitel prostupu tepla zateplováných konstrukcí bude splňovat min. doporučené hodnoty (U_{rec}) dle ČSN 73 0540-2:2011.

Výpočet byl proveden dle dodaného PENB s přizpůsobením podle skutečného stavu. Plocha zateplováných podlahových konstrukcí je zjištěna měřením na půdách během verifikace, celkem jde o 858 m². V rámci opatření budou zbudovány rovněž výlezy se stahovacími schody do podstřešních prostor, celkem 4 ks.

Stávající stav	Spotřeba	Náklady	Náklady	zdroj	rozvody, MaR	Potřeba
	GJ	Kč bez DPH	Kč s DPH	%	%	GJ
Vytápění UT škola	2 810,0	751 544	909 368	0,83	0,85	1 982,5
Vytápění UT sál	328,7	87 921	106 384	0,94	0,85	262,7
Příprava TV	180,4	48 254	58 388	0,75	0,70	94,7
Celkem	3 319,2	887 719	1 074 140	-	-	2 339,9

Navrhovaný stav	Spotřeba	Náklady	Náklady	zdroj	rozvody, MaR	Potřeba
	GJ	Kč bez DPH	Kč s DPH	%	%	GJ
Vytápění UT škola	2 555,0	683 344	826 846	0,83	0,85	1 802,6
Vytápění UT sál	328,7	87 921	106 384	0,94	0,85	262,7
Příprava TV	180,4	48 254	58 388	0,75	0,70	94,7
Celkem	3 064,2	819 519	991 618	-	-	2 160,0

ÚSPORA	
Úspora ZP [GJ]	255,00
Úspora ZP [MWh]	70,83
% z výchozího stavu	7,68
Kč bez DPH	68 200

Výhody vyplývající z opatření

Zateplením podlah do nevyužívaných půdních prostor dojde ke snížení tepelných ztrát těmito konstrukcemi a ke zvýšení komfortu pobytu v místnostech vlivem zvýšení povrchové teploty konstrukce.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba tepla se bude vyhodnocovat na základě údajů z fakturačního měření, resp. údajů z faktur dodavatele tepla. Spotřeba bude přepočtena dle metodiky uvedené v příloze č. 6 smlouvy.

Výměna zdrojů tepla, kotelna, MaR

Popis opatření

ESCO navrhuje výměnu stávajících plynových kotlů, které budou nahrazeny moderními kondenzačními kotli, které budou nově ovládány z nově zřízeného dispečerského prostředí.

V hlavní centrální kotelně je navržena instalace jednoho stacionárního kondenzačního dvojkotle o výkonu 460 kW. Součástí opatření bude rekonstrukce ostatního vybavení kotelny – nové vystrojení kotlového okruhu, nový rozdělovač a sběrač, nové topné větve s elektronicky řízenými směšovacími ventily a moderními úspornými oběhovými čerpadly a dalšími potřebnými armaturami. Bude třeba zřídit nové zařízení pro odvod spalin od kotlů (úprava a vyvločkování komínových těles) a strojní napojení nových rozvodů na stávající rozvody ÚT. Součástí návrhu je rovněž zřízení nového systému ohřevu TV pro školní budovu. Stávající dva plynové ohříváče Hydrotherm jsou již zastaralé a mají nízkou účinnost výroby tepla, nově je tedy navržen systém ohřevu TV v plynové kotelně, zdrojem bude nově instalovaný kondenzační dvojkotel. Bude zřízena nová topná větev pro ohřev TV s potřebným vybavením a napojením na novou MaR, budou provedeny nové rozvody TV a cirkulace v suterénu s napojením na stávající rozvody TV a cirkulace.

Součástí opatření budou úpravy na rozvodech plynu a stavební úpravy (dlažba, nátěr podlahy, výmalba). Pro odvod kondenzátu od kotlů je navrženo kalové čerpadlo.

V rámci opatření je navržena také kompletní rekonstrukce kotelny v budově Školní jídelny. Tato kotelna je již v horším technickém stavu, plynové kotle mají nižší účinnost než současné moderní kondenzační kotle, systém měření a regulace neodpovídá současným standardům.

Je navržena výměna kotlů za nové stacionární kondenzační kotle (dvojkotel) o výkonu odpovídajícímu stávajícím kotlům – 250 kW, bude provedena rekonstrukce strojního zařízení kotelny (rozdělovač a sběrač, topné větve, oběhová čerpadla, armatury, rozvody, tepelné izolace, ohříváč TUV a další). Součástí tohoto opatření bude rovněž úprava komínů, nezbytné úpravy na plynovodu, stavební úpravy prostoru kotelny, napojení na nový systém MaR.

Budou provedeny proplachy otopných systémů, inhibitory koroze, odvzdušnění soustav.

V suterénu bude vyměněn zdroj č. 5 pro nájemní kanceláře – závěsný plynový kotel Hydrotherm – za nový kondenzační plynový kotel o stejném výkonu jako stávající s napojením na stávající rozvody topné vody a TV.

Zdroje tepla pro přednáškový sál – zdroj č. 3, kotle Vaillant – zůstávají ve stávajícím stavu.

Součástí opatření bude instalace nového systému měření a regulace (MaR) zdroje tepla se zavedením centrálního dispečinku ESCO pro zajištění činnosti aktivního energetického managementu (EM). Instalace systému MaR bude navazovat na výměnu zdrojů tepla a provedené strojní úpravy technologie ÚT, na nový systém MaR budou napojeny všechny čtyři zdroje tepla pro vytápění a přípravu TV. MaR bude řídit systém vytápění ekvitermně, pro každou topnou větev bude osazeno vnitřní čidlo pro korekci teploty topné vody.

Díky cloudovému řešení není omezen počet koncových uživatelů, kteří se systémem pracují. K systému lze přistupovat z jakéhokoliv PC či jiného chytrého zařízení (telefon, tablet). Postačí pouze připojení na internet a internetový prohlížeč. Každý uživatel je identifikován a pod uživatelským jménem a heslem vpuštěn pouze do částí a funkcí svého zájmu.

ESCO plánuje použít způsobu prediktivní regulace. Tato predikce plánuje profil výroby/dodávky, akumulace, distribuce a spotřeby energie v budově. K plánování využívá informaci o aktuálních teplotách v budově, předpovědi počasí a znalosti profilu požadované teploty.

ESCO předpokládá řádný stav ostatních prvků, které by mohly mít vliv na realizaci opatření. Dále předpokládá spolupráci v rámci místní IT správy pro možnosti využití místní sítě ke komunikaci systémů MaR.

Softwarovou nadstavbou systému je webová aplikace, pracující na principu SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition), která umožňuje monitoring, ovládání a optimalizaci provozu EH a zároveň sledování spotřeb energií. Tato aplikace je dostupná ze všech zařízení s možností připojení na internet, a to na základě přidělených přístupových údajů (jméno a heslo), umožňuje neomezené ukládání historií, zasílání alarmových sms atd.

Nový systém MaR bude umožňovat povelování chodu jednotlivých kotlů na základě vyhodnocování parametrů vnitřního prostředí v jednotlivých provozních celcích (škola, kanceláře, přednáškový sál).

Propočet úspor

Úspora vlivem zvýšení účinnosti regulace a výměnou zdrojů tepla:

Stávající stav	Spotřeba	Náklady		zdroj	rozvody, MaR, TV	Potřeba
	GJ	Kč bez DPH	Kč s DPH			GJ
Vytápění UT škola, kanceláře	2 555,0	683 344	826 846	0,83	0,85	1 802,6
Vytápění UT sál	328,7	87 921	106 384	0,94	0,85	262,7
Příprava TV	180,4	48 254	58 388	0,75	0,70	94,7
Celkem	3 064,2	819 519	991 618	-	-	2 160,0

Navrhovaný stav	Spotřeba	Náklady		zdroj	rozvody, MaR, TV	Potřeba
	GJ	Kč bez DPH	Kč s DPH			GJ
Vytápění UT škola, kanceláře	2 153,6	575 985	696 941	0,93	0,90	1 802,6
Vytápění UT sál	310,5	83 036	100 474	0,94	0,90	262,7
Příprava TV	135,8	36 321	43 948	0,93	0,75	94,7
Celkem	2 599,9	695 342	841 363	-	-	2 160,0

ÚSPORA	
Úspora ZP [GJ]	464,30
Úspora ZP [MWh]	128,97
% z výchozího stavu	15,15
Kč bez DPH	124 178

Výhody vyplývající z opatření

Zřízením systému MaR lze efektivně řídit výrobu a distribuci tepelné energie dle aktuálních požadavků a docílit tak energetických úspor zamezením přetápění prostor, vytápění aktuálně nevyužívaných prostor aj. s ohledem na časové využití objektů a jednotlivých prostor, a i s ohledem na předpověď počasí.

Instalací nových kondenzačních kotlů a novým vystrojením kotelný bude docíleno zvýšení účinnosti výroby a distribuce tepla a ohřevu TUV.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba tepla se bude vyhodnocovat na základě údajů z fakturačního měření, resp. údajů z faktur dodavatele. Spotřeba bude přepočtena dle metodiky uvedené v příloze č. 6 smlouvy.

Instalace termostatických ventilů a termostatických hlavice

Popis opatření

ESCO navrhuje opatření zaměřené na instalaci termostatických ventilů na všechna otopná tělesa a instalace termostatických hlavice v provedení antivandal v počtu 262 ks do všech prostor objektu.

Termostatická hlavice udržuje přivíráním radiátorového ventilu nastavenou teplotu v místnosti s „přesností“ $\pm$ cca 1 K. Přivíráním ventilu, se zmenšuje průtok radiátorem a snižuje množství tepla, předaného do místnosti a naopak. Díky TRV a TRH dojde ke zvýšení využití tepelných zisků v jednotlivých místnostech. Budou instalovány na chodbách, v učebnách, kabinetech a kancelářích, tělocvičně a přednáškovém sále a v hygienickém zázemí budovy.

V rámci opatření budou v tělocvičně z bezpečnostních a estetických důvodů provedeny úpravy rozvodů ÚT – potrubí budou zasekána do stěn, bude demontováno stávající nevyhovující ochranné oplechování a nově osazen stěnový koberec.

Počty prvků byly stanoveny na základě prohlídky během verifikace. Stávající termostatické ventily a hlavice již nefunkční nebo se sníženou funkčností, proto je požadována kompletní výměna TRV a TRH.

ESCO navrhuje vyregulování a hydraulické vyvážení celé otopné soustavy.

Propočet úspor

Úspora vlivem instalace TRV a TRH:

Stávající stav	Spotřeba GJ	Náklady Kč bez DPH	Náklady Kč s DPH	zdroj %	rozvody, MaR %	Potřeba GJ
Vytápění UT škola, kanceláře	2 153,6	575 985	696 941	0,93	0,90	1 802,6
Vytápění UT sál	310,5	83 036	100 474	0,94	0,90	262,7
Příprava TV	135,8	36 321	43 948	0,93	0,75	94,7
Celkem	2 599,9	695 342	841 363	-	-	2 160,0

Navrhovaný stav	Spotřeba	Náklady	Náklady	zdroj	rozvody, MaR, TV	Potřeba
	GJ	Kč bez DPH	Kč s DPH	%	%	GJ
Vytápění UT škola, kanceláře	2 040,3	545 670	660 260	0,93	0,95	1 802,6
Vytápění UT sál	294,1	78 666	95 186	0,94	0,95	262,7
Příprava TV	135,8	36 321	43 948	0,93	0,75	94,7
Celkem	2 470,2	660 656	799 394	-	-	2 160,0

ÚSPORA	
Úspora ZP [GJ]	129,69
Úspora ZP [MWh]	36,02
% z výchozího stavu	4,99
Kč bez DPH	34 685

Výhody vyplývající z opatření

Instalací termostatických ventilů a termostatických hlavice bude dosaženo optimalizace vnitřní teploty v jednotlivých prostorách cca s přesností ± 1 K. Díky tomu bude dosaženo vyšší účinnosti sdílení tepla při vytápění a vyšší využití vnitřních tepelných zisků.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba tepla se bude vyhodnocovat na základě údajů z fakturačního měření, resp. údajů z faktur dodavatele zemního plynu. Spotřeba bude přepočtena dle metodiky uvedené v příloze č. 6 smlouvy.

