



Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY



Evropská
investiční banka

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Smlouva o energetických službách určených veřejnému zadavateli

Tato **Smlouva o energetických službách se zaručeným výsledkem určených veřejnému zadavateli** (dále jen "**smlouva**") se uzavírá dle ustanovení § 10e odst. 5 zákona o hospodaření energií ve spojení s § 1746 odst. 2 občanského zákoníku níže uvedeného dne mezi těmito smluvními stranami:

Město Hodonín

sídlo: Masarykovo náměstí 53/1, Hodonín, 695 35

IČO: 00284891

DIČ: CZ699001303

telefon: +XXXXXXXXXX

datová schránka:

bankovní spojení:

zastoupený: Liborem Střechou, starostou Města Hodonína

(dále jen „**Klient**“)

a

Amper Savings, a.s.

(obchodní firma/název/jméno a příjmení poskytovatele energetických služeb):

sídlo/místo podnikání: Vídeňská 134/102, 619 00 Brno

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

IČO: 01428357

DIČ: CZ01428357

telefon: +4XXXXXXXXXX

datová schránka: gu5rh2e

bankovní spojení: Komerční banka, a.s., XXXXXXXXXX

zastoupený: Ing. Martin Nádeníček, členem představenstva,
Ing. Radkem Vránou, členem představenstva

(dále jen „**ESCO**“)

(ESCO a Klient dále společně označováni jen jako "**smluvní strany**" a jednotlivě jako "**smluvní strana**")

Obsah

Článek 1. Úvodní prohlášení	3
Článek 2. Definice	4
Článek 3. Účel smlouvy	7
Článek 4. Předmět smlouvy	7
Článek 5. Ověření stavu a využití energie v objektech	9
Článek 6. Práva a povinnosti smluvních stran	10
Článek 7. Komplexní zkoušky	12
Článek 8. Předání	13
Článek 9. Záruka za jakost	14
Článek 10. Základní prostá opatření	16
Článek 11. Energetický management a související služby	17
Článek 12. Záruka za dosažení garantované úspory	18
Článek 13. Dodatečná opatření	18
Článek 14. Změna okolností	19
Článek 15. Roční porady/zprávy	21
Článek 16. Závěrečná zpráva	21
Článek 17. Cena za provedení opatření	22
Článek 18. Finanční náklady	22
Článek 19. Cena energetického managementu a souvisejících služeb	22
Článek 20. Sankce za nedosažení garantované úspory	23
Článek 21. Prémie za překročení garantované úspory	23
Článek 22. Závěrečné vypořádání	23
Článek 23. Fakturace	23
Článek 24. Splatnost	24
Článek 25. Neobsazeno	24
Článek 26. Ostatní platební podmínky	25
Článek 27. Vzájemná informační povinnost	26
Článek 28. Ochrana informací a obchodní tajemství	26
Článek 29. Komunikace	27
Článek 30. Oprávněné osoby	27
Článek 31. Právo užití	28
Článek 32. Pojištění	28
Článek 33. Neobsazeno	29
Článek 34. Vyšší moc	29
Článek 35. Náhrada škody	29
Článek 36. Poddodávky	30
Článek 37. Smluvní pokuty	30
Článek 38. Trvání smlouvy	31
Článek 39. Řešení sporů	33
Článek 40. Závěrečná ustanovení	33

Část první: **Obecná ustanovení**

Článek 1.

Úvodní prohlášení

1. Zákon o hospodaření energií stanoví v ustanovení § 10e povinné náležitosti smlouvy o energetických službách se zaručeným výsledkem. Tato smlouva včetně jejích příloh, které jsou její nedílnou součástí, splňuje požadavky stanovené § 10e zákona o hospodaření energií a je smlouvou o energetických službách se zaručeným výsledkem dle ustanovení § 10e odst. 5 zákona o hospodaření energií.
2. ESCO prohlašuje a zavazuje se, že
 - a) podniká v oblasti energetických služeb a je držitelem všech oprávnění potřebných pro plnění této smlouvy;
 - b) disponuje dostatečnými lidskými a finančními zdroji pro splnění jeho závazků podle této smlouvy;
 - c) jí není známo nic, co by mohlo ohrozit z její strany plnění této smlouvy (např. nevyjasněné vlastnické vztahy apod.), zejména ESCO není známo, že by proti ESCO v tomto směru bylo vedeno nebo hrozilo soudní, rozhodčí či jiné řízení;
 - d) uzavření této smlouvy a plnění ESCO dle této smlouvy je v souladu s podmínkami obsaženými v korporátních dokumentech ESCO, zejména pak společenskou smlouvou a/nebo stanovami a/nebo jinými obdobnými dokumenty, pokud existují.
3. Klient prohlašuje a zavazuje se, že
 - a) uzavření této smlouvy je řádně schváleno a je v souladu:
 - s jeho vnitřními organizačními předpisy,
 - s právními předpisy, kterými je vázán a/nebo které se vztahují k jeho majetku, a
 - s veškerými smlouvami (např. smlouvy s dodavateli energií s dlouhou výpovědní dobou apod.) nebo pravomocnými soudními, rozhodčími nebo správními rozhodnutími, kterými je vázán nebo které se vztahují k jeho majetku;
 - b) není mu známo nic, co by mohlo ohrozit z jeho strany plnění této smlouvy (např. nevyjasněné vlastnické vztahy apod.), zejména mu není známo, že by proti němu v tomto směru bylo vedeno nebo mu hrozilo soudní, rozhodčí či jiné řízení.
 - c) je výlučným vlastníkem areálu a jednotlivých objektů v areálu, anebo v případě, že není výlučným vlastníkem areálu a jednotlivých objektů v areálu, je oprávněný areál a jednotlivé objekty prokazatelně užívat a nakládat s nimi v nezbytném rozsahu pro plnění práv a povinností Klienta dle této smlouvy.

Článek 2. Definice

1. Níže uvedené termíny této smlouvy mají význam definovaný v tomto odstavci:

- a) „**areál**“ znamená samostatnou provozní a/nebo správní jednotku Klienta nacházející se v jedné lokalitě, která je tvořena jedním nebo více objekty; specifikace areálů a do nich náležejících objektů je uvedena v příloze č. 1 této smlouvy;
- d) „**cena za provedení základních opatření**“ má význam uvedený v Článek 17;
- e) „**den**“ znamená kalendářní den, pokud není uvedeno jinak;
- f) „**deník**“ má význam uvedený v Článek 6.3 písm. j);
- g) „**dobu poskytování garance**“ znamená dobu od 1.7.2027 do 30.6.2037, po kterou ESCO poskytuje garance za dosažení úspory;
- h) „**dílčí nadúspora**“ má význam uvedený v Článek 21.1;
- i) „**dobu splácení**“ znamená dobu splácení ceny za provedení základních opatření; [je shodná s dobou poskytování garance/trvá od 1.7.2027 do 30.6.2037], neskončí-li předčasně za podmínek stanovených touto smlouvou;
- j) „**dodatečné opatření**“ znamená jakékoliv opatření s výjimkou základních opatření specifikovaných v příloze č. 2 této smlouvy a dělí se na:
 - „nápravné dodatečné opatření“ má význam uvedený v Článek 13.1;
 - „doporučené dodatečné opatření“ má význam uvedený v Článek 13.4;
- k) „**energie**“ znamená všechny formy obchodně dostupné energie včetně elektřiny, zemního plynu (včetně zkapalněného zemního plynu), zkapalněného ropného plynu, jakýchkoli paliv pro vytápění a chlazení včetně dálkového vytápění a chlazení, uhlí a lignitu, rašeliny, pohonných hmot (kromě leteckých a námořních lodních paliv) a biomasy;
- l) „**energetické služby**“ znamenají veškeré činnosti prováděné ze strany ESCO pro Klienta podle této smlouvy;
- m) „**energetický management**“ znamená souhrn činností ESCO spočívající ve sledování a vyhodnocování hospodaření s energií v jednotlivých areálech a objektech Klienta po provedení základních opatření, a to zejména s ohledem na stanovení vlivu provedených opatření na využití energie a na výši energetických a provozních nákladů. Zahrnuje i doporučování dalších možností, jak zlepšit hospodaření s energií. Energetický management je nedílnou součástí služeb poskytovaných ESCO v rámci této smlouvy a je popsán v příloze č. 7;
- n) „**energetický systém**“ znamená soustavu technických a jiných zařízení sloužících k výrobě, rozvodu a užití energie v objektech Klienta;
- o) „**ESCO (Energy Service Company)**“ znamená poskytovatel energetických služeb dle § 2 odst. 2 písm. j) ve spojení s §10e zákona o hospodaření energií a subjekt specifikovaný v záhlaví této smlouvy, který poskytuje energetické služby se zaručeným výsledkem dle této smlouvy;

- p) **„garantovaná úspora“** nebo **„garance“** znamená minimální výši úspory nákladů, které má být v důsledku provedení opatření podle této smlouvy v jednotlivých zúčtovacích obdobích dosahováno. Výše garantované úspory je specifikována v příloze č. 5 této smlouvy;
- q) **„harmonogram realizace projektu“** znamená harmonogram realizace projektu specifikovaný v příloze č. 4;
- r) **„harmonogram realizace základních opatření“** má význam uvedený v Článek 6.3 písm. b);
- s) **„investiční opatření“** znamená opatření stavebně konstrukční povahy nebo opatření vedoucí ke změně nebo instalaci nové technologie. Základní investiční opatření jsou specifikována v příloze č. 2;
- t) **„IPMVP“ (International Performance Measurement and Verification Protocol)** znamená Mezinárodní protokol o měření a verifikaci, vyhodnocování dosažených úspor;
- u) **„Klient“** znamená příjemce energetických služeb ve smyslu §10e zákona o hospodaření energií a subjekt, specifikovaný v záhlaví této smlouvy, který je příjemcem energetických služeb se zaručeným výsledkem dle této smlouvy;
- v) **„občanský zákoník“** znamená zákon č. 89/2012 Sb., ve znění pozdějších předpisů;
- w) **„období provádění základních opatření“** znamená období ode dne předání prvního staveniště v prvním objektu Klientem ESCO a končí předáním posledního z předmětů základních investičních opatření po jejich řádném ukončení ze strany ESCO Klientovi (nestanoví-li smlouva jinak);
- x) **„obchodní tajemství ESCO“** má význam uvedený v Článek 28.3;
- y) **„objekt“** znamená budovu, část budovy, místnost, anebo jiný prostor, který je jednotlivě specifikován v příloze č. 1 této smlouvy;
- z) **„opatření“** znamená takový postup prací nebo změna technologie, které vede jednotlivě a/nebo společně s jinými opatřeními ke zvýšení energetické účinnosti a ke snížení provozních nákladů a vede u Klienta zejména k těmto následujícím změnám:
- stavebně konstrukčním změnám,
 - změnám technologie,
 - ekonomickým změnám, nebo
 - změnám v lidském chování.
- Konkrétní opatření nemusí vést ke snížení provozních nákladů a zvýšení energetické účinnosti, pokud je nezbytné nebo doplňující k jiným opatřením, které k těmto cílům vedou, anebo si jejich provedení bez ohledu na to před uzavřením smlouvy vyžádal Klient;
- aa) **„oprávněné osoby“** má význam uvedený v Článek 30.1;
- bb) **„projekt“** má význam uvedený v Článek 3.1;