Úsporná opatření na elektrické energii

Instalace FV elektrárny na střechu objektu

Popis opatření

ESCO navrhuje instalaci FV elektrárny na šikmé střechy jižního a severního traktu objektu s orientací na jih ve sklonu dle sklonu šikmé střechy, krytinou střeš jsou plechové šablony. Počet FV panelů, resp. výkon FV elektrárny byl navržen s ohledem na požadavek zadavatele a prostorové možnosti. Vyrobená elektřina bude primárně využita pro vlastní spotřebu (osvětlení, provoz kancelářské techniky) a případné nespotebované přebytky budou předávány do distribuční soustavy. Výrobna bude mít instalován podružný elektroměr.

ESCO navrhuje instalaci FV elektrárny o výkonu 20 kWp (například 50 ks FV panelů o výkonu 400 Wp), která za rok vyrobí cca 20 MWh elektrické energie.

V ceně za realizaci FVE je zahrnuto také zpracování statického posouzení, PBŘ a úprava hromosvodů.

V této nabídce je uvažováno s přetoky vyrobené ee do sítě bez finančních přínosů v návaznosti na vyjádření Zadavatele, v dalších fázích bude upraveno podle upřesněných pokynů.

Opatření je navrženo za předpokladu, že nebudou třeba žádné další náklady na statické a jiné úpravy nosné konstrukce a střešního pláště, předpokládáme plně únosnou střešní konstrukci. Nejsou uvažovány náklady na úpravy vnitřních prostor objektu.

Přínos FV elektrárny

Celkový výkon (kWp)	20,0
Celková produkce (MWh/rok)	20,0
Vlastní spotřeba – úspora (MWh/rok)	14,4
Přetoky do DS (MWh/rok)	5,6
Roční úspora Kč bez DPH	47 645

**V případě přetoku vyrobené elektřiny do distribuční soustavy počítáme s výkupní cenou 0 Kč/MWh bez DPH.*

Výhody vyplývající z opatření

Instalací FV elektrárny se sníží spotřeba elektrické energie pro provoz objektu.

Způsob vyhodnocení úspory

Výroba el. energie a vlastní spotřeba bude měřena podružným elektroměrem výroby, přetoky do distribuční sítě budou měřeny fakturačním elektroměrem.

Instalace úspornějších typů svítidel/zdrojů ve vybraných prostorech

Popis opatření

ESCO navrhuje náhradu stávajících typů svítidel za nová svítidla s LED zdroji. ESCO předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus. Stávající LED svítidla zůstanou ponechána. Jedná se o 717 ks svítidel k výměně.

V suterénu a technických místnostech budou osazena prachotěsná svítidla, budou vyměněna venkovní svítidla, dle stávajícího stavu s pohybovým čidlem.

V přednáškovém sále budou provedeny úpravy povrchů stropu z důvodu atypického osazení stávajících svítidel.



Propočet úspor

Výměna osvětlení ve vybraných prostorech:

Svítilno nové	Počet vyměněných	Příkon 1 svítidla [W]	celkový příkon osvětlení [W]	Počet provozních hodin [hod/rok]	celkem spotřeba/ rok [kWh]	celkem úspora/ rok [kWh]
1.PP						
LED 15W	2	15	30	400	12,00	36,00
LED 37W	8	37	296	1400	414,40	593,60
2x 36 W	8	72	576	1400	806,40	201,60
2x 36 W	12	72	864	1400	1 209,60	302,40
LED 37W	12	37	444	1400	621,60	890,40
LED 37W	4	37	148	600	88,80	127,20
LED 37W	1	37	37	50	1,85	2,65
LED 58W	2	58	116	600	69,60	104,40
LED 58W	8	58	464	600	278,40	417,60
LED 58W	4	58	232	600	139,20	208,80
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 15W	1	15	15	400	6,00	18,00
LED 15W	3	15	45	50	2,25	6,75
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 37W	8	37	296	50	14,80	21,20
LED 15W	5	15	75	400	30,00	90,00
LED 37W	12	37	444	1400	621,60	890,40
LED 37W	2	37	74	50	3,70	5,30
LED 15W	10	15	150	200	30,00	90,00
LED 37W	2	37	74	50	3,70	5,30
LED 15W	4	15	60	400	24,00	72,00
LED 15W	5	15	75	200	15,00	45,00
LED 15W	9	15	135	50	6,75	20,25
LED 37W	3	37	111	200	22,20	31,80
LED 15W	1	15	15	50	0,75	2,25
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
1.NP						
LED 15W	2	15	30	600	18,00	54,00
LED 15W	1	15	15	600	9,00	27,00



LED 15W	5	15	75	600	45,00	135,00
LED 15W	2	15	30	600	18,00	54,00
LED 15W	1	15	15	600	9,00	27,00
LED 37W	1	37	37	600	22,20	31,80
LED 15W	1	15	15	600	9,00	27,00
LED 15W	4	15	60	200	12,00	36,00
LED 15W	16	15	240	400	96,00	288,00
LED 37W	1	37	37	200	7,40	10,60
LED 37W	4	37	148	600	88,80	127,20
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 37W	2	37	74	600	44,40	63,60
LED 37W	15	37	555	1400	777,00	1 113,00
LED 37W	3	37	111	600	66,60	95,40
LED 37W	2	37	74	600	44,40	63,60
LED 58W	6	58	348	600	208,80	313,20
LED 58W	5	58	290	600	174,00	261,00
LED 58W	2	58	116	600	69,60	104,40
LED 37 W	16	37	592	1400	828,80	1 187,20
LED 15W	3	15	45	400	18,00	54,00
LED 37W	1	37	37	600	22,20	31,80
LED 15W	2	15	30	400	12,00	36,00
LED 37W	12	37	444	1400	621,60	890,40
LED 37W	12	37	444	1400	621,60	890,40
LED 37W	18	37	666	1400	932,40	1 335,60
LED 37W	4	37	148	50	7,40	10,60
LED 37W	10	37	370	1400	518,00	742,00
LED 15W	3	15	45	600	27,00	81,00
LED 15W	1	15	15	50	0,75	2,25
LED 15W	1	15	15	1400	21,00	63,00
LED 15W	1	15	15	1400	21,00	63,00
LED 58W	2	58	116	50	5,80	8,70
LED 37W	3	37	111	50	5,55	7,95
LED 15W	2	15	30	400	12,00	36,00
LED 15W	3	15	45	200	9,00	27,00
LED 15W	4	15	60	400	24,00	72,00



LED 37W	2	37	74	600	44,40	63,60
LED 15W	2	15	30	600	18,00	54,00
LED 15W	1	15	15	400	6,00	18,00
LED 15W	1	15	15	400	6,00	18,00
LED 15W	2	15	30	200	6,00	18,00
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 200W	8	200	1600	1400	2 240,00	3 360,00
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 37 W	6	37	222	400	88,80	127,20
LED 15W	2	15	30	400	12,00	36,00
LED 37 W	2	37	74	600	44,40	63,60
LED 15W	11	15	165	200	33,00	99,00
LED 37W	39	37	1443	1400	2 020,20	2 893,80
LED 37W	4	37	148	400	59,20	84,80
LED 15W	3	15	45	200	9,00	27,00
LED 15W	5	15	75	400	30,00	170,00
LED 50W	3	50	150	400	60,00	60,00
2.NP						
LED 15W	6	15	90	200	18,00	54,00
LED 15W	1	15	15	400	6,00	18,00
LED 37W	2	37	74	600	44,40	63,60
LED 37W	4	37	148	600	88,80	127,20
LED 37W	4	37	148	600	88,80	127,20
LED 37W	4	37	148	600	88,80	127,20
LED 15W	2	15	30	1400	42,00	126,00
LED 37W	5	37	185	600	111,00	159,00
LED 37W	8	37	296	1400	414,40	593,60
LED 37W	6	37	222	1400	310,80	445,20
LED 37W	6	37	222	1400	310,80	445,20
LED 15W	2	15	30	1400	42,00	126,00
LED 37W	4	37	148	600	88,80	127,20
LED 37W	4	37	148	600	88,80	127,20
LED 15W	2	15	30	1400	42,00	126,00
LED 15W	2	15	30	1400	42,00	126,00
LED 15W	2	15	30	1400	42,00	126,00



LED 37W	15	37	555	1400	777,00	1 113,00
LED 15W	1	15	15	50	0,75	2,25
LED 37W	4	37	148	1400	207,20	296,80
LED 15W	3	15	45	400	18,00	54,00
LED 15W	1	15	15	1400	21,00	63,00
LED 58W	2	58	116	600	69,60	104,40
LED 15W	1	15	15	1400	21,00	63,00
LED 37W	4	37	148	50	7,40	10,60
LED 37W	4	37	148	50	7,40	10,60
3.NP						
LED 37W	3	37	111	400	44,40	63,60
LED 15W	5	15	75	200	15,00	45,00
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 37W	2	37	74	50	3,70	5,30
LED 37W	1	37	37	50	1,85	2,65
LED 37W	4	37	148	50	7,40	10,60
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 15W	7	15	105	400	42,00	126,00
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 37W	4	37	148	1400	207,20	296,80
LED 37W	1	37	37	50	1,85	2,65
LED 15W	3	15	45	1400	63,00	189,00
LED 37W	8	37	296	1400	414,40	593,60
LED 15W	7	15	105	400	42,00	126,00
LED 15W	1	15	15	50	0,75	2,25
LED 15W	1	15	15	50	0,75	2,25
LED 15W	1	15	15	50	0,75	2,25
LED 15W	1	15	15	50	0,75	2,25
LED 15W	1	15	15	50	0,75	2,25
LED 15W	3	15	45	50	2,25	6,75
LED 15W	3	15	45	50	2,25	6,75
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50



LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 15W	4	15	60	50	3,00	9,00
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 37W	10	37	370	50	18,50	26,50
LED 37W	4	37	148	50	7,40	10,60
LED 15W	3	15	45	400	18,00	54,00
LED 15W	1	15	15	400	6,00	18,00
4.NP						
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 15W	1	15	15	50	0,75	2,25
LED 15W	1	15	15	50	0,75	2,25
LED 15W	1	15	15	50	0,75	2,25
LED 15W	3	15	45	50	2,25	6,75
LED 15W	2	15	30	50	1,50	4,50
LED 37W	1	37	37	50	1,85	2,65
LED 37W	4	37	148	400	59,20	84,80
LED 37W	1	37	37	400	14,80	21,20
LED 37W	2	37	74	200	14,80	21,20
LED 37W	1	37	37	400	14,80	21,20
LED 37W	6	37	222	1400	310,80	445,20
LED 37W	6	37	222	1400	310,80	445,20
LED 37W	15	37	555	1400	777,00	1 113,00
LED 37W	15	37	555	1400	777,00	1 113,00
LED 37W	12	37	444	1400	621,60	890,40
LED 37W	12	37	444	1400	621,60	890,40
LED 37W	15	37	555	1400	777,00	1 113,00
LED 37W	6	37	222	1400	310,80	445,20
LED 37W	6	37	222	1400	310,80	445,20
LED 37W	1	37	37	50	1,85	2,65
LED 37 W	1	37	37	400	14,80	21,20
Celkem	717		24 141		23 405,10	33 196,40



Úspora: 33 196 kWh/rok, 109 708 Kč bez DPH/rok.

Výhody vyplývající z opatření

Náhradou stávajících svítidel se sníží spotřeba elektrické energie pro osvětlení daných prostor. Osvětlení prostor bude na úrovni požadavků platné legislativy.

Způsob vyhodnocení úspory

Dílčí spotřeba pro osvětlení a jiné elektrické zařízení není definovaná pro referenční období, nelze ji prokázat na základě fakturovaných spotřeb, proto ESCO uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, čímž jsou počty a příkony svítidel a počty provozních hodin.

Tabulkové výstupy

Technicko-ekonomické údaje po jednotlivých objektech/areálech

Součástí technického popisu opatření je výše investice po dílčích opatřeních a úspora v technických jednotkách po jednotlivých formách energie a v korunách.

Tabulka 1: Cena za provedení základních opatření – rozpočet

Objekt	Označení	Investice do jednotlivých opatření v Kč bez DPH							
		Výměna osvětlení	Instalace FVE	Výměna zdroje tepla	Systém MaR	Instalace TRV	Zateplení stropů	Perlátory, sprchové hlavice	Celkem
Městec Králové - Domov mládeže	01	277 244	-	-	673 715	215 571	-	-	1 166 530
Městec Králové - Dílny opravářů	02	320 023	-	-	-	71 380	-	-	391 403
Městec Králové - Cukrářské dílny	03	137 511	422 960	-	-	-	-	-	560 471
SOU Poděbrady	04	490 916	-	2 409 677	-	-	-	-	2 900 593
SŠDG - Čs. Armády 549	05	230 319	-	-	-	-	-	-	230 319
SŠDG - Přemyslova 592	06	1 254 937	-	-	561 429	-	-	-	1 816 366
SOŠ a SOU Hořovice	07	597 972	512 960	2 723 448	547 393	-	-	54 675	4 436 447
VOŠ a SOŠ Březnice	08	1 551 632	1 276 000	7 229 176	-	801 686	2 140 578	-	12 999 072
Celkem									24 501 199

Tabulka 2: Úspora ze základních opatření – technické jednotky

Objekt	Označení	Úspora z jednotlivých opatření (GJ/rok, kWh/rok, m³/rok)							
		Výměna osvětlení (MWh)	Instalace FVE (MWh)	Výměna zdroje tepla (MWh)	Systém MaR (MWh)	Instalace TRV (MWh)	Zateplení stropů (MWh)	Perlátory, sprchové hlavice (m³)	Celkem (MWh)
Městec Králové - Domov mládeže	01	5,7			20,8	11,4			37,9
Městec Králové - Dílny opravářů	02	8,5				11,1			19,6
Městec Králové - Cukrářské dílny	03	4,1	4,6						8,7
SOU Poděbrady	04	3,7		29,2					32,9
SŠDG - Čs. Armády 549	05	3,7							3,7
SŠDG - Přemyslova 592	06	17,2			40,0				57,2
SOŠ a SOU Hořovice	07	13,0	5,4	34,2	25,7	16,3		558	94,5
VOŠ a SOŠ Březnice	08	33,2	14,4	129,0		36,0	70,8	0	283,4
Celkem									538,1

Pozn. Přetoky vyrobené ze FVE nejsou započítány.

Tabulka 3: Úspora ze základních opatření – rozpočet

Úspora z jednotlivých opatření v Kč bez DPH									
Objekt	Označení	Výměna osvětlení	Instalace FVE	Výměna zdroje tepla	Systém MaR	Instalace TRV	Zateplení stropů	Perlátoři, sprchové hlavice	Celkem
Městec Králové - Domov mládeže	01	22 107			18 795	10 347			51 249
Městec Králové - Dílny opravářů	02	32 896				10 024			42 920
Městec Králové - Cukrářské dílny	03	15 849	17 593						33 442
SOU Poděbrady	04	13 836		26 463					40 300
SŠDG - Čs. Armády 549	05	16 804							16 804
SŠDG - Přemyslova 592	06	68 573			36 099				104 673
SOŠ a SOU Hořovice	07	48 480	20 144	24 191	18 187	11 496		47 695	170 193
VOŠ a SOŠ Březnice	08	109 708	47 645	124 178		34 685	68 200		384 415
Celkem									843 995

Pozn. V úspoře nejsou započítány výnosy z přetoků vyrobené ee z FVE.

Souhrn technicko-ekonomických výstupů projektu

Tabulka 4: Souhrn technicko - ekonomických údajů – část 1

Objekt	Označení	Investice celkem	Výčet opatření	Úspora v technických jednotkách			
				palivo (MWh/rok)	teplo (GJ)	elektrina (MWh/rok)	voda (m3/rok)
Městec Králové - Domov mládeže	01	1 166 530	Výměna osvětlení, systém MaR, instalace TRV	32,2	-	5,7	0
Městec Králové - Dílny opravářů	02	391 403	Výměna osvětlení, instalace TRV,	11,1	-	8,5	0
Městec Králové - Cukrářské dílny	03	560 471	Výměna osvětlení, instalace FVE	0,0	-	8,7	0
SOU Poděbrady	04	2 900 593	Výměna osvětlení, výměna zdroje tepla + MaR	29,2	-	3,7	0
SŠDG - Čs. Armády 549	05	230 319	Výměna osvětlení	0,0	-	3,7	0
SŠDG - Přemyslova 592	06	1 816 366	Výměna osvětlení, systém MaR	40,0	-	17,2	0
SOŠ a SOU Hořovice	07	4 436 447	Výměna osvětlení, instalace FVE, systém MaR, výměna zdroje tepla, instalace TRV, perlátory, sprchové hlavice	76,2	-	18,4	558
VOŠ a SOŠ Březnice	08	12 999 072	Výměna osvětlení, instalace FVE, výměna zdroje tepla+MaR, instalace TRV, zateplení stropů do půdy	235,8	-	47,6	0
Celkem	-	24 501 199	-	424,5	-	113,6	558

Tabulka 5: Pokračování tabulky – Souhrn technicko-ekonomických údajů – část 2

Objekt	Označení	Úspora v Kč bez DPH					
		palivo	teplo	elektřina	voda	ostatní náklady	celkem
Městec Králové - Domov mládeže	01	29 142,1	-	22 106,6	0,0		51 248,7
Městec Králové - Dílny opravářů	02	10 023,9	-	32 896,0	0,0		42 920,0
Městec Králové - Cukrářské dílny	03	0,0	-	33 441,7	0,0	0,0	33 441,7
SOU Poděbrady	04	26 463,2	-	13 836,5	0,0		40 299,6
SŠDG - Čs. Armády 549	05	0,0	-	16 803,8	0,0		16 803,8
SŠDG - Přemyslova 592	06	36 099,3	-	68 573,3	0,0	0,0	104 672,7
SOŠ a SOU Hořovice	07	53 873,8	-	68 624,0	47 695,3	0,0	170 193,1
VOŠ a SOŠ Březnice	08	227 062,7	-	157 352,5	0,0	0,0	384 415,1
Celkem	-	382 665,0	-	413 634,5	47 695,3	0,0	843 994,8

Pozn. V úspoře „ostatní náklady“ nejsou započítány výnosy z přetoků vyrobené ee z FVE.

Požadavky na provedení komplexní zkoušky

Jak uvádí Smlouva, článek 7, Komplexní zkoušky, před předáním bude provedením komplexních zkoušek prokázáno, že základní investiční opatření byla provedena ze strany ESCO řádně. Případné požadavky na provádění komplexní zkoušky budou uvedeny v této příloze.



Příloha č. 2 Cena a její úhrada

CENA ZA PROVEDENÍ ZÁKLADNÍCH OPATŘENÍ

Cena za provedení základních opatření celkem bez DPH	24 501 199,00 Kč
DPH	 5 145 251,79 Kč
Cena za provedení základních opatření celkem včetně DPH	29 646 450,79 Kč

CENA ZA ENERGETICKÝ MANAGEMENT

Cena za energetický management celkem bez DPH	 1 250 000,00 Kč
DPH	 262 500,00 Kč
Cena za energetický management celkem včetně DPH	 1 512 500,00 Kč

NABÍDKOVÁ CENA CELKEM bez DPH*	25 751 199,00 Kč
DPH	 5 407 751,79 Kč
NABÍDKOVÁ CENA CELKEM včetně DPH	31 158 950,79 Kč



Hrubý položkový rozpočet po opatřeních

STAVEBNÍ OPATŘENÍ

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
8.5	VOŠ a SOŠ Březnice - Zateplení stropů do půdy					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Příprava konstrukce před zateplením, doprava, úklid, zařízení staveniště, koordinace	Kpl	1	983 998,50	983 998,50	1 190 638,19
2	Montáž TI + doprava	m2	858,0	380,00	326 040,00	394 508,40
3	Dodávka TI - MW 2x 120mm, $\lambda_D=0,038 \text{ W.m}^2.\text{K}^{-1}$	m2	858,0	624,38	535 713,75	648 213,64
4	Dodávka a montáž ochranných fólií	m2	858,0	297,00	254 826,00	308 339,46
5	Projektová dokumentace, inženýring	kpl	1	40 000,00	40 000,00	48 400,00
Celkem					2 140 578,25	2 590 099,68

TECHNOLOGICKÁ OPATŘENÍ

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
1.1	Městec Králové - Domov mládeže - Systém MaR					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Řídicí systém	kpl	1	108 000,00	108 000,00	130 680,00
2	Periferie, čidla, výstroj	kpl	1	68 850,00	68 850,00	83 308,50
3	Rozvaděče	kpl	1	121 500,00	121 500,00	147 015,00
4	Software	kpl	1	58 050,00	58 050,00	70 240,50
5	Montážní materiál	kpl	1	60 750,00	60 750,00	73 507,50
6	Demontáž a montáž	kpl	1	71 550,00	71 550,00	86 575,50
7	PD, zkoušení a odladění zařízení, revize, vypracování návodů, doprava, cestovné, koordinační činnosti	kpl	1	144 514,80	144 514,80	174 862,91
8	Měření	kpl	1	40 500,00	40 500,00	49 005,00
Celkem					673 714,80	815 194,91

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
1.2	Městec Králové - Domov mládeže - Instalace TRV					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Dodávka TRV s hlavicí	ks	67	901,80	60 420,60	73 108,93
2	Montáž TRV s hlavicí	ks	67	607,50	40 702,50	49 250,03
3	Dodávka šroubení	ks	67	297,00	19 899,00	24 077,79
4	Montáž šroubení	ks	67	634,50	42 511,50	51 438,92
5	Doprava, spojovací materiál	ks	1	3 037,50	3 037,50	3 675,38
6	Doplňení úpravny vody (změkčovač) s kapacitou cca 0,7 m3/hod	kpl	1	30 000,00	30 000,00	36 300,00
7	Proplach otopné soustavy vodou, inhibitory koroze, odvzdušňování po napuštění.	kpl	1	19 000,00	19 000,00	22 990,00
Celkem					215 571,10	260 841,03



Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
1.3	Městec Králové - Domov mládeže - Výměna osvětlení					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Výměna svítidla z 2x36 za LED 37 W	ks	63	2 276,78	143 436,83	173 558,56
2	Výměna svítidla ž 60, ž 100 za LED 15 W	ks	57	1 181,25	67 331,25	81 470,81
3	Výměna svítidla z 4x36 za LED 72 W	ks	2	4 630,50	9 261,00	11 205,81
4	Výměna svítidla z 3x36 za LED 61 W	ks	5	3 956,18	19 780,88	23 934,86
5	Výměna svítidla z 1x36 za LED 19 W	ks	3	1 971,27	5 913,81	7 155,71
6	Výměna svítidel nočního svícení	ks	5	2 200,00	11 000,00	13 310,00
7	Výměna venkovních svítidel	ks	3	2 700,00	8 100,00	9 801,00
8	Doprava, režie	ks	1	12 420,00	12 420,00	15 028,20
Celkem			138		277 243,76	335 464,95

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
2.1	Městec Králové - Dílny opravářů - Instalace TRV + THR					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Dodávka TRV s hlavicí	ks	28	901,80	25 250,40	30 552,98
2	Montáž TRV s hlavicí	ks	28	607,50	17 010,00	20 582,10
3	Dodávka šroubení	ks	28	297,00	8 316,00	10 062,36
4	Montáž šroubení	ks	28	634,50	17 766,00	21 496,86
5	Doprava, spojovací materiál	ks	1	3 037,50	3 037,50	3 675,38
Celkem					71 379,90	86 369,68