- cc) **„prosté opatření“** znamená opatření, které není investičním opatřením (např. organizační nebo provozní povahy). Prosté opatření může spočívat ve formulování způsobu motivace zaměstnanců Klienta anebo uživatelů objektů Klienta k energeticky účinnému chování. Základní prostá opatření jsou specifikována v příloze č. 2;
- dd) **„prostředník“** má význam uvedený v Článek 39.2;
- ee) **„provozní náklady“** znamenají náklady Klienta na spotřebu energií a další náklady s tím související. Výčet jednotlivých provozních nákladů je uveden v příloze č. 1 této smlouvy.
- ff) **„předání“** má význam uvedený v Článek 8.1;
- gg) **„předběžná zpráva“** má význam uvedený v Článek 5.3;
- hh) **„účelně vynaložené náklady“** má význam uvedený v Článek 5.5;
- ii) **„úspora energie“** znamená nerealizovanou spotřebu energie a/nebo normalizovanou úsporu v objektech Klienta. Stanovení konkrétní výše a způsobu úpravy referenčních hodnot spotřeby energie, způsobu měření energie a způsobu výpočtu úspory energie za příslušné zúčtovací období jsou specifikovány v příloze č. 6 této smlouvy.
- jj) **„úspora nákladů“** znamená úsporu nákladů Klienta vyjádřenou ve finančním ekvivalentu (penězích). Konkrétní specifikace způsobu výpočtu úspory nákladů za příslušné zúčtovací období je specifikována v příloze č. 6 této smlouvy.
- kk) **„zadávací dokumentace“** znamená zadávací dokumentaci k veřejné zakázce ohledně realizace projektu;
- ll) **„základní opatření“** znamenají investiční opatření a/nebo prostá opatření, specifikovaná v příloze č. 2 této smlouvy;
- mm) **„zákon o DPH“** znamená zákon č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění, nebo jiný právní předpis případně v budoucnu nahrazující tento zákon a stanovující daň z přidané hodnoty;
- nn) **„zákon o hospodaření energií“** znamená zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění, nebo jiný právní předpis případně v budoucnu nahrazující tento zákon a upravující poskytování energetických služeb;
- oo) **„zákon o registru smluv“** znamená zákon č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů;
- pp) **„záruční doba“** má význam uvedený v Článek 9.1;
- qq) **„závěrečné vypořádání“** má význam uvedený v Článek 22.1;
- rr) **„závěrečná zpráva“** má význam uvedený v Článek 16;
- ss) **„změna okolností“** má význam uvedený v Článek 14.1;
- tt) **„zúčtovací období“** znamenají roční období, na něž je rozdělena doba poskytování garance. První zúčtovací období trvá od 1.7.2027 do 30.6.2028, další zúčtovací

období začíná vždy 1.7. a končí 30.6. příslušného roku a poslední zúčtovací období trvá od 1.7.2036 do 30.6.2037;

- uu) „**zvýšení energetické účinnosti**“ znamená nárůst energetické účinnosti u objektů Klienta v důsledku provedení opatření ESCO podle této smlouvy;
- vv) „**ZZVZ**“ znamená zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů.

Článek 3. Účel smlouvy

1. Účelem této smlouvy je stanovení základních práv a povinností smluvních stran pro naplnění projektového cíle, kterým je dosažení zvýšení energetické účinnosti a snížení provozních nákladů v objektech Klienta prostřednictvím realizace energetických služeb se zaručeným výsledkem dle § 10e odst. 4 zákona o hospodaření energií spočívajících:
 - a) v realizaci předběžných činností;
 - b) na nich navazující realizaci základních opatření;
 - c) poskytování energetického managementu v objektech a poskytování dalších souvisejících činností a služeb zahrnujících provedení dodatečných opatření;
 - d) poskytování záruky za dosažení smluvně garantovaných úspor;a to vše po dobu trvání smlouvy v rozsahu a za podmínek specifikovaných v této smlouvě (dále též souhrnně jako „**projekt**“).

Článek 4. Předmět smlouvy

1. ESCO se zavazuje provést projekt s odbornou péčí a za podmínek stanovených v této smlouvě v souladu s obecně závaznými předpisy s tím, že se Klient zavazuje z podmínek stanovených ve smlouvě vypořádat cenu opatření, finanční náklady, cenu energetického managementu a souvisejících služeb.
2. Realizace projektu bude provedena v následujících etapách:
 - a) I. etapa: předběžné činnosti (ověření stavu využití energií v objektech) – (viz *zejména Část druhá smlouvy*);
 - b) II. etapa: provedení základních opatření (viz *zejména Část třetí smlouvy*);
 - c) III. etapa: poskytování garancí a finanční vypořádání – zahrnující zejména vypořádání ceny za provedení opatření včetně úhrady finančních nákladů, poskytování energetického managementu, vyhodnocování úspor a poskytování záruky za dosažení smluvně garantovaných úspor, stanovení a provedení dodatečných opatření, a to včetně realizace a finančního vypořádání doporučených dodatečných opatření (viz *zejména Část čtvrtá a Část pátá smlouvy*).

3. Realizace projektu je dokončena okamžikem dokončení všech etap projektu, tj. I. etapy, II. etapy a III. etapy specifikovaných v Článek 4.2 za podmínek stanovených v této smlouvě.

Část druhá: **Předběžné činnosti**

Článek 5.

Ověření stavu a využití energie v objektech

1. Smluvní strany tímto výslovně potvrzují, že smlouva byla uzavřena výlučně na základě informací a podkladů obsažených v zadávací dokumentaci a informací obdržených v průběhu zadávacího řízení. Popis výchozího stavu včetně referenční spotřeby nákladů je specifikován v příloze č. 1 této Smlouvy.
2. ESCO se zavazuje před zahájením provádění základních opatření podrobně ověřit stav využití energie v objektech a ostatní poskytnuté informace a Klient se zavazuje poskytnout ESCO při naplňování této povinnosti ESCO nezbytnou součinnost, zejména pak umožnit přístup (*a to i opakovaně*) do objektů a umožnit přístup k relevantním účetním dokladům vztahujícím se k platbám za úhradu nákladů, které mají být předmětem garantovaných úspor.
3. ESCO se zavazuje do [60] dnů od podpisu této smlouvy předložit Klientovi písemnou zprávu o ověření stavu využití energie v objektech a ostatních poskytnutých informacích (dále jen „**předběžná zpráva**“), ve které minimálně uvede:
 - a) zda zjistila jakékoliv odchylky či nesrovnalosti v údajích uvedených v zadávací dokumentaci a v průběhu zadávacího řízení;
 - b) pokud ano, zda to má vliv na vymezení základních opatření, cenu, dobu splatnosti, výši garantované úspory, výši splátek či další podstatné smluvní podmínky.ESCO je povinna své závěry, zejména pokud shledá, že údaje uvedené v zadávací dokumentaci nejsou správné nebo úplné, řádným způsobem odůvodnit.
4. Pokud ESCO v rámci ověření skutečného stavu zjistí odchylky či nesrovnalosti v údajích uvedených v zadávací dokumentaci a obdržených v průběhu zadávacího řízení, které mají takový vliv na vymezení základních opatření, cenu, dobu splatnosti, výši garantované úspory, výši splátek či další podstatné smluvní podmínky, že Klient nemůže nadále spravedlivě požadovat, aby ESCO nadále garantovala plnění těchto smluvních podmínek, je ESCO oprávněna od smlouvy odstoupit. Tím není dotčeno právo ESCO na náhradu škody vůči Klientovi.
5. V případě postupu dle Článek 5.4, má ESCO právo na náhradu účelně vynaložených nákladů spojených s vypracováním předběžné zprávy (dále jen „**účelně vynaložené náklady**“). Výši účelně vynaložených nákladů, včetně jejího odůvodnění, je ESCO povinna u Klienta uplatnit nejpozději současně s odstoupením.
6. V případech specifikovaných v Článek 5.4 se smluvní strany mohou dohodnout také na změně smluvních podmínek, které by zohledňovaly nově zjištěné skutečnosti, pokud takový postup bude v souladu se ZZVZ.

Část třetí: **Období provádění základních opatření**

Článek 6.

Práva a povinnosti smluvních stran

1. ESCO se za součinnosti Klienta zavazuje k provedení základních opatření, tj. provedení základní investiční opatření a základních prostých opatření, a tím snížit způsobem stanoveným touto smlouvou provozní náklady Klienta a zvýšit energetickou účinnost.
2. Klient se zavazuje, že po období provádění základních opatření
 - a) umožní ESCO a jím určeným třetím osobám přístup do areálů a jednotlivých objektů během pracovních dnů v obvyklé pracovní době a to od 7:00 do 18:00 a v mimopracovní dny po dohodě s Klientem kdykoli, bude-li to nutné;
 - b) bude snášet omezení nezbytná při provádění opatření dle harmonogramu;
 - c) umožní ESCO připojení elektřiny, zemního plynu, vody, případně dalších médií v míře nezbytné pro provádění opatření; náklady na tato média nese ESCO na základě údajů z měřičů spotřeby;
 - d) udělí ESCO příslušné plné moci, vyžaduje-li vyřízení určitých záležitostí v rámci této smlouvy uskutečnění právních úkonů jménem Klienta;
 - e) poskytne nezbytnou součinnost nutnou k provedení opatření, zejména poskytování informací o plánovaných činnostech mimo tuto smlouvu prováděných výhradně Klientem v areálech, jednotlivých objektech, prostorách a místnostech, ve kterých bude ESCO provádět základní opatření.

Požadované informace či podklady dle Článek 6.2 se zavazuje Klient poskytnout ESCO nejpozději do 10 dnů od doručení písemné žádosti ESCO Klientovi, nebude-li mezi smluvními stranami ujednáno jinak.

3. ESCO se zavazuje:
 - a) před zahájením období provádění základních opatření vypracovat a předložit Klientovi k připomínkám projektovou dokumentaci, je-li pro realizaci základních investičních opatření potřebná anebo nezbytná; nevyjádří-li se Klient do [21] dnů ode dne předložení projektové dokumentace, považuje se projektová dokumentace za schválenou;
 - b) před zahájením období provádění základních opatření vypracovat a předložit Klientovi k připomínkám upřesněný časový plán provádění základních opatření (dále jen „**harmonogram realizace základních opatření**“), který bude v souladu s harmonogramem realizace projektu uvedeném v příloze č. 4, a bude respektovat charakter a využití objektů a sestaven tak, aby případné narušení provozu objektů bylo minimální;
 - v harmonogramu realizace základních opatření budou definovány podrobně věcně a časově jednotlivé činnosti nutné pro provedení základních investičních

- opatření, stanovena doba jejich trvání a určena vazba na předcházející a následující činnosti;
- harmonogram realizace základních opatření bude obsahovat i plán kontrolních dnů;
- c) za předpokladu poskytnutí potřebné součinnosti Klienta před zahájením provádění základních investičních opatření zajistit ohledně základních investičních opatření vydání stavebního povolení, příp. jiných povolení či rozhodnutí orgánů veřejné správy nezbytných dle příslušných právních předpisů na základě plné moci udělené ESCO ze strany Klienta;
- d) zastupovat Klienta při projednávání projektové dokumentace s dotčenými fyzickými či právními osobami, správci sítí a příslušnými orgány;
- e) zastupovat Klienta v rámci řízení souvisejícího s prováděním základních investičních opatření, případně v dalších řízení před orgány veřejné správy vztahujícími se k základním investičním opatřením, k čemuž Klient udělí ESCO plnou moc;
- f) dle schváleného harmonogramu realizace základních opatření organizovat kontrolní dny, zvát na ně oprávněné osoby a vyhotovovat z nich pro své potřeby a potřeby Klienta zápisy, kontrolní dny budou probíhat minimálně 1x týdně;
- g) provádět základní investiční opatření v souladu s obecně závaznými právními předpisy, příslušnými českými technickými normami, jakož i vnitřními předpisy Klienta, s nimiž byla před uzavřením této smlouvy seznámena (zejména bezpečnostní předpisy);
- h) provést základní investiční opatření tak, že po jejich dokončení bude energetický systém, jehož se předměty základních investičních opatření stanou součástí, schopen provozu v souladu se standardními provozními podmínkami uvedenými v příloze č. 7.
- i) při provádění základních investičních opatření použít výhradně výrobky, na které bylo vydáno prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění;
- j) vést ode dne převzetí staveniště stavební deník v souladu s požadavky obecně závazných předpisů, zejména pak v souladu se zákonem č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů (dále také jen „stavební zákon“) a v souladu s prováděcími předpisy stavebního zákona. Zápisem do deníku nelze měnit nebo doplňovat tuto smlouvu.
- k) demontovat a zlikvidovat nahrazovaná technická zařízení, která se stanou nepotřebnými, je-li to technicky možné a ekonomicky přiměřené. ESCO je povinna Klienta písemně vyzvat k převzetí takových demontovaných zařízení. Nepřevzme-li Klient taková zařízení do [30] pracovních dnů ode dne doručení výzvy k jejich převzetí, je ESCO oprávněna je bez dalšího jako nepotřebné na svůj účet zlikvidovat, včetně prodeje třetí osobě, přičemž ESCO je povinna předat Klientovi doklad o provedené likvidaci;

- l) ESCO je povinna na svůj účet zlikvidovat veškerý odpad vzniklý při realizaci díla v souladu s platnou legislativou, přičemž ESCO je povinna předat Klientovi doklad o provedené likvidaci
 - m) po dokončení každého základního investičního opatření předat Klientovi veškerou dokumentaci potřebnou pro provoz a údržbu předmětu takového opatření;
 - n) provést školení zaměstnanců Klienta určených k obsluze nebo údržbě technických zařízení, které jsou předmětem investičních opatření;
 - o) včas informovat Klienta o jednáních, na kterých je nezbytná jeho účast;
 - p) provést komplexní zkoušky v souladu s ustanoveními Článek 7;
 - q) dojde-li v důsledku provedení investičních opatření ke změnám v zastavěnosti území, provést geodetické zaměření skutečného stavu stavbou dotčeného území a vyhotovit situační výkres (výškopis + polohopis).
 - r) bez zbytečného odkladu, nejpozději do [30] dnů, předat Klientovi doklady, které za něho převzala při vyřizování záležitostí dle této smlouvy.
- 4. Klient se zavazuje předat staveniště (areál/y) v termínu stanoveném v harmonogramu realizace projektu.
 - 5. Smluvní strany se dohodly, že termíny uvedené v harmonogramu realizace projektu a/nebo harmonogramu realizace základních opatření se prodlužují o dobu, po kterou je Klient v prodlení s poskytnutím potřebné součinnosti ESCO, tj. po dobu, kdy Klient nepředá staveniště dle harmonogramu realizace projektu a dále po dobu, po kterou ESCO nemohla plnit své závazky provést opatření z důvodů nenacházejících se na její straně či na straně třetích osob, s jejichž pomocí tento závazek plní a o této skutečnosti je ESCO neprodleně prokazatelným způsobem Klienta s uvedením důvodu informovala.
 - 6. Závazné detailní Podmínky pro provádění základních opatření tvoří přílohu č.10 smlouvy. Smluvní strany potvrzují, že se s Podmínkami pro provádění základních opatření tvořícími přílohu č.10 a jejich obsahem seznámily, s jejich zněním souhlasí a zavazují se je dodržovat.
 - 7. ESCO se zavazuje umožnit oprávněným osobám (viz článek 30) za Klienta vstup na staveniště.
 - 8. Projektová dokumentace vypracovaná ESCO bude předána Klientovi 2x papírově, 1xelektronicky (ve formátu PDF a formátu zpracované PD - *.dwg, *.doc, *.exe, atd.).

Článek 7.

Komplexní zkoušky

- 1. Smluvní strany se dohodly, že před předáním bude provedením komplexních zkoušek prokázáno, že základní investiční opatření byla provedena ze strany ESCO řádně.
- 2. Provedení komplexních zkoušek zajišťuje ESCO. Případné požadavky na prováděné komplexní zkoušky jsou uvedeny v příloze č. 2. Podmínky jejich úspěšnosti jsou

stanoveny příslušnými obecně závaznými právními předpisy, českými technickými normami.

3. Smluvní strany si dohodly, že energie, média a pracovníky pro provádění komplexních zkoušek včetně příslušných pracovníků obsluhy a údržby ke sledování průběhu komplexních zkoušek zajistí a poskytne ESCO.
4. Nejméně [14] pracovních dnů předem ESCO oznámí zápisem do deníku a písemně oprávněným osobám Klienta zahájení komplexních zkoušek s uvedením požadavků na součinnost ze strany Klienta.
5. Ke dni zahájení komplexních zkoušek se ESCO zavazuje předat Klientovi doklady vztahující se k provozu předmětů základních investičních opatření, zejména:
 - doklady o výsledcích předepsaných zkoušek a o způsobilosti zařízení k plynulému a bezpečnému provozu,
 - revizní zprávy vybraných zařízení.

ESCO se zavazuje nejméně [14] pracovních dnů před zahájením komplexních zkoušek zaslat Klientovi úplný seznam dokladů podle tohoto odstavce.

6. Vyžaduje-li povaha základních opatření provést v rámci komplexních zkoušek topnou zkoušku a není-li to možné s ohledem na nevyhovující venkovní teplotu, topná zkouška se v rámci komplexních zkoušek neprovádí a provede se samostatně, jakmile to bude možné. Tato skutečnost se uvede v zápise podle Článek 7.7, včetně uvedení předpokládaného termínu provedení topné zkoušky.
7. Nastane-li během komplexních zkoušek přerušení z důvodu nikoliv na straně ESCO, započítává se doba takového přerušení do celkové doby komplexních zkoušek. O průběhu komplexních zkoušek a jejich výsledku bude sepsán zápis, podepsaný oprávněnými zástupci obou smluvních stran, přičemž každá ze smluvních stran obdrží po jednom vyhotovení.

Článek 8.

Předání

1. ESCO splní svoji povinnost provést základní investiční opatření jejich řádným ukončením a předáním Klientovi (výše a dále jen „**předání**“). Předání jednotlivých základních investičních opatření může probíhat i po jednotlivých objektech a jednotlivých opatřeních podpisem protokolu oběma smluvními stranami.
2. ESCO se zavazuje nejméně [7] pracovních dnů přede dnem předání písemně oznámit Klientovi termín předání a předložit návrh protokolu o předání a převzetí základních investičních opatření.
3. Klient se zavazuje převzít provedené základní investiční opatření, jestliže
 - a) komplexní zkoušky byly úspěšné, není-li ve smlouvě stanoveno jinak;
 - b) základní investiční opatření nevykazují vady nebo nedodělky, které brání jejich řádnému užívání, bezpečnému provozu či které ztěžují jejich provoz.

4. Předání nebrání, není-li možné provést s ohledem na nevyhovující venkovní teplotu topnou zkoušku v rámci komplexních zkoušek. Neprovedení topné zkoušky se v takovém případě považuje za nedodělek nebrání řádnému užívání a tato skutečnost bude uvedena v protokolu o předání a převzetí základních investičních opatření.
5. O předání základních investičních opatření se zavazují smluvní strany sepsat protokol, ve kterém zejména uvedou soupis případných vad a nedodělků, včetně stanovení termínů, v nichž je ESCO povinna takové vady a nedodělky odstranit. Protokol bude vyhotoven ve dvou stejnopisech a podepsán oprávněnými zástupci obou smluvních stran, každá ze smluvních stran obdrží po jednom jeho vyhotovení.
6. Nepřevezme-li Klient základní investiční opatření, ač je k tomu povinen:
 - a) končí doba pro provedení základních opatření a
 - b) začíná plynout doba splatnosti a;
 - c) začíná plynout záruční doba a
 - d) ESCO je oprávněna vystavit fakturu na zaplacení ceny za provedení základních opatření; a
 - e) přechází na Klienta nebezpečí škody na základních investičních opatřeních.
7. Zjistí-li Klient při předání a následně v dalším období záruky za jakost vady a nedodělky, je povinen tuto skutečnost bez zbytečného odkladu oznámit ESCO.
8. Jestliže ESCO neodstraní vady a nedodělky ve stanoveném termínu uvedeném v protokolu dle Článku 8.5, je Klient oprávněn vady nechat odstranit na účet ESCO. V takovém případě je ESCO povinna zaplatit Klientovi veškeré náklady jím vynaložené v souvislosti s odstraněním vad a nedodělků.
9. Po odstranění jednotlivých vad a nedodělků bude mezi smluvními stranami sepsán protokol o odstranění vad a nedodělků, na který se vztahují výše uvedená pravidla týkající se protokolu obdobně (povinnost ESCO oznámit jejich odstranění, počet vyhotovení).
10. Vlastnické právo k základním investičním opatřením a nebezpečí škody k základním investičním opatřením přechází na Klienta okamžikem jejich předání na základě protokolu podepsaného oběma smluvními stranami.

Článek 9.

Záruka za jakost

1. Na základní investiční opatření, která Klient převezme a bude provozovat a udržovat za podmínek dle této smlouvy, poskytne ESCO záruku za jakost, a to v rozsahu:
 - a) [24] měsíců u technologického zařízení,
 - b) [36] měsíců na montážní práce,
 - c) [60] měsíců na stavební práce,
 - d) [120] měsíců na konstrukci fotovoltaických panelů,

- e) [300] měsíců na nominální výkon fotovoltaických panelů min. 80%,
- f) [120] měsíců na střídače/měniče,
- g) [180] měsíců na optimizéry,
- h) [120] měsíců na konstrukční systém – konstrukce pod fotovoltaickými panely,
- i) [36] měsíců na všechny ostatní komponenty systému FVE a veškeré instalační práce spojené s instalací FVE.

(dále jen „záruční doba“).