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
2.2	Městec Králové - Dílny opravářů - Výměna osvětlení					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Výměna svítidla z 2x36 za LED 37 W	ks	56	2 276,78	127 499,40	154 274,27
2	Výměna svítidla ž 2x 60 za LED 20 W	ks	4	1 430,81	5 723,24	6 925,12
3	Výměna svítidla v 250 za LED 120 W	ks	18	4 790,00	86 219,97	104 326,17
4	Výměna svítidla z 3x36 za LED 61 W	ks	2	3 956,18	7 912,35	9 573,94
5	Výměna svítidla ž 500 za LED 50 W	ks	1	1 749,47	1 749,47	2 116,85
6	Výměna svítidla ž 60 za LED 10 W	ks	16	1 181,25	18 900,00	22 869,00
7	Výměna svítidla z 4x36 za LED 72 W	ks	5	4 630,50	23 152,50	28 014,53
8	Výměna svítidla z 2x58 za LED 58 W	ks	4	2 736,45	10 945,80	13 244,42
9	Výměna venkovních svítidel	ks	5	2 700,00	13 500,00	16 335,00
10	Příplatek za svítidlo splňující normu nad kovářskou výšní místo obyčejných	ks	7	2 100,00	14 700,00	17 787,00
11	Doprava, režie	ks	1	9 720,00	9 720,00	11 761,20
Celkem			111		320 022,73	387 227,50



Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
3.1	Městec Králové - Cukrářské dílny - Výměna osvětlení					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Výměna svítidla z 4x18 za LED 37 W	ks	2	2 507,63	5 015,25	6 068,45
2	Výměna svítidla ž 60 za LED 15 W	ks	16	1 181,25	18 900,00	22 869,00
4	Výměna svítidla z 2x36 za LED 37 W	ks	39	2 276,78	88 794,23	107 441,01
5	Výměna svítidla z 1x36 za LED 19 W	ks	2	1 971,27	3 942,54	4 770,47
6	Výměna venkovních svítidel (reflektory)	ks	5	2 227,77	11 138,85	13 478,01
8	Doprava, režie	ks	1	9 720,00	9 720,00	11 761,20
Celkem			64		137 510,87	166 388,15

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
4.1	SOU Poděbrady - Výměna zdrojů - kotelna + MaR					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Kotle	kpl	1	270 041,64	270 041,64	326 750,39
2	Čerpadlová skupina	kpl	1	206 360,91	206 360,91	249 696,70
3	neobsazeno					
4	Rozdělovač, sběrač, topné větve	kpl	1	61 722,93	61 722,93	74 684,74
5	Úprava vody	kpl	1	108 839,06	108 839,06	131 695,26
6	Expanzní nádoba	kpl	1	42 537,70	42 537,70	51 470,61
7	Potrubí	kpl	1	85 771,36	85 771,36	103 783,35
8	Izolace	kpl	1	30 491,38	30 491,38	36 894,57
9	Spojovací materiál	kpl	1	47 912,75	47 912,75	57 974,43
10	Elektroinstalace	kpl	1	78 553,89	78 553,89	95 050,20
11	Demontáž kotelny, likvidace	kpl	1	111 054,62	111 054,62	134 376,10
12	Přípravné a dokončovací práce	kpl	1	94 574,72	94 574,72	114 435,41
13	Uvedení do provozu , projekt, revize	kpl	1	97 569,73	97 569,73	118 059,37
14	Odkouření	kpl	1	116 617,48	116 617,48	141 107,15
	MaR					
15	Řídicí systém	kpl	1	87 750,00	87 750,00	106 177,50
16	Periferie, čidla, výstroj	kpl	1	54 000,00	54 000,00	65 340,00
17	Rozvaděče	kpl	1	94 500,00	94 500,00	114 345,00
18	Software	kpl	1	47 250,00	47 250,00	57 172,50
19	Montážní materiál	kpl	1	54 000,00	54 000,00	65 340,00
20	Demontáž a montáž	kpl	1	64 800,00	64 800,00	78 408,00
21	PD, zkoušení a odladění zařízení, revize, vypracování návodů, doprava, cestovné, koordinační činnosti	kpl	1	118 628,55	118 628,55	143 540,55
22	Měření	kpl	1	40 500,00	40 500,00	49 005,00
23	Stavební úpravy kotelny (stavební zapravení (dobetonování, ocel. trny) stávajícího kotlového fundamentu, stěrka a nátěr kotlového fundamentu, výmalba stěn prostoru kotelny, osazení otvoru ve stěně luxferů větrací mřížkou a protidešťovou žaluzií)	kpl	1	41 200,00	41 200,00	49 852,00
24	Strojní úpravy kotelny - D+M tepelných izolací stávajících rozvodů ÚT a vody, demontáž nefunkčního oběhového čerpadla.	kpl	1	31 155,00	31 155,00	37 697,55



25	Proplach otopného systému vodou a dávkování inhibitorů koroze	kpl	1	13 000,00	13 000,00	15 730,00
26	Demontáž a likvidace AZC komína; do 14bm a DN450 , v uzavřeném kontrolovaném pásmu s podtlakovým systémem	kpl	1	275 370,00	275 370,00	333 197,70
Celkem					2 409 676,70	2 915 708,81

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
4.2	SOU Poděbrady - Výměna osvětlení					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Výměna svítidla z 2x36 za LED 37 W	ks	146	2 276,78	332 409,15	402 215,07
2	Výměna svítidla ž 60 za LED 15 W	ks	32	1 181,25	37 800,00	45 738,00
3	Výměna svítidla ž stavební za LED 15 W	ks	9	2 000,00	18 000,00	21 780,00
4	Výměna svítidla z 1x36 za LED 19 W	ks	6	1 971,27	11 827,62	14 311,42
5	Výměna svítidla z 2x18 za LED 27 W	ks	14	2 427,57	33 985,98	41 123,04
6	Výměna svítidla z 1x58 za LED 26 W	ks	11	2 199,42	24 193,62	29 274,28
7	Výměna svítidla h 150 za LED 75 W	ks	1	3 611,25	3 611,25	4 369,61
8	Výměna svítidla h 20 za LED 15 W	ks	8	897,75	7 182,00	8 690,22
9	Výměna svítidla z 2x58 za LED 58 W	ks	1	2 736,45	2 736,45	3 311,10
10	Doprava, režie	ks	1	19 170,00	19 170,00	23 195,70
Celkem			228		490 916,07	594 008,44

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
5.1	SŠDG - Čs. Armády 549 - Výměna osvětlení					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Výměna svítidla z 1x18 za LED 10 W	ks	7	2 005,49	14 038,45	16 986,52
2	Výměna svítidla ž 60 za LED 15 W	ks	21	1 181,25	24 806,25	30 015,56
3	Výměna svítidla z 2x36 za LED 37 W	ks	48	2 276,78	109 285,20	132 235,09
4	Výměna svítidla z 2x58 za LED 58 W	ks	6	2 736,45	16 418,70	19 866,63
5	Výměna venkovního svítidla za LED	ks	1	2 700,00	2 700,00	3 267,00
6	Demontáž osvětlovacích ramp ve dvou místnostech vč rozvodů elektro 400 V, odpojení v rozváděči, zaslepovací krabice	kpl	2	26 000,00	52 000,00	62 920,00
7	Doprava, režie	ks	1	11 070,00	11 070,00	13 394,70
Celkem			83		230 318,60	278 685,50

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
6.1	SŠDG - Přemyslova 592 - Systém MaR					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Řídicí systém	kpl	1	87 750,00	87 750,00	106 177,50
2	Periferie, čidla, výstroj	kpl	1	54 000,00	54 000,00	65 340,00
3	Rozváděče	kpl	1	94 500,00	94 500,00	114 345,00
4	Software	kpl	1	47 250,00	47 250,00	57 172,50
5	Montážní materiál	kpl	1	54 000,00	54 000,00	65 340,00



6	Demontáž a montáž	kpl	1	64 800,00	64 800,00	78 408,00
7	PD, zkoušení a odladění zařízení, revize, vypracování návodů, doprava, cestovné, koordinační činnosti	kpl	1	118 628,55	118 628,55	143 540,55
8	Měření	kpl	1	40 500,00	40 500,00	49 005,00
Celkem					561 428,55	679 328,55

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
6.2	SŠDG - Přemyslova 592 - Výměna osvětlení					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Výměna svítidla z 2x36 za LED 37 W	ks	174	2 276,78	396 158,85	479 352,21
2	Výměna svítidla ž 60 za LED 15 W	ks	233	1 181,25	275 231,25	333 029,81
3	Výměna svítidla z 4x36 za LED 72 W	ks	21	4 630,50	97 240,50	117 661,01
4	Výměna svítidla z 2x58 za LED 58 W	ks	63	2 736,45	172 396,35	208 599,58
5	Výměna svítidla z 1x58 za LED 26 W	ks	4	2 736,45	10 945,80	13 244,42
6	Výměna svítidel nočního svícení	ks	38	2 200,00	83 600,00	101 156,00
7	Výměna venkovního svítidla za LED	ks	3	2 700,00	8 100,00	9 801,00
8	Výměna nouzového svítidla za LED	ks	1	3 500,00	3 500,00	4 235,00
9	Stavební práce spojené s nastřelenými světly	ks	536	260,00	139 360,00	168 625,60
10	Doprava, režie	ks	1	68 404,20	68 404,20	82 769,08
Celkem			537		1 254 936,95	1 518 473,71

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
7.1	SOŠ a SOU Hořovice - Výměna zdrojů					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Kotle	kpl	1	463 795,25	463 795,25	561 192,25
2	Čerpadlová skupina, připojení kotlů	kpl	1	530 906,82	530 906,82	642 397,25
3	neobsazeno					
4	Rozdělovač, sběrač, topné větve	kpl	1	33 437,95	33 437,95	40 459,91
5	Úprava vody	kpl	1	68 758,85	68 758,85	83 198,21
6	Expanzní nádoba	kpl	1	41 089,47	41 089,47	49 718,26
7	TUV	kpl	1	312 152,89	312 152,89	377 705,00
8	Potrubí, armatury	kpl	1	209 997,55	209 997,55	254 097,04
9	Izolace	kpl	1	87 774,76	87 774,76	106 207,46
10	Spojovací materiál	kpl	1	4 171,88	4 171,88	5 047,97
11	Elektrorozvody	kpl	1	99 250,20	99 250,20	120 092,74
12	Demontáž kotelní, likvidace	kpl	1	37 356,87	37 356,87	45 201,81
13	Přípravné a dokončovací práce	kpl	1	85 819,00	85 819,00	103 840,99
14	Uvedení do provozu, projekt, revize	kpl	1	89 445,49	89 445,49	108 229,04
15	Odkouření	kpl	1	123 439,93	123 439,93	149 362,31
16	Stavební úpravy kotelní (Bourání nadbytečného stavebního fundamentu, zastěrkování, odvoz odpadu, likvidace odpadu, výmalba prostoru, stěrka fundamentu, oprava dlaždic, demontáž 2 ks stávajícího větracího otvoru 600x400, osazení 1x ks větrací mřížky s mechanicky uzavíratelnou žaluzií pro přirozené větrání, 1x zazdění otvoru 600x400 luxfery	kpl	1	95 500,00	95 500,00	115 555,00



17	D+M Výměna plynové BAP, elektropřipojení	kpl	1	42 000,00	42 000,00	50 820,00
18	Proplach otopné soustavy vodou, inhibitory koroze, odvzdušňování	kpl	1	19 000,00	19 000,00	22 990,00
19	Dodávka TRV s hlavicí, montáž TRV s hlavicí	ks	111	2 440,80	270 928,80	327 823,85
Celkem					2 723 447,51	3 295 371,49

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
7.2	SOŠ a SOU Hořovice - MaR					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Řídicí systém	kpl	1	76 950,00	76 950,00	93 109,50
2	Periferie, čidla, výstroj	kpl	1	51 300,00	51 300,00	62 073,00
3	Rozvaděče	kpl	1	94 500,00	94 500,00	114 345,00
4	Software	kpl	1	47 250,00	47 250,00	57 172,50
5	Montážní materiál	kpl	1	54 000,00	54 000,00	65 340,00
6	Demontáž a montáž	kpl	1	64 800,00	64 800,00	78 408,00
7	PD, zkoušení a odladění zařízení, revize, vypracování návrhů, doprava, cestovné, koordinační činnosti	kpl	1	118 092,60	118 092,60	142 892,05
8	Měření	kpl	1	40 500,00	40 500,00	49 005,00
Celkem					547 392,60	662 345,05