2. Záruční doba počíná běžet předáním příslušných základních investičních opatření, nestanoví-li smlouva jinak.
3. V případě, že se kdykoliv v průběhu záruční doby objeví nějaká vada, za kterou odpovídá ESCO, prodlužuje se záruční doba příslušného základního investičního opatření a/nebo jeho části o dobu řádně uplatněné reklamace a dobu, po kterou nemohlo být příslušné základní investiční opatření a/nebo jeho část užíváno.
4. V případě, že ESCO vymění konkrétní základní investiční opatření a/nebo jeho část, na něž se vztahuje samostatná záruční doba, běží u vyměněného základního investičního opatření a/nebo jeho části nová záruční doba ve stejném rozsahu a délce jako u původního základního investičního opatření či jeho části, nejdéle však po dobu trvání garance.
5. Odpovědnost ESCO za vady základních investičních opatření, na něž se vztahuje záruka, nevzniká,
 - a) jestliže tyto vady byly způsobeny po přechodu nebezpečí škody na Klienta vnějšími událostmi a nezpůsobila je ESCO, nebo
 - b) jestliže Klient porušil povinnosti stanovené mu touto smlouvou ve vztahu k základnímu investičnímu opatření, jehož se záruka za jakost týká, nebo
 - c) jestliže vada byla způsobena nedodržením pokynu ze strany ESCO nebo neodborným zásahem třetí osobou nebo Klientem.
6. Vady, na něž se vztahuje záruka, je Klient povinen ESCO oznámit bez zbytečného odkladu poté, co je zjistí, formou písemné reklamace, v níž je povinen danou vadu přesně popsat, např. uvedením způsobu, jak se projevuje.
7. V případě existence reklamované vady základních investičních opatření (ať již uznané nebo neuznané reklamované vady) bránící provozu objektu, nebo areálu, je ESCO povinna dle charakteru vady základních investičních opatření zprovoznit objekt nebo areál do [24] hodin od doby, kdy byla vada oznámena ESCO, pokud to technické podmínky objektivně umožňují. Práce na odstranění ostatních reklamovaných vad základních investičních opatření je ESCO povinna zahájit nejpozději do [2] pracovních dnů od doby, kdy jí byly písemně oznámeny. O odstranění vad bude sepsán reklamační protokol.
8. ESCO se zavazuje Klientovi sdělit písemným oznámením nejpozději do 30 dnů od obdržení písemné reklamace, zda reklamaci uznává či nikoliv. V případě, že se ESCO ve lhůtě stanovené v předchozí větě tohoto odstavce písemně nevyjádří, má se za to, že

reklamovanou vadu ESCO uznala. V případě, že Klient nesouhlasí s posouzením reklamace ze strany ESCO, je oprávněn písemným oznámením adresovaným ESCO nejpozději do 30 dnů ode dne doručení oznámení o neuznání reklamované vady ze strany ESCO iniciovat mechanismus řešení sporů dle Článek 39.2 až Článek 39.4, jehož předmětem bude posouzení důvodnosti reklamované vady dle podmínek stanovených ve Smlouvě. V případě, že nedojde ze strany Klienta k zahájení řešení sporu dle Článek 39.2 až Článek 39.4 ve lhůtě stanovené v předchozí větě tohoto odstavce písemným oznámením ESCO, má se za to, že Klient stanovisko ESCO o posouzení reklamovaných vad uznal.

9. ESCO se zavazuje vady, na něž se vztahuje záruka a jejichž existenci uznal a/nebo tak bylo stanoveno postupem dle Článek 39.2 až Článek 39.4 odstranit na své vlastní náklady. Při zjištění, že základní investiční opatření vykazují vady a/nebo vadu, má Klient vůči ESCO právo požadovat odstranění vady opravou a pokud to není objektivně možné poskytnutím bezvadného plnění v rozsahu vadné části; v případě, že oprava, ani nové plnění není možné, tak slevu z ceny. Jestliže ESCO neodstraní vady, na něž se vztahuje záruka a jejichž existenci uznal a/nebo tak bylo stanoveno postupem dle Čláku 39.2 až 39.4, je Klient oprávněn vady nechat odstranit na účet ESCO. V takovém případě je ESCO povinna zaplatit Klientovi veškeré náklady jím vynaložené v souvislosti s odstraněním reklamovaných vad.
10. ESCO se zavazuje odstranit neuznané reklamované vady investičních základních opatření, tj. reklamované vady, které ESCO neuznala a/nebo tak bylo stanoveno postupem dle Článek 39.2 až Článek 39.4, a na náklady Klienta. Klient je povinen v takovém případě uhradit ESCO účelně vynaložené náklady nejpozději do 30 dnů ode dne provedení vyúčtování.

Článek 10.

Základní prostá opatření

1. ESCO se zavazuje blíže specifikovat základní prostá opatření v Příloze č. 2 a předat písemný návod Klientovi, jakým způsobem mají být taková opatření provedena v termínu stanoveném v harmonogramu. Není-li takový termín stanoven, ESCO je povinna předat písemný návod v dostatečném předstihu před skončením období provádění základních opatření tak, aby Klient mohl dané prosté opatření do skončení období provádění základních opatření provést.
2. Vlastní provedení základních prostých opatření je na Klientovi. Klient se zavazuje základní prostá opatření provést do skončení období provádění základních opatření. O provedení základních prostých opatření je Klient povinen ESCO informovat.
3. ESCO je povinna při provedení základních prostých opatření poskytnout Klientovi potřebnou součinnost, zejména odborné poradenství.
4. Smluvní strany se dohodly, že nebude-li ze strany Klienta základní prosté opatření provedeno, pro výpočet úspor nákladů platí, že provedeno bylo, a že výše úspor nákladů v souvislosti s takovým základním prostým opatřením odpovídá předpokládané výši úpor nákladů takového prostého opatření podle přílohy č. 6.

Část čtvrtá: **Plnění poskytovaná po dobu trvání garance**

Článek 11.

Energetický management a související služby

1. Klient se zavazuje, že po dobu poskytování garance:
 - a) bude provádět obsluhu energetického systému, včetně předmětů opatření svým jménem a na svůj účet;
 - b) bude dodržovat pokyny ESCO týkající se provozu areálů a v nich umístěných objektů, pokud nebudou v rozporu s účelem této smlouvy;
 - c) bude udržívat energetický systém, včetně předmětů opatření, svým jménem a na svůj účet funkčním a v souladu se standardními provozními podmínkami popsány v příloze č. 7;
 - d) bude chránit obvyklým způsobem energetický systém, včetně technických zařízení, před poškozením, ztrátou, odcizením nebo zneužitím třetí osobou;
 - e) nebude předměty opatření jakkoli upravovat či do nich zasahovat bez souhlasu ESCO a zabrání tomu, aby tak činila nebo mohla činit třetí osoba;
 - f) bude bez zbytečného odkladu předávat ESCO účetní a jiné doklady potřebné pro činnost ESCO v této fázi;
 - g) bude plnit ostatní povinnosti stanovené v příloze č. 7.
2. Klient se zavazuje dodržovat povinnosti uvedené v Článek 11.1 písm. a) až g) i po záruční dobu.
3. ESCO se zavazuje do [60] dnů od předání zpracovat a předat Klientovi souhrnnou zprávu, jež musí minimálně obsahovat soupis opatření provedených v období provádění základních opatření.
4. ESCO se zavazuje po dobu poskytování garance pro Klienta provádět energetický management, tj. zejména:
 - a) sledovat hospodaření s energií v jednotlivých areálech a objektech v rozsahu a způsobem uvedeném v příloze č. 7;
 - b) vyhodnocovat hospodaření s energií v jednotlivých areálech a objektech v rozsahu a způsobem uvedeném v příloze č. 6;
 - c) počítat měsíčně, čtvrtletně a ročně úspory nákladů v souladu s přílohou č. 6;
 - d) doporučovat další možnosti a opatření, jak zlepšit hospodaření s energií, zejména prostřednictvím prostých opatření;
 - e) pořádat roční porady za účasti Klienta a jím pověřených osob dle této smlouvy;
 - f) zpracovat písemně do [60] dnů po ukončení zúčtovacího období průběžnou zprávu za uplynulé zúčtovací období, jež musí minimálně obsahovat:

- popis provozu energetického systému během zúčtovacího období; včetně popisu odchylek od standardního provozu energetického systému během zúčtovacího období;
 - specifikaci provedených dodatečných opatření;
 - výši dosažených úspor nákladů;
 - výši dosažených úspor energií;
 - výši garantované úspory;
 - závěr, zda garantované úspory bylo dosaženo či ne, příp. zda Klientovi vzniklo právo na sankci nebo ESCO vzniklo právo na prémii.
- g) zpracovat závěrečnou zprávu podle ustanovení Článek 16;
- h) provádět další činnosti v rozsahu stanoveném v příloze č. 7.
5. Klient tímto uděluje souhlas se zpracováním a uchováváním údajů a dat, které souvisejí s plněním předmětu dle této smlouvy, pokud k této činnosti bude docházet ze strany jiného subjektu než ESCO.

Článek 12.

Záruka za dosažení garantované úspory

1. ESCO tímto na sebe přejímá závazek, že v důsledku provedených opatření budou po dobu poskytování garance v jednotlivých zúčtovacích obdobích dosaženy garantované úspory specifikované v příloze č. 5.
2. Smluvní strany se dohodly, že není-li v zúčtovacím období garantované úspory dosaženo z důvodů na straně ESCO, vzniká Klientovi právo na sankci ESCO stanovenou v souladu s Článek 20.

Článek 13.

Dodatečná opatření

1. V případě, že ESCO nedosáhne v příslušném zúčtovacím období garantované úspory, je oprávněna předložit Klientovi návrh na provedení dodatečných opatření, která provede ESCO na své náklady (dále jen „nápravná dodatečná opatření“).
2. Návrh nápravných dodatečných opatření bude minimálně obsahovat:
 - a) popis stavu využívání energie v objektech, jichž se mají týkat dodatečná opatření, a jeho hodnocení;
 - b) popis navrhovaných dodatečných opatření, včetně zdůvodnění;
 - c) cena jednotlivých dodatečných opatření;
 - d) způsob realizace navrhovaných dodatečných opatření, včetně harmonogramu realizace;

- e) vyčíslení a rozbor úspory nákladů a úspory energií dosažitelných provedením dodatečných opatření, včetně odůvodnění.
- 3. Klient se zavazuje zaslat připomínky k předloženému návrhu nápravných dodatečných opatření do [14] dnů od doručení návrhu písemně ESCO. ESCO je povinna připomínky Klienta vypořádat. Klient se zavazuje bez závažného důvodu nebránit realizaci nápravných dodatečných opatření a při jejich realizaci poskytnout potřebnou součinnost.
- 4. Základním cílem projektu je dosažení zvýšení energetické účinnosti na objektech. Za účelem naplnění tohoto cíle je ESCO povinna ve III. etapě realizace projektu prověřovat poznatky získané v souvislosti s poskytováním energetického managementu při provozování objektů a na základě provedených zjištění je ESCO po dobu trvání smlouvy oprávněna předkládat Klientovi v souladu s prováděným energetickým managementem návrhy na provedení nových dodatečných opatření na zvýšení energetické účinnosti (dále jen „**doporučená dodatečná opatření**“). Je na uvážení Klienta, zda možnosti realizace doporučení dodatečných opatření využije či nikoliv.
- 5. Návrh doporučených dodatečných opatření bude minimálně obsahovat:
 - a) popis stavu využívání energie v objektech, jichž se mají týkat dodatečná opatření, a jeho hodnocení;
 - b) popis navrhovaných dodatečných opatření, včetně zdůvodnění;
 - c) cena jednotlivých dodatečných opatření, včetně její kalkulace;
 - d) způsob realizace navrhovaných dodatečných opatření;
 - e) vyčíslení a rozbor úspory nákladů a úspory energií dosažitelných provedením dodatečných opatření, včetně odůvodnění;
 - f) návrh dodatku ke smlouvě – pokud není realizován postup dle Článků 13.8.
- 6. Není-li dohodnuto písemně jinak, použijí se ustanovení Části třetí – Období provádění základních opatření – provádění základních opatření této smlouvy na realizaci dodatečných opatření obdobně, a to včetně počátku a doby trvání záruční doby.
- 7. Pro vyloučení jakýchkoliv pochybností smluvní strany potvrzují, že budou postupovat při realizaci nápravných dodatečných opatření a/nebo doporučených dodatečných opatření v souladu se ZZVZ.
- 8. Smluvní strany se tímto dohodly, že si tímto sjednávají opční právo ve smyslu § 66 a § 100 odst. 3 ZZVZ pro případ, že Klient využije možnosti realizace doporučených dodatečných opatření při splnění podmínek stanovených v § 66 a § 100 odst. 3 ZZVZ, v rozsahu až do výše 30 % ceny základních investičních opatření.

Článek 14. Změna okolností

- 1. Dojde-li během doby poskytování garance nikoli z důvodů na straně ESCO k některému z níže uvedených případů (nebyla-li ESCO před uzavřením smlouvy o nich ze strany Klienta písemně informována, že nastanou):

- a) uzavření objektu nebo areálu či jeho části;
- b) ukončení provozování předmětu opatření nebo jeho části;
- c) ztrátě, poškození nebo zničení předmětu opatření;
- d) instalaci nebo odstranění zařízení, spotřebičů nebo dalších přístrojů v objektech způsobujících zvýšení nebo snížení spotřeby energie;
- e) změně způsobu užívání objektů nebo areálu či jejich částí, včetně změn tepelného komfortu nebo časového využití;
- f) změně právních předpisů, hygienických předpisů nebo technických norem s vlivem na provoz objektů;
- g) provedení investičního(ch) opatření (např. zateplení objektu apod.) Klientem a/nebo třetí osobou, majících vliv na spotřebu energie.

(dále jen „**změna okolností**“)

je každá ze smluvních stran povinna, zjistí-li že nastala změna okolností, na to druhou smluvní stranu písemně upozornit.

2. O dočasnou změnu okolností se jedná v případě, že tato změna trvá méně než [12] měsíců. V ostatních případech se jedná o změnu trvalou.
3. Bude-li se jednat o dočasnou změnu okolností, je mezi smluvními stranami sjednáno, že úspora nákladů se vypočte v souladu s Přílohou č. 6 smlouvy s využitím příslušných parametrů/koefficientů zohledňujících odpovídajícím způsobem danou změnu okolností, případně bude úspora stanovena jako průměr úspor nákladů dosažených v předchozích zúčtovacích obdobích a v případě, že tyto údaje nebudou k dispozici, rovná se výše úspory nákladů předpokládané výši úspory nákladů uvedené v příloze č. 6 smlouvy. Tyto skutečnosti budou zohledněny v průběžné zprávě projednané a schválené oběma smluvními stranami postupem dle Článek 15 smlouvy.
4. Jedná-li se o trvalou změnu okolností dle Článek 14.1 písm. d), e) a g) smlouvy bude postupováno obdobně, jako v případě dočasné změny okolností viz Článek 14.3 smlouvy. Tyto skutečnosti budou zohledněny v průběžné zprávě projednané a schválené oběma smluvními stranami postupem dle Článek 15 smlouvy. Jedná-li se o jakoukoliv jinou trvalou změnu okolností, smluvní strany se zavazují uzavřít dodatek k této smlouvě, v němž odpovídajícím způsobem upraví referenční hodnoty, výši garantované úspory a rozsah garance. Nebude-li do [60] dnů ode dne, kdy o to kterákoli ze smluvních stran písemně druhou požádá, uzavřen dodatek, rozhodne o obsahu dodatku na žádost kterékoli smluvní strany rozhodující orgán specifikovaný v Článek 39.4, a to v souladu s obecně závaznými předpisy, včetně ZZVZ.
5. Pro vyloučení jakýchkoliv pochybností smluvní strany potvrzují, že budou postupovat v souladu se ZZVZ.

Článek 15.

Roční porady/zprávy

1. Roční porady ESCO s Klientem o průběhu III. etapy se budou konat vždy po předložení návrhu průběžné zprávy připravené ze strany ESCO hodnotící uplynulé zúčtovací období v sídle Klienta, nedohodnou-li se v konkrétním případě smluvní strany jinak. Na programu roční porady bude vždy nejméně:
 - a) záležitosti provozního charakteru;
 - b) vyhodnocení energetického managementu za uplynulé zúčtovací období;
 - c) vyhodnocení součinnosti Klienta za uplynulé zúčtovací období;
 - d) informace o provedení dodatečných opatření;
 - e) informace o úspoře energií a úspoře nákladů za uplynulé zúčtovací období včetně jejího zdůvodnění;
 - f) projednání a schválení průběžné zprávy.
2. Výsledkem roční porady je podpis protokolu za příslušné zúčtovací období, který připraví ESCO v souladu s přílohou č. 6 do [10] dnů od jejího konání. Povinnou náležitostí protokolu je schválená průběžná zpráva s vyhodnocením dosažených úspor za příslušné zúčtovací období, zahrnující případně připomínky k ní. Nedílnou součástí protokolu jsou veškeré podkladové materiály. ESCO se zavazuje provádět měření a verifikaci, vyhodnocování dosažených úspor v souladu se standardem IPMVP. Protokol podepisují obě smluvní strany, příp. na základě žádosti některé ze smluvních stran i další přítomné osoby.

Článek 16.

Závěrečná zpráva

1. ESCO se zavazuje [60] dnů před skončením doby poskytování garance ověřit funkčnost všech investičních opatření.
2. Ve lhůtě [30] dnů po skončení doby poskytování garance se zavazuje ESCO zpracovat a Klientovi předat závěrečnou zprávu (dále jen „**závěrečná zpráva**“), jež musí minimálně obsahovat:
 - a) výsledky ověření podle Článek 16.1;
 - b) doporučení ohledně provozování energetického systému po skončení doby poskytování garance;
 - c) celkovou výši úspor nákladů dosažených za dobu poskytování garance;
 - d) celkovou výši garantovaných úspor za dobu poskytování garance;
 - e) celkovou výši sankce, na kterou vznikl Klientovi nárok za dobu poskytování garance;
 - f) celkovou výši prémie požadované ESCO za dobu poskytování garance;
 - g) údaj o tom, zda byla splněna celková garance.

Část pátá: **Společná ustanovení**

Oddíl I: Cena a platební podmínky

Článek 17.

Cena za provedení opatření

1. Smluvní strany se dohodly, že cena za provedení základních opatření činí 136 257 654 Kč (slovy sto třicet šest milionů dvě sta padesát sedm tisíc šest set padesát čtyři korun českých). Cena je uvedena bez DPH.
2. Cena za provedení základních opatření je uvedena v příloze č. 3. Jedná se o cenu konečnou. Cena za provedení základních opatření je uvedena v členění po jednotlivých objektech a opatřeních.

V ceně nejsou zahrnuty náklady ESCO, které jí vzniknou v souvislosti s provedením archeologického nebo geologického průzkumu. Na potřebu provést archeologický a geologický průzkum je ESCO povinna Klienta předem upozornit.

3. Objeví-li se při provádění základních opatření potřeba provést činnosti nezahrnuté ve specifikaci základních opatření uvedených v příloze č. 2, je ESCO oprávněna na Klientovi požadovat přiměřené zvýšení ceny za provedení základních opatření, ale pouze tehdy, pokud tyto činnosti nebyly předvídatelné v době uzavření smlouvy. Na zvýšení ceny se musí smluvní strany dohodnout, jinak je každá z nich oprávněna od smlouvy odstoupit.
4. Klient si vyhrazuje možnost změny ve smyslu § 100 odst. 1 ZZVZ spočívající v možnosti rozšíření/zúžení využití systému energetického managementu a systému měření a regulace „dále jen SW“. Účastník se zavazuje na žádost zadavatele rozšířit/zúžit rozsah služeb v rámci využití SW za následujících podmínek:
 - 4.1. Změna bude řešena formou dodatku smlouvy.
 - 4.2. Cena (změna ceny) bude sjednána dle následujícího vzorce: zvýšení/snížení počtu datových bodů x jednotková cena za 1 datový bod.

Článek 18.

Neobsazeno

Článek 19.

Cena energetického managementu a souvisejících služeb

1. Smluvní strany se dohodly, že cena za [roční] provádění energetického managementu činí 750 000 Kč (slovy sedm set padesát tisíc korun českých). Cena je uvedena bez DPH.

Článek 20.

Sankce za nedosažení garantované úspory

1. Smluvní strany se dohodly, že v případě, že z důvodů výlučně na straně ESCO nebo osob, s jejichž pomocí ESCO svůj závazek plnila, bude za konkrétní zúčtovací období v průběhu doby poskytování garance dosaženo nižších úspor nákladů, než činí garantovaná úspora za toto zúčtovací období, zavazuje se ESCO za toto zúčtovací období uhradit Klientovi sankci v rozsahu specifikovaném v příloze č. 5.

Článek 21.

Prémie za překročení garantované úspory

1. Smluvní strany se dohodly, že bude-li v konkrétním zúčtovacím období dosaženo vyšší úspory nákladů, než činí garantovaná úspora za toto zúčtovací období (dále jen „**dílčí nadúspora**“), vzniká ESCO vůči Klientovi právo na zaplacení prémie ve výši [40] % za toto zúčtovací období z dosažené dílčí nadúspory. Způsob výpočtu prémie je stanoven v příloze č. 5. Pro vyloučení jakýchkoliv pochybností smluvní strany potvrzují, že prémie představuje odměnu za poskytování energetického managementu a související služby po dobu trvání garance. V prémii je zahrnuta DPH.

Článek 22.

Závěrečné vypořádání

1. Závěrečné vypořádání bude provedeno po ukončení posledního zúčtovacího období, tj. po uplynutí doby poskytování garance, v souladu s touto smlouvou, zejména pak ustanovením Článek 12, Článek 16, Článek 20 a Článek 21 a přílohou č. 5 (dále jen „**závěrečné vypořádání**“).

Článek 23.

Fakturace

1. ESCO je oprávněna vystavit fakturu za realizaci opatření průběžně, a to vždy po dokončení jednotlivého opatření dle Článek. 8.1.
2. ESCO je oprávněna vystavit fakturu na zaplacení ceny energetického managementu každé čtvrtletí k 1. dni měsíce následujícího po čtvrtletí, ohledně něhož se cena vyúčtovává. Dnem zdanitelného plnění z hlediska daně z přidané hodnoty je poslední den kalendářního čtvrtletí, ohledně něhož se cena vyúčtovává. Přehled plateb za energetický management je uveden v příloze č. 3.
3. ESCO je oprávněna vyúčtovat zálohu na prémii/prémii Klientovi do [30] dnů od podpisu protokolu dle Článek 15.2. Dnem zdanitelného plnění z hlediska daně z přidané hodnoty je den zaslání vyúčtování.
4. Klient je oprávněn vyúčtovat ESCO zálohu na sankci/sankci do [30] dnů od podpisu protokolu dle Článek 15.2.

5. Faktury musí obsahovat údaje v souladu se zákonem o DPH a zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů. Předmět plnění se týká budov, ve kterých je provozována ekonomická činnost, musí být uplatněna přenesená daňová povinnost.
6. Nebude-li faktura obsahovat stanovené náležitosti, nebo v ní nebudou správně uvedené údaje, je Klient oprávněn ji vrátit ESCO ve lhůtě [7] dnů od jejího obdržení. V takovém případě končí běh lhůty splatnosti a nová lhůta splatnosti počne běžet doručením opravené faktury.

Článek 24.

Splatnost

1. Splatnost vyúčtované ceny za provedení základních opatření se sjednává v délce [30] dnů ode dne doručení příslušné faktury.
2. Splatnost vyúčtované ceny energetického managementu se sjednává v délce [21] dnů ode dne doručení příslušné faktury.
3. Splatnost vyúčtované zálohy na prémii/prémie anebo zálohy na sankci/sankce se sjednává v délce [21] dnů ode dne doručení příslušné faktury.
4. Na splatnost vyúčtované ceny za provedení dodatečných opatření se přiměřeně použije odst. 1 tohoto Článku; termíny a výši pevných splátek po dohodě s Klientem určí ESCO ve splátkovém kalendáři, který musí být připojen k příslušné faktuře.
5. Klient je povinen platby podle této smlouvy platit bankovním převodem na účet ESCO uvedený ve faktuře. Za den zaplacení se považuje den, kdy je příslušná částka připsána na účet ESCO.

Článek 25.

Neobsazeno

Článek 26.