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
7.3	SOŠ a SOU Hořovice - Výměna osvětlení					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Výměna svítidla z 2x36 za LED 37 W	ks	111	2 276,78	252 722,03	305 793,65
2	Výměna svítidla z 3x36 za LED 61 W	ks	10	3 956,18	39 561,75	47 869,72
3	Výměna svítidla z 4x36 za LED 72 W	ks	7	4 630,50	32 413,50	39 220,34
4	Výměna svítidla z 1x36 za LED 19 W	ks	2	1 971,27	3 942,54	4 770,47
5	Výměna svítidla ž 60 za LED 15 W	ks	135	1 181,25	159 468,75	192 957,19
6	Výměna svítidla z 1x40 W (kruh.) za LED 18 W	ks	45	1 949,41	87 723,23	106 145,10
7	Doprava, režie	ks	1	22 140,00	22 140,00	26 789,40
Celkem			310		597 971,79	723 545,87

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
7.4	SOŠ a SOU Hořovice - Instalace FVE					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Dodávka FVE 7,2 kWp (FV panely, střídače, nosná konstrukce, elektroinstalační materiál)	kpl	1	201 460,00	201 460,00	243 766,60
2	Montáž a dodávka rozvaděče	ks	1	48 500,00	48 500,00	58 685,00
3	Instalace a dodávka MaR, napojení na dispečink	ks	1	38 000,00	38 000,00	45 980,00
4	Kabeláž, el. materiál a příslušenství	ks	1	45 000,00	45 000,00	54 450,00
5	Projektová dokumentace	ks	1	85 000,00	85 000,00	102 850,00
6	Nezbytné úpravy v rozváděči odběrného místa na platné technické normy a podmínky ČEZ Distribuce (podmínka realizovatelnosti).	kpl	1	95 000,00	95 000,00	114 950,00
Celkem					512 960,00	620 681,60



Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
7.5	SOŠ a SOU Hořovice - Perlátory, sprchové hlavice					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Demontáž a montáž perlátorů	ks	54	135,00	7 290,00	8 820,90
2	Demontáž a montáž sprchových hlavíc	ks	18	270,00	4 860,00	5 880,60
3	Dodávka perlátorů	ks	54	202,50	10 935,00	13 231,35
4	Dodávka sprchových hlavíc	ks	18	1 620,00	29 160,00	35 283,60
5	Drobný instalační materiál	ks	72	33,75	2 430,00	2 940,30
Celkem					54 675,00	66 156,75

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
8.1	VOŠ a SOŠ Březnice - Výměna zdrojů + MaR					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Kotle	kpl	1	1 038 580,73	1 038 580,73	1 256 682,68
2	Čerpadlová skupina, připojení kotlů	kpl	1	587 143,45	587 143,45	710 443,57
3	Rozdělovač, sběrač, topné větve	kpl	1	453 604,59	453 604,59	548 861,55
4	Úprava vody	kpl	1	73 076,35	73 076,35	88 422,38
5	Expanzní nádoba	kpl	1	142 948,64	142 948,64	172 967,85
6	TUV	kpl	1	103 379,19	103 379,19	125 088,82
7	Potrubí, armatury	kpl	1	455 367,07	455 367,07	550 994,16
8	Izolace	kpl	1	118 910,75	118 910,75	143 882,01
9	Spojovací materiál	kpl	1	35 519,93	35 519,93	42 979,12
10	Elektrorozvody	kpl	1	107 402,78	107 402,78	129 957,37
11	Demontáž kotelný, likvidace	kpl	1	43 265,97	43 265,97	52 351,82
12	Přípravné a dokončovací práce	kpl	1	77 386,29	77 386,29	93 637,41
13	Uvedení do provozu , projekt, revize	kpl	1	83 704,31	83 704,31	101 282,22
14	Kotelna 2	kpl	1	75 386,83	75 386,83	91 218,07
15	Odkouření 1	kpl	1	184 486,68	184 486,68	223 228,89
16	Odkouření 2	kpl	1	17 976,57	17 976,57	21 751,66
	MaR:					
17	Kotelna č. 1					
18	Řídicí systém	kpl	1	108 000,00	108 000,00	130 680,00
19	Periferie, čidla, výstroj	kpl	1	54 000,00	54 000,00	65 340,00
20	Rozvaděče	kpl	1	101 250,00	101 250,00	122 512,50
21	Software	kpl	1	51 300,00	51 300,00	62 073,00
22	Montážní materiál	kpl	1	60 750,00	60 750,00	73 507,50
23	Demontáž a montáž	kpl	1	72 900,00	72 900,00	88 209,00
24	PD, zkoušení a odladění zařízení, revize, vypracování návodů, doprava, cestovné, koordinační činnosti	kpl	1	141 567,75	141 567,75	171 296,98
	Kotelna č. 3 + Kotelna č. 3 VZT					
25	Řídicí systém	kpl	1	87 750,00	87 750,00	106 177,50
26	Periferie, čidla, výstroj	kpl	1	27 000,00	27 000,00	32 670,00
27	Rozvaděče	kpl	1	55 350,00	55 350,00	66 973,50



28	Software	kpl	1	81 000,00	81 000,00	98 010,00
29	Montážní materiál	kpl	1	24 300,00	24 300,00	29 403,00
30	Demontáž a montáž	kpl	1	47 250,00	47 250,00	57 172,50
31	PD, zkoušení a odladění zařízení, revize, vypracování návodů, doprava, cestovné, koordinační činnosti	kpl	1	118 617,75	118 617,75	143 527,48
32	Kotelna č. 5					
33	Řídicí systém	kpl	1	27 000,00	27 000,00	32 670,00
34	Rozvaděče	kpl	1	10 800,00	10 800,00	13 068,00
35	Software	kpl	1	20 250,00	20 250,00	24 502,50
36	PD, zkoušení a odladění zařízení, revize, vypracování návodů, doprava, cestovné, koordinační činnosti	kpl	1	36 450,00	36 450,00	44 104,50
37	Měření	kpl	1	67 500,00	67 500,00	81 675,00
38	Stavební úpravy kotelny v budově školy	kpl	1	45 000,00	45 000,00	54 450,00
39	D+M Kalové čerpadlo	ks	1	15 000,00	15 000,00	18 150,00
40	Proplach otopné soustavy vodou, inhibitory koroze, odvzdušňování	kpl	1	27 000,00	27 000,00	32 670,00
	Kotelna v budově Školní jídelny					
41	Kondenzační dvojkotel o výkonu cca 250 kW	kpl	1	670 000,00	670 000,00	810 700,00
42	Rozdělovač a sběrač (2x ÚT, 1x TUV), vystrojení větví	kpl	1	290 000,00	290 000,00	350 900,00
43	Nepřímotopný ohříváč TUV 200 l, cirkulační čerpadlo, související armatury	kpl	1	110 000,00	110 000,00	133 100,00
44	Projektová dokumentace, uvedení do provozu, revize	kpl	1	120 000,00	120 000,00	145 200,00
45	Expanze, doplňování systému	kpl	1	105 000,00	105 000,00	127 050,00
46	Potrubí, armatury	kpl	1	160 000,00	160 000,00	193 600,00
47	Izolace	kpl	1	85 000,00	85 000,00	102 850,00
48	Demontáže	kpl	1	35 000,00	35 000,00	42 350,00
49	Odkouření (fasádní, vnější nerez)	kpl	1	230 000,00	230 000,00	278 300,00
50	Řídicí systém	kpl	1	96 000,00	96 000,00	116 160,00
51	Perifirie, čidla	kpl	1	45 000,00	45 000,00	54 450,00
52	Rozvaděče	kpl	1	85 000,00	85 000,00	102 850,00
53	Montážní materiál	kpl	1	50 000,00	50 000,00	60 500,00
54	Software	kpl	1	45 000,00	45 000,00	54 450,00
55	Demontáž a montáž elektro	kpl	1	65 000,00	65 000,00	78 650,00
56	Stavební úpravy (výmalba, zapravení otvorů)	kpl	1	40 000,00	40 000,00	48 400,00
57	PD, zkoušení a odladění zařízení, revize, vypracování návodů, doprava, cestovné, koordinační činnosti	kpl	1	120 000,00	120 000,00	145 200,00
Celkem					7 229 175,65	8 747 302,54

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
8.2	VOŠ a SOŠ Březnice - TRV					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Dodávka TRV s hlavicí	ks	256	901,80	230 860,80	279 341,57
2	Montáž TRV s hlavicí	ks	256	607,50	155 520,00	188 179,20
3	Dodávka šroubení	ks	256	297,00	76 032,00	91 998,72
4	Montáž šroubení	ks	256	634,50	162 432,00	196 542,72
5	Doplnění TRV s hlavicemi, D+M	ks	6	2 806,92	16 841,52	20 378,24
6	Přeložka trubek ke všem otopným tělesům do stěny v tělocvičně vč. souvisejících stavebních úprav, ochranný stěnový koberec (pás 1 metr)	m	40,0	3 800,00	152 000,00	183 920,00



7	Vsazení otopného tělesa 600x600x11 v prostoru WC bytu (místo trubkového tělesa)	ks	1	8 000,00	8 000,00	9 680,00
Celkem					801 686,32	970 040,45

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
8.3	VOŠ a SOŠ Březnice - Výměna osvětlení					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Výměna svítidla z 2x36 za LED 37 W	ks	419	2 276,78	953 968,73	1 154 302,16
2	Výměna svítidla ž 60 za LED 15 W	ks	226	1 181,25	266 962,50	323 024,63
3	Výměna svítidla z 2x58 za LED 58 W	ks	31	2 736,45	84 829,95	102 644,24
4	Výměna svítidla v 250 za LED 120 W	ks	8	4 790,00	38 319,99	46 367,18
5	Výměna svítidla z 4x18 za LED 37 W	ks	25	2 507,63	62 690,63	75 855,66
6	Výměna venkovního svítidla za LED	ks	8	2 700,00	21 600,00	26 136,00
7	Sádkartón pro montáž světel nad jevištěm	ks	3	12 500,00	37 500,00	45 375,00
8	Úpravy elektroinstalace a akustických podhledů svítidel nad hledištěm	ks	1	35 000,00	35 000,00	42 350,00
9	Doprava, režie	ks	1	50 760,00	50 760,00	61 419,60
Celkem			721		1 551 631,79	1 877 474,46

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
8.4	VOŠ a SOŠ Březnice - Instalace FVE					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Dodávka FVE 20 kWp (FV panely, střídače, nosná konstrukce, elektroinstalační materiál)	kpl	1	906 000,00	906 000,00	1 096 260,00
2	Montáž a dodávka rozvaděče	ks	1	65 000,00	65 000,00	78 650,00
3	Instalace a dodávka MaR, napojení na dispečink	ks	1	41 000,00	41 000,00	49 610,00
4	Kabeláž, el. materiál a příslušenství	ks	1	59 000,00	59 000,00	71 390,00
5	Projektová dokumentace	ks	1	90 000,00	90 000,00	108 900,00
6	Nezbytné úpravy v rozváděči odběrného místa na platné technické normy a podmínky ČEZ Distribuce (podmínka realizovatelnosti).	ks	1	115 000,00	115 000,00	139 150,00
Celkem					1 276 000,00	1 543 960,00

Číslo opatření	Název opatření	Stručný popis opatření				
3.2	Městec Králové - Cukrářské dílny - Instalace FVE					
Číslo položky	Stručný popis položky	MJ	Množství [MJ]	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]
1	Dodávka FVE 7,2 kWp (FV panely, střídače, nosná konstrukce, elektroinstalační materiál)	kpl	1	201 460,00	201 460,00	243 766,60
2	Montáž a dodávka rozvaděče	ks	1	48 500,00	48 500,00	58 685,00
3	Instalace a dodávka MaR, napojení na dispečink	ks	1	38 000,00	38 000,00	45 980,00
4	Kabeláž, el. materiál a příslušenství	ks	1	85 000,00	85 000,00	102 850,00
5	Projektová dokumentace, Nezbytné úprava v rozváděči odběrného místa na platné technické normy a podmínky ČEZ Distribuce	ks	1	50 000,00	50 000,00	60 500,00
Celkem					422 960,00	511 781,60



Průběžná fakturace

V souladu s požadavky zadavatele, určenými v pokynech po 1. jednání s účastníky, bude předložena jedna dílčí fakturace po provedených opatřeních v průběhu provádění prací v níže uvedené výši. Předpokládaný termín dílčí fakturace je srpen 2024.