Ostatní platební podmínky

1. V případě prodlení Klienta s úhradou splatné části ceny za provedená opatření dle harmonogramu specifikovaného v příloze č. 3 po dobu delší než [90] dnů, je ESCO oprávněna písemným oznámením vyzvat Klienta ke sjednání nápravy a uhrazení splatné části ceny za provedená opatření do [30] dnů ode dne doručení oznámení Klientovi, ve která upozorní Klienta na rizika a sankce spojená s neplněním smluvních povinností dle tohoto odstavce Článek 26.1 smlouvy. V případě, že nebudou uhrazeny splatné závazky Klienta ve lhůtě k nápravě dle předchozí věty tohoto Článku, stává se automaticky splatnou celá dosud neuhrazená část ceny za provedená opatření.
2. Marným uplynutím lhůty k nápravě podle Článek 26.1:
 - a) zaniká závazek ESCO poskytovat Klientovi energetický management a Klientovi zaniká závazek jí za to platit cenu;
 - b) zaniká garance poskytovaná ze strany ESCO, ledaže se smluvní strany dohodnou písemným dodatkem k této smlouvě jinak.

Oddíl II: Ostatní ujednání

Článek 27.

Vzájemná informační povinnost

1. Smluvní strany se zavazují si bez zbytečného odkladu sdělovat informace potřebné pro plnění této smlouvy. Klient bude ESCO nejméně [30] dní předem písemně informovat o všech záměrech, které by mohly vést ke změně okolností.
2. ESCO je oprávněna
 - a) vyžadovat od Klienta, příp. jeho zaměstnanců, smluvních partnerů nebo zástupců, je-li to třeba, informace a vysvětlení související s předmětem plnění dle této smlouvy;
 - b) požádat Klienta o potvrzení/dokumenty/informace v rozsahu nezbytném pro zajištění financování realizace opatření dle této smlouvy;
 - c) vyžadovat předložení dokumentů souvisejících s předmětem plnění dle této smlouvy.

Na žádost Klienta je ESCO povinna mu sdělit důvody, které ji k žádosti o jejich poskytnutí vedly. Klient je povinen součinnost podle tohoto odstavce ESCO poskytnout neprodleně, nejpozději do [14] dnů od vyžádání, pokud vznesené požadavky nejsou v rozporu obecně závaznými právními předpisy a/nebo touto smlouvou.

3. Smluvní strany se zavazují po dobu trvání této smlouvy předávat každoročně druhé smluvní straně finanční výkazy za uplynulý kalendářní rok (rozvahu v plném rozsahu, výkaz zisků a ztrát v plném rozsahu a přehled o peněžních tocích v plném rozsahu, zpracovávají-li se), a to do [10] dnů od jejich vyhotovení, nejpozději však v den povinnosti podat přiznání daně z příjmů právnických osob.

Článek 28.

Ochrana informací a obchodní tajemství

1. Pokud není ve smlouvě výslovně stanoveno jinak, vzhledem k veřejnoprávnímu charakteru Klienta, ESCO výslovně souhlasí se zveřejněním smluvních podmínek obsažených v této smlouvě v rozsahu a za podmínek vyplývajících z příslušných právních předpisů (zejména zák. č.106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů, ZZVZ a zákona o registru smluv).
2. ESCO bere na vědomí, že v souladu s ustanovením § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), ve znění pozdějších předpisů, je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly prováděné v souvislosti s úhradou zboží nebo služeb z veřejných výdajů a zavazuje se poskytnout v tomto ohledu přiměřenou součinnost. ESCO se v této souvislosti zavazuje umožnit provedení kontroly všech dokladů, zejména pak účetních dokladů, souvisejících s realizací projektu, a to po dobu stanovenou právními předpisy ČR k její archivaci.

3. Smluvní strany tímto výslovně potvrzují a zavazují se, že veškeré skutečnosti uvedené v příloze č. 2 a 6 představující zejména popisy nebo části popisů technologických procesů a vzorců, technických vzorců a technického know-how, individuální údaje, informace o provozních metodách, procedurách a pracovních postupech tvoří součást obchodního tajemství ESCO (dále jen „**obchodní tajemství ESCO**“) a podléhá ochraně příslušných ustanovení občanského zákoníku, autorského zákona a mezinárodních dohod o ochraně práv k duševnímu vlastnictví, které jsou součástí českého právního řádu. Smluvní strany se zavazují po dobu trvání této smlouvy, že bez předchozího písemného souhlasu ze strany ESCO není Klient oprávněn jakkoliv dále užívat obchodní tajemství ESCO a/nebo jeho část a/nebo informaci v něm obsaženou, ani není Klient oprávněn obchodní tajemství ESCO a/nebo jeho část a/nebo informaci v něm obsaženou poskytnout třetí osobě či zveřejnit. Klient se zavazuje zajistit po dobu trvání této smlouvy, aby se obchodní tajemství a/nebo její část a/nebo informace v něm obsažená nedostala do dispoziční sféry třetí osoby či osob bez předchozího souhlasu ESCO.
4. Smluvní strany se dohodly, že tímto Článkem není dotčeno právo ESCO zveřejnit výsledky dosažených úspor s nezbytnými údaji o Klientovi, výchozím stavu a provedených opatření při své prezentaci/reklamě (tiskové konference, prezentační materiály, výroční zprávy, odborné publikace, reklama apod.) a při propagaci metody EPC. ESCO je rovněž oprávněna umožnit zveřejnění těchto údajů za stejným účelem svým poddodavatelům.

Článek 29. Komunikace

1. Všechna oznámení mezi smluvními stranami musí být učiněna v písemné podobě a druhé smluvní straně doručena dle Článku 29.2 a násl. Smluvní strany si sjednávají, že je možné činit oznámení taktéž v elektronické podobě, není-li ve smlouvě vyžadována písemná podoba nebo se tak smluvní strany dohodnou.
2. Písemnost se považuje za doručenu také dnem, kdy ji druhá smluvní strana odmítne převzít nebo dnem, kdy se vrátí zpět smluvní straně, která jej odeslala, jako nedoručená.
3. Smluvní strany se zavazují, že v případě změny adresy svého sídla nebo své korespondenční adresy uvedené v záhlaví této smlouvy budou o této změně druhou smluvní stranu informovat nejpozději do [3] pracovních dnů.

Článek 30. Oprávněné osoby

1. Každá ze smluvních stran se zavazuje jmenovat osoby oprávněné ji zastupovat ve (i) smluvních a obchodních záležitostech, (ii) technických a provozních záležitostech (vedoucí projektu, stavbyvedoucí atd.) a (iii) fakturačních věcech (dále jen „**oprávněné osoby**“).

2. Jména prvních oprávněných osob jsou uvedena v příloze č. 8. Smluvní strany jsou oprávněny provést změnu v oprávněných osobách; vůči druhé smluvní straně je taková změna účinná ode dne, kdy je jí písemně oznámena.
3. ESCO se zavazuje zajistit přítomnost stavbyvedoucího po celou dobu realizace. ESCO se zavazuje zajistit, aby stavbyvedoucí disponoval potřebnou autorizací pro výkon funkce stavbyvedoucího v souladu s platnou legislativou.

Článek 31. Právo užití

1. V případě, že je výsledkem činnosti ESCO dle této smlouvy dílo, které podléhá ochraně podle autorského zákona, má Klient k takto vytvořenému dílu jako celku i k jeho jednotlivým částem nevýlučné přenosné právo užití. Klient je oprávněn užívat takto vytvořené dílo pouze v souladu s jeho určením. To se netýká případně software, ohledně něhož by byly podmínky stanoveny v licenční smlouvě. O případných omezeních je Klient povinen informovat ESCO bez zbytečného odkladu.

Článek 32. Pojištění

1. Klient prohlašuje, že objekty a v nich umístěná zařízení jsou řádně pojištěny proti živelním pohromám. Klient se zavazuje po předání změnit pojištění způsobem odpovídajícím změnám provedeným v objektech či zařízeních nebo energetickém systému. Klient se zavazuje pojištění udržovat po celou dobu trvání této smlouvy a v případě pojistné události pojištění plnění po dohodě s ESCO použít k obnově poškozených nebo zničených věcí.
2. ESCO je povinna mít sjednané pojištění pro případ odpovědnosti za škodu způsobenou prováděním investičních opatření v rozsahu, v jakém lze rozumně předpokládat, že by jí taková odpovědnost v souvislosti s prováděním investičních opatření mohla postihnout a toto pojištění ve stanovené výši a rozsahu udržovat po dobu provádění investičních opatření.
3. Každá ze smluvních stran je povinna na základě žádosti druhé smluvní strany doložit do [14] pracovních dnů od doručení této žádosti, že splnila povinnost pojistit se v rozsahu stanoveném v tomto Článku.

Článek 33. Neobsazeno

Článek 34. Vyšší moc

1. Žádná ze smluvních stran není odpovědná za prodlení s plněním závazků stanovených touto smlouvou, pokud bylo způsobeno okolnostmi vylučujícími odpovědnost (dále jen „**vyšší moc**“).
2. Vyšší mocí se rozumí nepředvídatelné a neodvratitelné události, k nimž dojde nezávisle na vůli a kontrole smluvních stran, jako jsou zejména stávky, výluky, blokády, války, mobilizace, přírodní katastrofy, zásahy vlády apod. takového rozsahu, že zabraňují nebo zpožďují plnění závazků vyplývajících z této smlouvy některé ze smluvních stran.
3. Za vyšší moc se však nepokládají okolnosti, jež vyplývají z osobních, zejména hospodářských poměrů povinné strany, a dále překážky plnění, které byla tato strana povinna překonat nebo odstranit podle této smlouvy, obchodních zvyklostí nebo právních předpisů, nebo jestliže může důsledky své odpovědnosti smluvně převést na třetí osobu, jakož i okolnosti, které se projeví až v době, kdy byla povinná strana již v prodlení.
4. Smluvní strany se zavazují upozornit druhou smluvní stranu bez zbytečného odkladu na vznik vyšší moci bránící řádnému plnění této smlouvy. Smluvní strany se zavazují k vyvinutí maximálního úsilí k odvrácení, překonání a zmírnění následků vyšší moci.

Článek 35. Náhrada škody

1. Smluvní strany odpovídají za škodu způsobenou druhé smluvní straně porušením smluvních nebo zákonných povinností.
2. Smluvní strany se zavazují předcházet škodám a minimalizovat vzniklé škody.
3. Žádná ze smluvních stran neodpovídá za škodu, která vznikla v důsledku věcně nesprávného nebo jinak chybného zadání, informací či podkladů, které obdržela od druhé smluvní strany v případě, že na nesprávnost druhou stranu písemně včas upozornila anebo ani při vynaložení odborné péče nebyla schopna nesprávnost zjistit.
4. Smluvní strana není v prodlení po dobu prodlení druhé smluvní strany s plněním jejích povinností dle této smlouvy a sjednané termíny, ve kterých měla první smluvní strana plnit své závazky, se prodlužují o dobu prodlení druhé smluvní strany.
5. Dojde-li k prodlení ESCO s plněním jejích povinností z důvodů neležících na její straně, prodlužují se přiměřeně tomuto prodlení lhůty k plnění ESCO. ESCO není v prodlení po dobu prodlení Klienta s plněním jeho povinností dle této smlouvy a sjednané termíny, ve kterých měla ESCO plnit své závazky, se prodlužují o dobu prodlení Klienta.
6. Smluvní strany se dohodly, že se ustanovení § 1971 občanského zákoníku nepoužije.

Článek 36.