Opatření zahrnutá do 1. dílčí fakturace, bez DPH:

1 Městec Králové - Domov mládeže		
1.2	Instalace TRV	215 571
1.3	Výměna osvětlení	277 244
2 Městec Králové - Dílny opravářů		
2.3	Instalace TRV + THR	71 380
2.1	Výměna osvětlení	320 023
3 Městec Králové - Cukrářské dílny		
3.1	Výměna osvětlení	137 511
4 SOU Poděbrady		
4.1	Výměna zdrojů - kotelna + MaR	2 409 677
4.2	Výměna osvětlení	490 916
5 SŠDG - Čs. Armády 549		
5.1	Výměna osvětlení	230 319
6 SŠDG - Přemyslova 592		
6.4	Systém MaR	561 429
6.1	Výměna osvětlení	1 254 937
7 SOŠ a SOU Hořovice		
7.1	Výměna zdrojů	2 723 448
7.2	MaR	547 393
7.3	Výměna osvětlení	597 972
7.5	Perlátory, sprchové hlavice	54 675
8 VOŠ a SOŠ Březnice		
8.1	Výměna zdrojů + MaR	4 878 176
8.2	TRV	801 686
8.3	Výměna osvětlení	1 551 632
8.5	Zateplení stropů do půdy	2 140 578

Opatření zahrnutá do 2. dílčí fakturace:

1 Městec Králové - Domov mládeže		
1.1	Systém MaR	673 715
3 Městec Králové - Cukrářské dílny		
3.2	Instalace FVE	422 960
7 SOŠ a SOU Hořovice		
3.2	Instalace FVE	512 960
8 VOŠ a SOŠ Březnice		
8.1	Výměna zdrojů + MaR	2 351 000
8.4	Instalace FVE	1 276 000

Rekapitulace:

Dílčí fakturace	Dílčí fakturovaná cena bez DPH	Dílčí fakturovaná cena s DPH
1. fakturace:	19 264 564	23 310 123
2. fakturace	5 236 635	6 336 328



3.2 Platba za energetický management

Platby za energetický management budou uvedeny v samostatné tabulce.

Cenu energetického managementu bude ESCO fakturovat Klientovi vždy jedenkrát ročně, a to teprve po projednání a oboustranném odsouhlasení roční průběžné zprávy. Podpis průběžné zprávy se předpokládá nejpozději do konce března následujícího roku po ukončení vyhodnocovaného období. Roční platba za energetický management je stanovena ve výši 250 000 Kč bez DPH. K této ceně bude připočtena DPH dle platných sazeb.

V případě, že roční průběžná zpráva potvrdí nedostatečné plnění zaručené výše úspor, vypočtená sankce za neplnění úspor bude odečtena od platby za energetický management. Pokud tato sankce převyší hodnotu platby za energetický management, platba za energetický management nebude vůbec fakturována, a naopak Klient bude fakturovat společnosti ESCO rozdíl mezi sankcí a platbou za energetický management.

Rok	Období		Platba za energetický management	
	od	do	Kč bez DPH	Kč včetně DPH
1	01.07.2025	30.6.2026	250 000,00	302 500,00
2	01.07.2026	30.6.2027	250 000,00	302 500,00
3	01.07.2027	30.6.2028	250 000,00	302 500,00
4	01.07.2028	30.6.2029	250 000,00	302 500,00
5	01.07.2029	30.6.2030	250 000,00	302 500,00
CELKEM	01.07.2025	30.6.2030	1 250 000,00	1 512 500,00



Příloha č. 3 Harmonogram realizace projektu

- fáze I.: předběžné činnosti (Verifikace, Projekční práce)	04_2024-07_2024
- fáze II.: provedení základních opatření	06_2024-06_2025
- fáze III.: poskytování garance a dalších služeb.	07_2025-06_2030

Časový postup prací na realizaci celého projektu

		Rok 2024												Rok 2025					
	Popis	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6		
	Podpis smlouvy o poskytování služeb																		
1	Výměna zdrojů + MaR																		
2	Systém MaR																		
3	Instalace TRV																		
4	Výměna osvětlení																		
5	Instalace FVE																		
6	Zateplení stropů do půdy																		
7	Perlátory, sprchové hlavice																		
	Garantované období 1.7.2025 - 30.6.2030																		

Verifikace + projektová činnost
Projektová činnost + Realizační část
Realizační část

Poznámka:

Podrobný harmonogram bude vypracován a upřesňován v průběhu realizace akce, výše uvedený základní harmonogram musí být dodržen.

Předpoklad termínu podpisu smlouvy s ESCO je v měsíci březnu 2024. Pozdější termín podpisu smlouvy bude znamenat adekvátní posun dokončovacích prací oproti výše uvedenému předpokladu a tím i předání díla a zahájení garance úspor.



Příloha č. 4 Výše garantované úspory, sankce za nedosažení garantované úspory a prémie za překročení garantované úspory

Prémie je vyplácena pouze v případě, že platí nerovnost

$$\text{SkutÚ}_i > \text{GÚ}_i$$

kde SkutÚ_i skutečné dosažená úspora nákladů v roce i

GÚ_i garantovaná úspora pro rok i

Výše prémie, kterou vyplácí klient poskytovateli služby, bude stanovena takto:

$$\text{PremieRok}_i = 0,40 * (\text{SkutÚ}_i - \text{GÚ}_i)$$

kde PremieRok_i prémie splatná za plnění služby v roce i

Sankce je uložena pouze v případě:

v případě, že platí nerovnost

$$\text{SkutÚ}_i < \text{GÚ}_i$$

Výše sankce, kterou vyplácí poskytovatel služby klientovi při ročním vyrovnání, bude stanovena takto:

$$\text{SankceRok}_i = \text{GÚ}_i - \text{SkutÚ}_i$$

kde SankceRok_i sankce splatná při ročním vyrovnání za plnění služby v roce i

Referenční ceny pro vyčíslení úspor nákladů a sankcí v průběhu trvání smlouvy jsou stanoveny v příloze ZD č. 3_04 a musí být uvedeny také v této příloze smlouvy.

Zkratky a značení využité ve vzorcích uvedených v této smlouvě

Ú	...	úspora (energie, nebo nákladů)
ÚE	...	úspora energie
GÚ	...	garantovaná úspora
SE	...	spotřeba energie
Ref	...	referenční
Skut	...	skutečná
nezT, zavT...		hodnota nezávislá, nebo závislá na venkovní teplotě
Nákl	...	náklady

Poznámka: termín „energie“ je zde užíván ve smyslu obecného významu energie, tzn., zahrnuje veškeré formy energie včetně paliv.



Zaručená výše úspor:

Rok	Období		Garantovaná úspora	
	od	do	Kč bez DPH	Kč včetně DPH
1	01.07.2025	30.06.2026	843 995	1 018 372
2	01.07.2026	30.06.2027	843 995	1 018 372
3	01.07.2027	30.06.2028	843 995	1 018 372
4	01.07.2028	30.06.2029	843 995	1 018 372
5	01.07.2029	30.06.2030	843 995	1 018 372
CELKEM	01.07.2025	30.06.2030	4 219 974	5 091 860

Předpokládaná struktura zaručených úspor:

rok	Období	Zaručené úspory				
		energie/média	v techn. jednotkách		v Kč bez DPH	
1	01.07.2025 - 30.06.2026	zemní plyn	424,47	MWh/rok	382 665	Kč/rok
		teplo	0,00	GJ/rok	0	Kč/rok
		elektrická energie	113,59	MWh/rok	413 634	Kč/rok
		voda	558	m3/rok	47 695	Kč/rok
		ostatní provozní náklady	9,73	MWh/rok	0	Kč/rok
		zaručené úspory celkem	1 972,03	GJ/rok	843 995	Kč/rok
		zemní plyn	424,47	MWh/rok	382 665	Kč/rok
2	01.07.2026 - 30.06.2027	teplo	0,00	GJ/rok	0	Kč/rok
		elektrická energie	113,59	MWh/rok	413 634	Kč/rok
		voda	558	m3/rok	47 695	Kč/rok
		ostatní provozní náklady	9,73	MWh/rok	0	Kč/rok
		zaručené úspory celkem	1 972,03	GJ/rok	843 995	Kč/rok
		zemní plyn	424,47	MWh/rok	382 665	Kč/rok
		teplo	0,00	GJ/rok	0	Kč/rok
3	01.07.2027 - 30.06.2028	elektrická energie	113,59	MWh/rok	413 634	Kč/rok
		voda	558	m3/rok	47 695	Kč/rok
		ostatní provozní náklady	9,73	MWh/rok	0	Kč/rok
		zaručené úspory celkem	1 972,03	GJ/rok	843 995	Kč/rok
		zemní plyn	424,47	MWh/rok	382 665	Kč/rok
		teplo	0,00	GJ/rok	0	Kč/rok
		elektrická energie	113,59	MWh/rok	413 634	Kč/rok
4	01.07.2028 - 30.06.2029	voda	558	m3/rok	47 695	Kč/rok
		ostatní provozní náklady	9,73	MWh/rok	0	Kč/rok
		zaručené úspory celkem	1 972,03	GJ/rok	843 995	Kč/rok
		zemní plyn	424,47	MWh/rok	382 665	Kč/rok
		teplo	0,00	GJ/rok	0	Kč/rok
		elektrická energie	113,59	MWh/rok	413 634	Kč/rok
		voda	558	m3/rok	47 695	Kč/rok
5	01.07.2029 - 30.06.2030	ostatní provozní náklady	9,73	MWh/rok	0	Kč/rok
		zaručené úspory celkem	1 972,03	GJ/rok	843 995	Kč/rok
		zemní plyn	424,47	MWh/rok	382 665	Kč/rok
		teplo	0,00	GJ/rok	0	Kč/rok
		elektrická energie	113,59	MWh/rok	413 634	Kč/rok
		voda	558	m3/rok	47 695	Kč/rok
		ostatní provozní náklady	9,73	MWh/rok	0	Kč/rok
Celkem	1. 7. 2025 - 30.06.2030	zaručené úspory celkem	1 972,03	GJ/rok	843 995	Kč/rok
		zemní plyn	2 122,34	MWh/rok	1 913 325	Kč/rok
		teplo	0,00	GJ/rok	0	Kč/rok
		elektrická energie	567,95	MWh/rok	2 068 172	Kč/rok
		voda	2 789,20	m3/rok	238 476	Kč/rok
		ostatní provozní náklady	48,64	MWh/rok	0	Kč/rok
		zaručené úspory celkem	9 860,14	GJ/rok	4 219 974	Kč/rok



Příloha č. 5 Vyhodnocování dosažených úspor

Veškeré vyhodnocování dosažených úspor bude provedeno v souladu s IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol), neboli s Mezinárodním protokolem o měření a verifikaci, vyhodnocování dosažených úspor.

Vyhodnocování dosažených úspor bude přednostně prováděno jako rozdíl referenční spotřeby energie a skutečně dosažené spotřeby energie stanovené měřením. Při tom bude rozhodující takto zjištěná celková úspora energie dosažená za hodnocený rok. Pro spotřebu plyných paliv bude tento postup uplatněn vždy, v případě elektrické energie bude záviset na způsobu užití a rozsahu úsporných opatření.

Předkládaná roční vyhodnocovací zpráva bude obsahovat podrobnější analýzu dosažených úspor a sledování úspor po jednotlivých měsících všude tam, kde bude tento postup možný. **Pro výpočet úspory nákladů se použijí referenční ceny jako stálé ceny**, které budou rozhodující pro posouzení úrovně plnění smluvních závazků.

Referenční spotřeba energie uvedená v ZD bude pro každý rok přepočtena na klimatické podmínky příslušného roku dle postupu uvedeného níže.