Poddodávky

1. ESCO je oprávněna k plnění této smlouvy používat bez dalšího třetí osoby. Seznam poddodavatelů, jejichž podíl na ceně za provedení opatření přesahuje 10 % je uveden v příloze č. 9. Změny v tomto seznamu je ESCO povinna předložit Klientovi k odsouhlasení. ESCO plně odpovídá za plnění prováděná poddodavateli, jako by je prováděla ona sama. ESCO bere na vědomí existenci povinnosti stanovené v § 105 odst. 3 ZZVZ, dle kterého byla ESCO povinna nejpozději do 10 pracovních dnů od doručení oznámení o výběru dodavatele předložit Klientovi identifikační údaje poddodavatelů veškerých stavebních prací, pokud jí byli známi. ESCO se zavazuje identifikovat poddodavatele, kteří nebyli identifikováni podle předchozí věty tohoto odstavce ani nebyli uvedeni v příloze č. 9 smlouvy, a kteří se následně zapojí do plnění dle této smlouvy, a to před zahájením plnění poddodavatele (pro splnění této povinnosti je dle § 105 odst. 5 ZZVZ dostačující zápis v požadovaném rozsahu do stavebního deníku).
2. V případě, že ESCO v souladu se zadávací dokumentací prokázala splnění části kvalifikace prostřednictvím poddodavatele, musí tento poddodavatel i tomu odpovídající část plnění poskytovat. ESCO je oprávněna změnit poddodavatele, pomocí kterého prokázala část splnění kvalifikace, jen ze závažných důvodů a s předchozím písemným souhlasem Klienta, přičemž nový poddodavatel musí disponovat minimálně stejnou kvalifikací, kterou původní poddodavatel prokázal za ESCO. Klient nesmí souhlas se změnou poddodavatele bez objektivních důvodů odmítnout, pokud mu budou příslušné doklady předloženy.
3. Bude-li jakýkoliv poddodavatel vykonávat činnost přímo v objektu, je ESCO povinna předem Klientovi sdělit jejich jméno a příjmení, resp. název nebo obchodní firmu a další základní identifikační údaje, včetně základního určení rozsahu jejich činnosti v objektu.

Článek 37.

Smluvní pokuty

1. Smluvní strana je v prodlení s plněním nepeněžitěho závazku, jestliže nesplní řádně a včas svůj závazek, který pro smluvní stranu vyplývá ze smlouvy nebo z právních předpisů.
2. V případě prodlení ESCO s plněním jeho povinností stanovených přílohou č. 4 této smlouvy (Harmonogram realizace projektu) je ESCO povinna uhradit Klientovi smluvní pokutu ve výši 0,02 % z ceny plnění bez DPH, a to za každý i započatý den prodlení.
3. V případě, že ESCO neodstraní drobnou vadu nebo nedodělek ve stanovené lhůtě, zavazuje se ESCO uhradit Klientovi smluvní pokutu ve výši 1 000 Kč za každý den prodlení s jejich odstraněním.
4. Pro případ prodlení Klienta se zaplacením faktury je ESCO oprávněno požadovat zaplacení zákonného úroku z prodlení.
5. ESCO bere na vědomí, že Klient je žadatelem o podporu z Operačního programu Životní prostředí 2021-2027.

6. Smluvní pokuta je splatná do [21] dnů ode dne doručení písemné výzvy k jejímu uhrazení. Smluvní strany se dohodly a zavazují se, že maximální celková výše smluvních pokut dle této smlouvy uplatňovaná vůči kterékoliv smluvní straně druhou smluvní stranou nemůže přesáhnout 10 % ceny základních investičních opatření bez DPH.
7. Sjednáním a/nebo zaplacením jakékoliv sjednané smluvní pokuty dle této smlouvy není dotčeno právo poškozené smluvní strany na náhradu škody vzniklé z porušení povinnosti, ke kterému se smluvní pokuta vztahuje, a to ve výši přesahující smluvní pokutu.

Článek 38. **Trvání smlouvy**

1. Tato smlouva zaniká naplněním předmětu a účelu této smlouvy v souladu s harmonogramem realizace projektu.
2. Tato smlouva může být ukončena před splněním v ní obsažených závazků:
 - a) dohodou smluvních stran,
 - b) písemným odstoupením.
3. Každá ze smluvních stran je oprávněna odstoupit od této smlouvy:
 - a) v případě, že druhá smluvní strana vstoupí do likvidace;
 - b) v případě, že druhá smluvní strana je v úpadku (úpadkem se rozumí rozhodnutí insolvenčního soudu o úpadku nebo podání insolvenčního návrhu druhou smluvní stranou jako dlužníkem nebo zamítnutí insolvenčního návrhu pro nedostatek majetku);
 - c) v případě, že na druhou smluvní stranu je pravomocně prohlášen konkurs;
 - d) v případech výslovně stanovených touto smlouvou;
 - e) v případě, že druhá smluvní strana podstatným způsobem porušila svoji smluvní nebo zákonnou povinnost.
4. Odstoupení od smlouvy s uvedením důvodu odstoupení musí být provedeno písemným oznámením doručeným druhé smluvní straně.
5. Není-li stanoveno výslovně jinak v této smlouvě, podstatným porušením smlouvy se rozumí prodlení smluvní strany s plněním nepeněžitých závazků delší než [30] dnů, popřípadě prodlení smluvní strany s plněním peněžitých závazků delší než [90] dnů, za předpokladu, že není zjednána náprava ze strany smluvní strany porušující svou smluvní povinnost do [30] dnů ode dne doručení výzvy druhé smluvní strany ke zjednání nápravy.
6. Dojde-li k odstoupení
 - a) v období provádění základních opatření, náleží ESCO příslušná část ceny za provedení opatření v rozsahu skutečně provedených opatření;

- b) ze strany Klienta v době poskytování garance, má ESCO právo na zaplacení všech pohledávek, na které měla nárok podle této smlouvy v souladu s Článkem 25 kromě nákladů ESCO na předčasné splacení specifikovaných v Článku 25.1 písm. b);
- c) ze strany ESCO v době poskytování garance, má ESCO právo na zaplacení všech pohledávek, na které měla nárok podle této smlouvy v souladu s Článkem 25.

Výše uvedeným nejsou dotčeny nároky Klienta vzniklé z odpovědnosti za vady, nároky smluvních stran vzniklé z titulu náhrady škody a smluvní pokuty.

- 7. Odstoupením od smlouvy nejsou dotčena ustanovení týkající se výše peněžitých plnění, náhrady škody, smluvních pokut, zajištění, vzájemné komunikace a řešení sporů. Odstoupením od smlouvy nenastává zánik zajišťovacích právních vztahů.
- 8. Klient si tímto v souladu s ustanovením § 100 odst. 2 ZZVZ vyhrazuje v případě naplnění některé z podmínek pro odstoupení stanovené touto smlouvou provést změnu v osobě ESCO v průběhu provádění projektu a její nahrazení účastníkem zadávacího řízení, který se dle výsledku hodnocení v zadávacím řízení umístil druhý v pořadí, pokud (nové) ESCO souhlasí, že veškeré plnění bude poskytovat za totožných cenových podmínek obsažených v nabídce původně vybraného ESCO a v souladu s touto smlouvou, přičemž Klient je v takovém případě oprávněn tuto smlouvu upravit následujícím způsobem:
 - a) upravit rozsah projektu tak, aby odpovídal nedokončené části projektu;
 - b) doplnit smlouvu tak, aby nové ESCO přejímalo odpovědnost za celý rozsah projektu, tedy včetně nároků z vad, díla záruky za jakost apod. z části již provedené původně vybraným ESCO;
 - c) upravit harmonogram a případná další smluvní ustanovení, která v důsledku předčasného ukončení původní smlouvy nejsou aktuální tak, aby v maximální možné míře odpovídaly původní smlouvě (tedy doba plnění jednotlivých milníků v kalendářních dnech může být maximálně tak dlouhá, jako v zadávacích podmínkách apod.);
 - d) doplnit smlouvu o ustanovení týkající se předání a převzetí projektu od stávajícího ESCO.

Uvedený postup je možné realizovat za předpokladu, že došlo k ukončení smlouvy mezi smluvními stranami a zároveň dojde k uzavření nové smlouvy mezi Klientem a novým ESCO, nebo na základě dohody smluvních stran dojde k postoupení práv a převodu povinností ze smlouvy z původního ESCO na nové ESCO.

Pokud účastník zadávacího řízení, který se dle výsledku hodnocení umístil druhý v pořadí, odmítne poskytovat plnění namísto původně vybraného ESCO za podmínek uvedených v tomto Článku 38.8, je Klient oprávněn obrátit se na účastníka zadávacího řízení, který se umístil jako třetí v pořadí. Je přitom postupováno tak, jak je uvedeno v tomto Článku 38.8 ve vztahu k účastníkovi zadávacího řízení, který se dle výsledku hodnocení umístil druhý v pořadí.

Článek 39. Řešení sporů

1. Smluvní strany se zavazují vyvinout maximální úsilí k odstranění vzájemných sporů vzniklých na základě této smlouvy nebo v souvislosti s ní a k jejich vyřešení smírnou cestou, zejména prostřednictvím jednání oprávněných osob, příp. statutárních orgánů či jeho členů.
2. Smluvní strany se dohodly, že pokud se nedohodnou na řešení vzájemného sporu smírně postupem podle odst. 1 tohoto Článku ve lhůtě [30] dnů ode dne, kdy došlo ke sporu, takový spor, je-li zejména:
 - a) o tom, zda ESCO řádně provedla základní opatření;
 - b) o tom, zda došlo k předání, resp. zda Klient nepřevzal předměty investičních opatření, ač k tomu byl podle smlouvy povinen;
 - c) o výši úspory nákladů nebo úspory energií;
 - d) o důvodnosti reklamované vady základních investičních opatření a/nebo o výši účelně vynaložených nákladů;
 - e) o tom, zda nastala změna okolností;se pokusí vyřešit prostřednictvím prostředníka (dále jen „**prostředník**“).
3. Smluvní strany se dohodly, že prostředníkem bude na obou smluvních stranách nezávislá osoba s příslušnou odborností a renomé. Na osobě prostředníka se smluvní strany musí dohodnout. Prostředník bude vystupovat jako odborník, nikoli jako rozhodce. Nedohodnou-li se smluvní strany na osobě prostředníka ve lhůtě 15 dnů nebo nebude-li dohody ve smírném řízení s prostředníkem dosaženo ve lhůtě [60] dnů od zahájení smírného řešení, je každá ze smluvních stran oprávněna oznámením druhé smluvní straně smírné řízení ukončit. O náklady na smírné řízení se smluvní strany dělí rovným dílem.
4. Nedojde-li ke smírnému vyřešení sporů mezi smluvními stranami postupem podle Článek 39.1 až Článek 39.3, smluvní strany se dohodly, že všechny spory vznikající z této smlouvy a v souvislosti s ní budou rozhodovány před věcně a místně příslušnými soudy České republiky.

Článek 40. Závěrečná ustanovení

1. Pokud se kterékoliv ustanovení této smlouvy nebo jeho část stane neplatným či nevynutitelným, nebude mít tato neplatnost vliv na platnost ostatních ustanovení smlouvy nebo jejich části, pokud přímo z obsahu této smlouvy neplyne, že takové ustanovení nebo jeho část nelze oddělit od dalšího obsahu. V tomto případě se obě smluvní strany zavazují bez zbytečného odkladu poté, co neplatnost vyjde najevo, neplatné ustanovení nahradit novým, které bude svým účelem a hospodářským významem co nejblíží nahrazovanému ustanovení.