Referenční spotřeba energie bude rozdělena na část závislou na venkovní teplotě reprezentovanou zejména energií používanou k vytápění, a na zbytkovou část, jejíž užití na venkovní teplotě nezávisí.

Postup v případě nepředpokládaných změn energetické náročnosti budovy v průběhu plnění závazku zaručených úspor

Pokud v průběhu trvání smlouvy Klient své náklady dále sníží, nebo zvýší spotřebu energie, nebo vody v míře, která bude ovlivňovat plnění závazku, bude úroveň platné referenční spotřeby odpovídajícím způsobem snížena, nebo zvýšena tak, aby tento nezahrnutý vliv byl eliminován. Změna bude příslušným způsobem promítnuta a odůvodněna v roční průběžné zprávě. Pokud tato změna není jednoznačně prokazatelná měřením, na správnosti kvantifikace tohoto vlivu výpočtem se musí obě smluvní strany dohodnout. V případě sporu budou postupovat podle pravidel stanovených touto smlouvou.

Vyhodnocení úspor

Dosažená úspora nákladů za zúčtovací období stanovená při referenčních cenách energií $\dot{U}SP_{zo}$ [Kč], na kterou se vztahuje garance ESCO, bude vypočtena jako roční součet měsíčních úspor nákladů ve všech objektech „i“. Platí tedy:

$$\{1\} \quad \dot{U}SP_{zo} = \sum_m (\sum_i \dot{U}SP_{i,m})$$

Měsíční úspora nákladů v příslušném objektu $\dot{U}SP_{i,m}$ [Kč] je dána jako součet měsíční úspory nákladů na zemním plynu odebraném od dodavatele zemního plynu $\dot{U}SP_{P_{i,m}}$ [Kč], měsíční úspory nákladů na el. energii $\dot{U}SP_{E_{i,m}}$ [Kč], měsíční úspory nákladů na vodu $\dot{U}SP_{V_{i,m}}$ [Kč], úspory z výroby elektrické energie z FVE $\dot{U}SP_{FVE_{i,m}}$ [Kč] a měsíční úspory ostatních provozních nákladů $\dot{U}SP_{OPN_{i,m}}$ [Kč] v tomto areálu. Platí tedy:

$$\{2\} \quad \dot{U}SP_{i,m} = \dot{U}SP_{P_{i,m}} + \dot{U}SP_{E_{i,m}} + \dot{U}SP_{FVE_{i,m}} + \dot{U}SP_{V_{i,m}} + \dot{U}SP_{OPN_{i,m}}$$

Zemní plyn

Měsíční úspora nákladů na zemní plyn v daném areálu $\dot{U}SP_{P_{i,m}}$ [Kč] bude vypočtena jako součin ušetřeného množství zemního plynu v daném měsíci $\Delta P_{i,m}$ [GJ] a referenční ceny zemního plynu $CP_{i,RC}$ [Kč/GJ]. Platí tedy:



$$\{3\} \text{ÚSP}_{P_{i,m}} = \Delta P_{i,m} \cdot CP_{i,RC}$$

$CP_{i,RC}$ - referenční cena zemního plynu [Kč bez DPH]

Úspora zemního plynu v areálu ve vyhodnocovaném měsíci $\Delta P_{i,m}$ [GJ] je dána jako rozdíl referenční hodnoty spotřeby zemního plynu upravené na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce $KOR_{P_{i,m}}$ [GJ] a skutečné spotřeby zemního plynu odebrané od dodavatele zemního plynu ve vyhodnocovaném měsíci $SK_{P_{i,m}}$ [GJ]. Tímto způsobem je vyčíslen rozdíl mezi spotřebou, která by byla ve vyhodnocovaném měsíci v případě ponechání objektu v původním stavu a skutečně dosaženou spotřebou po zavedení opatření. Platí tedy:

$$\{4\} \Delta P_{i,m} = KOR_{P_{i,m}} - SK_{P_{i,m}}$$

Referenční hodnota spotřeby zemního plynu upravená na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce $KOR_{P_{i,m}}$ [GJ] bude vypočtena následovně:

$$\{5\} KOR_{P_{i,m}} = (REF_{P_{N_{i,m}}} + REF_{P_{Z_{i,m}}} \cdot \frac{SK_{DST_{i,m}}}{REF_{DST_m}}) \cdot KP_{i,m}$$

$KP_{i,m}$ - koeficient zohledňující případnou změnu provozu areálu nebo technologií

Skutečné denostupně ve vyhodnocovaném měsíci budou stanoveny následovně:

$$\{6\} SK_{DST_{i,m}} = TD_m \cdot (TI_{i,m} - TE_{i,m})$$

Referenční denostupně budou stanoveny následovně:

$$\{7\} REF_{DST_{i,m}} = REF_{TD_m} \cdot (REF_{TI_{i,m}} - REF_{TE_{i,m}})$$

Vyhodnocení úspory v oblasti elektrické energie

Úspora elektrické energie v daném areálu $\text{ÚSP}_{E_{i,m}}$ [Kč] je dána součinem referenční ceny el. energie a součtu ušetřeného množství elektrické energie z úspor $\Delta EF_{i,m}$ stanovených výpočtem na základě klíčových parametrů – příkon, provozní doby, využití.

Klíčové parametry jako příkon budou u původních i nových zařízení změřeny. Měření budou probíhat ve fázi verifikace a realizace. O měření budou vedeny protokoly se specifikací měřicího zařízení, způsobu měření a okrajových podmínek. U osvětlení je možné v rámci jednoho typu svítidla provádět měření na vybraných referenčních místech a není nutné měřit všechna instalovaná svítidla jednoho typu. Měření bude prováděno na původních i nově instalovaných zařízeních.

$$\{8\} \text{ÚSP}_{E_{i,m}} = \Delta EF_{i,m} \cdot CE_{i,RC} \cdot KE_{i,m}$$

$\Delta EF_{i,m}$ - úspora el. energie stanovená výpočtem dle klíčových parametrů a sjednaných podmínek [MWh]

$CE_{i,RC}$ - referenční cena elektrické energie [Kč bez DPH]

$KE_{i,m}$ - koeficient zohledňující případnou změnu provozu areálu nebo technologií



Garantovaná měsíční úspora na osvětlení

Objekt	Výměna osvětlení – měsíční úspora elektrické energie (MWh)	Měsíční úspora na osvětlení v Kč bez DPH
Městec Králové – Domov mládeže	0,48	1 842,22
Městec Králové – Dílny opravářů	0,71	2 741,34
Městec Králové – Cukrářské dílny	0,34	1 320,76
SOU Poděbrady	0,31	1 153,04
SŠDG - Čs. Armády 549	0,31	1 400,32
SŠDG – Přemyslova 592	1,44	5 714,45
SOŠ a SOU Hořovice	1,08	4 040,00
VOŠ a SOŠ Březnice	2,77	9 142,32
Celkem	7,43	27 354,44

Vyhodnocení úspory v oblasti elektrické energie – fotovoltaická výroba

Produkce elektřiny bude měřena a vyhodnocována na základě podružných elektroměrů osazených společně s instalací FVE. Údaje z těchto měření budou 100% přesné.

Měřena bude celková výroba elektrické energie z FVE a z fakturačního měření bude získáván údaj o přetoku energie do distribuční sítě.

Bude vyjádřen součin referenční ceny elektrické energie a rozdílu hodnot naměřené výroby elektrické energie z FVE a dodané elektrické energie do sítě. Hodnota naměřené výroby elektrické energie FVE bude vycházet z údajů instalovaných elektroměrů v rámci instalace FVE, hodnota dodané elektrické energie do sítě bude převzata z fakturačního elektroměru.

$$(9) \text{ÚSP_FVE}_{i,m} = \text{CE}_{i,RC} \times (\Delta \text{FVE}_{i,m} - \text{Eexp}_{i,m})$$

kde

$\text{ÚSP_FVE}_{i,m}$ vyjadřuje úsporu nákladů na elektrickou energii z výroby ve FVE

$\text{CE}_{i,RC}$ vyjadřuje referenční cenu elektrické energie

$\Delta \text{FVE}_{i,m}$ vyjadřuje množství vyrobené elektrické energie ve FVE

$\text{Eexp}_{i,m}$ vyjadřuje množství dodané elektrické energie do distribuční soustavy

Úspora ostatních provozních nákladů v souvislosti s instalací FVE bude stanovena následovně:

Bude vyjádřen součin referenční ceny elektrické energie dodané do distribuční soustavy a množství dodané elektrické energie do distribuční soustavy. Množství dodané elektrické energie do distribuční soustavy bude převzata z fakturačního elektroměru.

$$(10) \text{ÚSP_FVE_OPN}_{i,m} = \text{CEexp_RC} \times \text{Eexp}_{i,m}$$

kde

$\text{ÚSP_FVE_OPN}_{i,m}$ vyjadřuje úsporu ostatních provozních nákladů v souvislosti s instalací FVE

CEexp_RC vyjadřuje referenční cenu ve FVE vyrobené a do distribuční sítě dodané elektrické energie

$\text{Eexp}_{i,m}$ vyjadřuje množství dodané elektrické energie do distribuční sítě

Význam indexace je následující

index „m“ vyjadřuje označení měsíce



index „i“ hodnota platná pro daný areál „i“

V této nabídce není uvažováno s ekonomickými přínosy z prodeje elektrické energie do distribuční soustavy.

Vyhodnocení úspory v oblasti spotřeby vody

$$(11) \text{ ÚSP_V}_{i,m} = \Delta V F_{i,m} \cdot CV_{i,RC} \cdot KV_{i,m}$$

$\Delta V F_{i,m}$ - úspora vody stanovená výpočtem dle klíčových parametrů a sjednaných podmínek [m^3]

$CV_{i,RC}$ - referenční cena vodného a stočného [Kč bez DPH]

$KV_{i,m}$ - koeficient zohledňující případnou změnu provozu areálu nebo technologie

Vyhodnocení ostatních provozních nákladů

(12) $\text{ÚSP_OPN}_{i,m}$ – mimo přetoků vyrobené elektrické energie z FVE do distribuční soustavy není v rámci nabídky uvažováno s úsporami v oblasti OPN. V případě návrhů dalších opatření v rámci plnění činností energetického managementu bude po dohodě s klientem dohodnut způsob vyhodnocení úspor z těchto opatření.

Význam označení:

$\Delta TE_{i,m}$ [GJ] je úspora tepelné energie areálu ve vyhodnocovaném měsíci.

$KOR_TE_{i,m}$ [GJ] je měsíční referenční hodnota celkové spotřeby tepelné energie upravená na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce.

$SK_TE_{i,m}$ [GJ] je měsíční skutečná hodnota celkové spotřeby tepelné energie vyhodnocovaného měsíce.

$\Delta P_{i,m}$ [GJ] je úspora zemního plynu areálu ve vyhodnocovaném měsíci.

$SK_P_{i,m}$ [GJ] je měsíční skutečná hodnota celkové spotřeby zemního plynu vyhodnocovaného měsíce.

$\Delta EF_{i,m}$ [GJ] je úspora el. energie v daném areálu ve vyhodnocovaném měsíci. Tato hodnota je pro účely výpočtu úspory nákladů stanovena výpočtem dle dohodnutých okrajových podmínek – příkon, provozní doby, využití.

$\Delta VF_{i,m}$ [m^3] je úspora vody v daném areálu ve vyhodnocovaném měsíci. Tato hodnota je pro účely výpočtu úspory nákladů stanovena jako konstantní.

REF_DST_m [den.°C] referenční počet denostupňů. Tato hodnota bude vypočtena dle parametrů uvedených v tabulce referenčních teplot v příloze č.1

$SK_DST_{i,m}$ [den.°C] je skutečný počet denostupňů pro příslušný objekt ve vyhodnocovaném měsíci.

TE_m [°C] je průměrná venkovní teplota ve vyhodnocovaném měsíci.

$TI_{i,m}$ [°C] je průměrná vnitřní teplota v jednotlivých vytápěných objektech po realizaci opatření. V případě, že budou v některém objektu v jeho provozních hodinách vyžadovány teploty vyšší, než je stanoveno v příloze č. 7, nebo když v mimo-provozních hodinách nebudou provozovatelem objektu realizovány teplotní útlumy, přestože instalovaný systém tyto útlumy umožní, bude $TI_{i,m}$ odpovídajícím způsobem upravena.

$T_{lref_{i,m}}$ [°C] je průměrná vnitřní teplota v jednotlivých vytápěných objektech v referenčním roce.

TD_m [dny] je počet topných dnů ve vyhodnocovaném měsíci.

$KTE_{i,m}$ [-] je koeficient zohledňující případnou změnu ve využití v areálu „i“. Tento koeficient bude ve výpočtu standardně uvažován hodnotou = 1,0. Koeficient může být upraven, a to v případě, že budou v daném areálu provedeny takové změny, které budou ovlivňovat spotřebu tepelné energie. Jedná se například o rozšíření vytápěných prostorů, delší dobu využití vytápěných prostorů, zprovoznění, nebo instalaci nových spotřebičů, poškození instalovaných opatření atp. Touto úpravou koeficientu se bude eliminovat nárůst spotřeby tepelné energie v aktuálním měsíci z výše uvedených důvodů.



$KP_{i,m}$ [-] je koeficient zohledňující případnou změnu ve využití v areálu „i“. Tento koeficient bude ve výpočtu standardně uvažován hodnotou $= 1,0$. Koeficient může být pouze zvýšen, a to v případě, že budou v daném areálu provedeny takové změny, které budou zvyšovat spotřebu plynu. Jedná se například o rozšíření vytápěných prostorů, delší dobu využití vytápěných prostorů, zprovoznění, nebo instalaci nových spotřebičů plynu, nebo energie z něj vyrobené, poškození instalovaných opatření atp. Touto úpravou koeficientu se bude eliminovat nárůst spotřeby plynu v aktuálním měsíci z výše uvedených důvodů.

$KE_{i,m}$ [-] je koeficient zohledňující případnou změnu ve využití elektrické energie v areálu, parametrů odběru elektřiny „i“. Tento koeficient bude ve výpočtu standardně uvažován hodnotou $KE_{i,m} = 1,0$.

$KV_{i,m}$ [-] je koeficient zohledňující případnou změnu ve využití v areálu, parametrů odběru vody „i“. Tento koeficient bude ve výpočtu standardně uvažován hodnotou $KV_{i,m} = 1,0$.

V případě změny oproti výchozímu stavu, která snižuje energetickou náročnost v objektu (s výjimkou opatření provedených v rámci této smlouvy), ESCO využije korekční součinitele ve výpočtové metodice uvedené v této příloze, případně upraví referenční hodnoty spotřeb uvedené v této příloze, kterých se tato změna týká tak, aby tato dodatečná změna neměla vliv na výslednou vykazovanou úsporu. Změna referenční hodnoty spotřeby musí být provedena vždy tak, aby nesnižovala výši vykazované úspory pod úroveň, které by bylo dosaženo v případě, kdyby změna nebyla realizována.

Příklady změn, které mají vliv na energetickou náročnost objektu/zařízení:

- nová přístavba nebo výstavba nového objektu, zprovoznění objektu
- nová spotřeba energie – spotřebiče, zařízení – VZT, ventilace, výtahy, technologická zařízení apod.
- změna (snížení) příkonového zatížení odběru elektrické energie a tepla
- změny ve způsobu provozování – zvýšení vnitřní teploty v interiéru, prodloužení provozní doby místnosti/zařízení, odstávka či změna využití systému zpětného získání tepla, solárního systému apod.
- změna způsobu užívání objektu/areálu
- změny ve způsobu kalkulací cen energií od dodavatelů apod.

Další příklady změn ovlivňující energetickou náročnost objektu/zařízení:

- Stavební práce (zateplení, výměna oken apod.)
- Demolice, ukončení provozu objektu, nebo jeho části
- Ukončení odběru
- Změny ve způsobu provozování – snížení vnitřní teploty v interiérech, zkrácení provozní doby místnosti/zařízení, zavedení systému zpětného získání tepla apod.

Pokud v průběhu trvání smlouvy Klient sníží spotřebu na vytápění zateplením některé budovy, bude úroveň platné referenční spotřeby závisající na teplotě a připadající na daný objekt snížena v poměru tepelné ztráty budovy před a po jejím zateplení s přihlédnutím na skutečně změřenou spotřebu tepelné energie v rámci dané OPS.

Výše tepelných ztrát před a po zateplení bude stanovena stejným výpočetním postupem, jenž bude v souladu s platnou normou ČSN EN 12 831.

Výpočet bude vycházet z projektové dokumentace skutečného provedení projektu zateplení. Pokud budou k dispozici měřené, nebo jinak věrohodným způsobem získané údaje o celkové spotřebě energie budovy před zateplením, případně i další měřené údaje o dílčích spotřebách energie, bude v rámci výpočtu výchozí stav budovy nastaven v programu tak, aby byl s těmito údaji v souladu.

Úroveň platné referenční spotřeby však může být snížena pouze v takové míře, aby přínosy provedeného zateplení odečtené od referenční spotřeby neovlivňovaly negativně úsporné efekty opatření již realizovaných v rámci této smlouvy. Výpočet úspory zateplením musí tuto skutečnost respektovat a na provedená opatření navazovat a dále musí zohledňovat reálný způsob provozování objektu včetně utlumovaného (přerušovaného) způsobu vytápění, pokud je zaveden.



Další požadavky

Formální náležitosti a podrobnost vyhodnocení upraví ESCO podle požadavků Klienta v průběhu trvání smlouvy tak, aby byly splněny i případné dodatečné požadavky ze strany poskytovatele finanční podpory (SFŽP).

Druh úspor, které budou vyhodnocovány

Označení	Adresa	Druh úspor dle IPMVP, svazku I, EVO 10000 – 1:2009			
		teplo	elektrina	voda	provoz, jiné náklady
1	Středočeský kraj	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady

Označení	Adresa	Druh úspor dle IPMVP, svazku I, EVO 10000 – 1:2009		
		Teplo/ZP	elektrina	voda
1	Středočeský kraj	C	A*C	A*

* Vyhodnocení nerealizovaných nákladů vychází ze stanovených klíčových parametrů (okrajových podmínek) - u osvětlení jsou to počet, typy svítidel, jejich příkony a celkové roční provozní doby, u vody pak počty výtokových míst a parametry spotřeb. Tyto klíčové parametry byly stanoveny zadavatelem.

Pokud to podmínky u jednotlivých objektů umožní, provede uchazeč v rámci verifikace měření klíčového parametru výkonu (u výměny osvětlení). U osvětlení uchazeč v rámci verifikace, podle zjištění místních skutečných stavů jednotlivých objektů, stanoví počet vzorků, na kterých provede měření parametru výkonu před realizací úsporného opatření a po jeho realizaci například použitím kalibrovaného klešťového wattmetru.

Vyhodnocení úspor na elektrické energii se skládá z více druhů úspor, v závislosti na typu realizovaných opatření, což je patrné z níže uvedeného způsobu vyhodnocení úspory na elektrické energii.

Fotovoltaické elektrárny jsou vyhodnocovány na základě fakturačního měření vyrobené el. energie.



Referenční ceny energií

Referenční ceny pro vyčíslení úspor nákladů v průběhu trvání smlouvy jsou stanoveny v příloze ZD č. 3_04.

Referenční spotřeby a náklady		Jednotková cena					
		Zemní plyn		Elektrická energie		Vodné, stočné	
		bez DPH [Kč/MWh]	včetně DPH [Kč/MWh]	bez DPH [Kč/MWh]	včetně DPH [Kč/MWh]	bez DPH [Kč/m3]	včetně DPH [Kč/m3]
1	Městec Králové – Domov mládeže	905	1 095	3 850	4 658	79	86
2	Městec Králové – Dílny opravářů						
3	Městec Králové – Cukrářské dílny						
4	SOU Poděbrady	907	1 098	3 698	4 475	80	88
5	SŠDG - Čs. Armády 549	923	1 117	4 566	5 525	77	84
6	SŠDG – Přemyslova 592	902	1 092	3 981	4 817	77	84
7	SOŠ a SOU Hořovice	707	856	3 736	4 520	85	98
8	SOŠ a VOŠ Březnice	963	1 165	3 306	4 000	101	111

Pozn. referenční cena výkupu elektrické energie do distribuční soustavy je 0 Kč bez DPH/MWh (oblast vyhodnocení ostatních provozních nákladů).

Zúčtovací období

Úspory v rámci projektu EPC se budou vyhodnocovat v období od 1.7.2025 do 30.6.2030. V případě posunu díky realizaci budou vyhodnocovány v ucelených ročních obdobích. Úspory budou vyhodnocovány standardně po měsíčních obdobích.

Průběžná zpráva o vyhodnocení úspor energie a nákladů

ESCO bude ročně předkládat průběžnou zprávu hodnotící uplynulé zúčtovací období (zpráva se předkládá do 60 dnů po ukončení zúčtovacího období).

Průběžné zprávy o **vyhodnocení úspor energie a nákladů** budou zahrnovat alespoň:

- Popis všech změn objektu, opravňujících k úpravám výchozího stavu, a výpočet potřebné úpravy sledovaných dat;
- Surová – primární data za vykazované období (energie a nezávislé proměnné), tj. sledovaná data z vykazovaného období
- Použité ceny energie nebo cenových tarifů;
- Specifikaci provedených dodatečných opatření, která mají vliv na dosahovanou úsporu;
- Výši dosažených úspor paliv, vody a energie v technických jednotkách – po jednotlivých areálech/ objektech;
- Výši dosažených úspor nákladů po jednotlivých areálech/ objektech;
- Porovnání dosažené a garantované úspory;
- Závěr, zda garantované úspory bylo dosaženo či ne, příp. zda Klientovi vzniklo právo na sankci, nebo ESCO vzniklo právo na prémii;
- Podpis oprávněné osoby.

Očekávaná přesnost dat

Jako hlavní data pro vykázání úspor jsou využívány fakturační údaje. V tomto ohledu je třeba uvést, že údaje z fakturačních měřidel se považují automaticky za 100% přesné (IPMVP). Lhůta pro dodání údajů ze strany Klienta je stanovena v příloze 7. V případě neobdržení podkladů o spotřebách ve lhůtě stanovené dle přílohy 7, mohou být nahrazeny ručním odečtem/odhadem.



Zdroje klimatologických dat budou měsíčně přejímány z portálu českého hydrometeorologického ústavu dle zadané lokality v Příloze č.1

Data z podružných měření vody, plynu, elektrické energie a tepla budou pro účely vyhodnocení považována za přesná. Podružné měření elektřiny bude instalováno pro paty jednotlivých objektů a FVE výrobní. Podružná měření tepla budou instalována na patách topných větvích. Podružné měření plynu bude instalováno pro jednotlivé kotle. Podružné měření vody bude instalováno pro spotřebu vody na přípravu TV. Další instalovaná podružná měření energií a vody budou sloužit pro evidenci spotřeb.

Údaje měřené v rámci přípravných prací a verifikačního období zapsané v protokolech potvrzených ze strany ESCO a Klienta (například měření a verifikace úsporného opatření „modernizace osvětlení“) jsou považována za přesná. U každého prováděného měření budou v protokolu evidovány okrajové podmínky měření, typ a parametry měřicího zařízení včetně přesnosti. V rámci protokolu bude popsán způsob měření. Z měření bude pořizována fotodokumentace případně jiná forma záznamu.



Příloha č. 6 Seznam poddodavatelů

	podíl v %	podíl v Kč bez DPH
PRÁCE REALIZOVANÉ VLASTNÍMI KAPACITAMI	15	3 862 680
PRÁCE REALIZOVANÉ PODDODAVATELI CELKEM	85	21 888 519

INFORMACE O JEDNOTLIVÝCH PODDODAVATELÍCH:

Název společnosti, právní forma:	Amper Industry, s.r.o.		
Sídlo společnosti:	Vídeňská 134/102, 619 00 Brno		
IČ:	09201793		
Popis poddodávky:	Strojní části UT, stavební opatření, MaR, FVE, osvětlení, ZTI		
Podíl z celkového plnění:	85	%	21 888 519 Kč bez DPH