2. Jakékoliv změny a doplňky této smlouvy mohou být provedeny pouze písemně formou chronologicky číslovaných dodatků podepsaných oběma smluvními stranami, není-li ve smlouvě výslovně stanoveno jinak.
3. Veškeré přílohy a dodatky k této smlouvě jsou nedílnou součástí smlouvy, proto se pojmem „smlouva“ rozumí také její přílohy a dodatky.
4. Smluvní strany se dohodly, že vztah založený touto smlouvou se řídí zákonem o hospodaření energií, zejména pak § 10e odst. 5 zákona o hospodaření energií, ve spojení s občanským zákoníkem, zejména pak ustanovením § 1746 odst. 2 občanského zákoníku. Pro účely interpretace práv a povinností smluvních stran je určující rovněž zadávací dokumentace. Smlouva je vyhotovena elektronicky.
5. Tato smlouva nabývá platnosti dnem podpisu smluvními stranami a účinnosti nabývá uveřejněním smlouvy v souladu s příslušnými ustanoveními zákona o registru smluv.
6. Klient se zavazuje tuto smlouvu, bez příloh č. 2 a č. 6 představujících obchodní tajemství ESCO a bez přílohy č. 8 obsahující osobní údaje chráněné GDPR a zákonem o zpracování osobních údajů, zaslat správci registru smluv k uveřejnění prostřednictvím registru smluv bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 30 dnů od podpisu smlouvy smluvními stranami. O uveřejnění v registru smluv bude Klient informovat ESCO bez zbytečného odkladu.
7. Smluvní strany výslovně potvrzují a prohlašují, že jednotlivá ustanovení smlouvy jsou dostatečné z hlediska náležitostí pro vznik smluvního vztahu, a že bylo využito smluvní volnosti stran a tato smlouva se uzavírá určitě, vážně a srozumitelně.
8. Uzavření této smlouvy schválila Rada města Hodonína dne 16.09.2025 usnesením č. 4836.

Přílohy:

- Příloha č. 1 Popis výchozího stavu včetně referenční spotřeby nákladů
- Příloha č. 2 Popis základních opatření
- Příloha č. 3 Cena a její úhrada
- Příloha č. 4 Harmonogram realizace projektu
- Příloha č. 5 Výše garantované úspory, sankce za nedosažení garantované úspory a prémie za překročení garantované úspory
- Příloha č. 6 Vyhodnocování dosažených úspor, úspory energie, úspora nákladů
- Příloha č. 7 Energetický management
- Příloha č. 8 Oprávněné osoby
- Příloha č. 9 Seznam poddodavatelů
- Příloha č. 10 Podmínky pro provádění základních opatření

za Klienta:

**Libor
Střecha**

Digitálně podepsal Libor
Střecha
Datum: 2025.10.17
12:21:52 +02'00'

Libor Střecha, starosta

Za ESCO:

**Ing.
Martin
Nádeníček**

Digitálně
podepsal Ing.
Martin Nádeníček
Datum: 2025.10.15
15:19:27 +02'00'

**Ing.
Radek
Vrána**

Digitálně podepsal
Ing. Radek Vrána
Datum: 2025.10.15
15:46:20 +02'00'

Ing. Martin Nádeníček, člen představenstva

Ing. Radek Vrána, člen představenstva

Příloha č. 1 smlouvy: Popis výchozího stavu včetně referenční spotřeby a referenčních nákladů

1 Popis objektu

Přehled objektů

Místem plnění předmětné veřejné zakázky jsou níže uvedené objekty v majetku města Hodonín. Uvedený seznam je navržený dle geografických, technických, realizačních a ekonomických hledisek. Bližší podrobnosti o objektech jsou uvedeny v následujících podkapitolách tohoto dokumentu.

Tab. 1: Přehled objektů

Č.	Název objektu	Adresa
1.	Zimní stadion Hodonín	Tyršova 3588/10, 695 01 Hodonín
2.	Krytý plavecký bazén Hodonín	Sportovní 4186/2, 695 01 Hodonín
3.	Sportovní hala Hodonín	Lipová alej 4110/23a, 695 01 Hodonín
4.	Základní škola Mírové náměstí	Mírové nám. 2244/19, 695 01 Hodonín
5.	Základní škola Očovská	Očovská 3835/1, 695 01 Hodonín
6.	Základní škola U Červených domků	U Červených domků 3206/40, 695 01 Hodonín
7.	Základní škola Vančurova	Vančurova 3423/2, 695 01 Hodonín
8.	Městský úřad a základní umělecká škola	Horní Valy 3655/2, 695 01 Hodonín
9.	Městský úřad	Národní třída 373/25, 695 01 Hodonín
10.	Mateřská škola Lužní	Lužní 3894/2, 695 01 Hodonín
11.	Mateřská škola P. Jilemnického	P. Jilemnického 2794/3, 695 01 Hodonín
12.	Mateřská škola Jánošíkova	Jánošíkova 3513/11, 695 01 Hodonín
13.	Mateřská škola Družstevní čtvrť	Družstevní čtvrť 3149/27, 695 01 Hodonín
14.	Mateřská škola Sídlištní	Sídlištní 3993/4, 69501 Hodonín
15.	Hřbitov administrativní budova	Purkyňova 3924/78, 695 01 Hodonín
16.	Regionální centrum	Masarykovo nám. 115/27, 695 01 Hodonín
17.	Kino svět	Velkomoravská 1535/9, 695 01 Hodonín
18.	Mateřská škola Vrchlického	Vrchlického 2712/16, 695 01 Hodonín
19.	Mateřská škola Štefánikova	Štefánikova 292/35, 695 01 Hodonín
20.	Mateřská škola Žižkova	Žižkova 2764/19, 695 01 Hodonín
21.	Dům přírody	Lipová alej 3532/19, 695 01 Hodonín
22.	Administrativní objekt	Kasárenská 4063/4, 695 01 Hodonín

V následujících kapitolách jsou uvedeny základní popisné údaje charakterizující účel objektu, stavebně-technické a dispoziční řešení, technologické vybavení a energetické spotřebiče, využívaná energetická média.

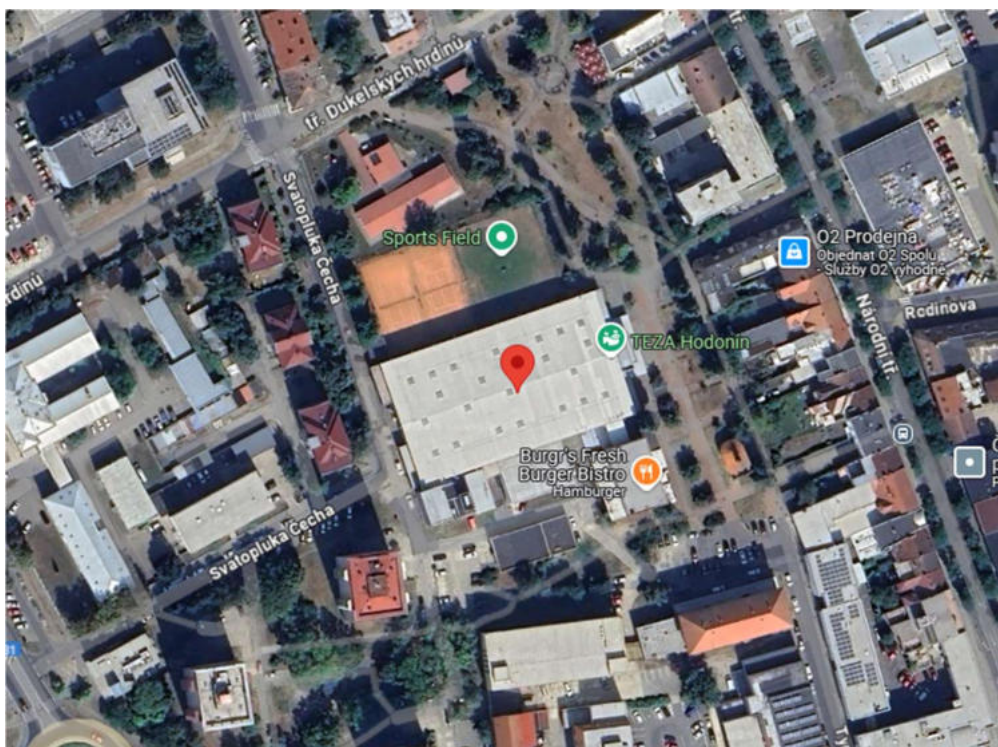
2 Základní popis objektu

Zimní stadion Hodonín

Adresa:	Tyršova 3588/10, 695 01 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly zjištěny během osobních prohlídek.

2.1.1 Základní popis objektu

Zimní stadion se nachází v centru města Hodonín na katastrálním území Hodonín [640417] a parcelním čísle st. 2503/1. Budova je ohraničena ze severní strany tenisovými kurty, ze západní strany ulicí Sv. Čecha, z východní strany parkem a z jižní strany dvorem. Budova zimního stadionu je nepodsklepená s třemi nadzemními podlažními a plochou střechou. Objekt byl realizován v 50. letech 20. století. V roce 2002 proběhla rekonstrukce spojená s přístavbou a vestavbou nových prostor. Hlavní nosná konstrukce zastřešení zůstala původní, pouze byla při rekonstrukci opatřena novým nátěrem.



Obrázek 1 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

2.1.2 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou tvořeny z cihel POROTHERM 40 P+D o tl. 400 mm bez dodatečného zateplení.

Střecha

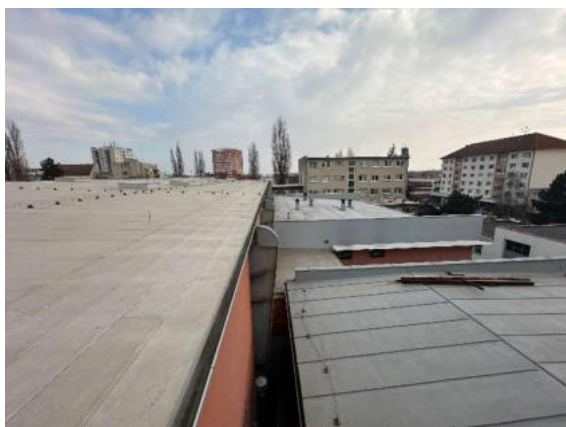
Střecha objektu je plochá. Jako hydroizolační a zároveň tepelně-izolační vrstva slouží sendvičový panel z trapézového plechu KS 1000 RW 60, výrobce KINGSPAN.

Otvorové výplně

Okna jsou plastová s izolačním dvojsklem plněným argonem. V ploché střeše nad ledovou plochou jsou osazeny bodové světlíky s polykarbonátovou výplní.

Podlahy

Konstrukce podlahy na terénu je izolována proti zemní vlhkosti a je zateplena deskami z pěnového polystyrenu EPS 150 S o tl. 120 mm.



Obrázek 2 – střecha



Obrázek 3 – fasáda

Provoz objektu

Provoz stadionu je nepřetržitý v období od srpna do března, a to zejména pro technologie. Kapacitně může stadion pojmout cca 3200 osob.

2.1.3 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

Objekt je vytápěn centrálním zásobováním teplem. V budově v technickém zázemí se nachází hlavní R/S RS KOMBI o výkonu 1 500 kW pro čtyři topné větve budovy. Větve jsou rozděleny na pravou část stadionu, levou část stadionu a šatny. Poslední větev je napojena na podružný R/S VZD, ze kterého jsou vyvedeny další dvě větve – přívod vzduchotechnická jednotka I. NP a přívod vzduchotechnická jednotka II. NP.

Všechny topné větve jsou osazeny oběhovými čerpadly Grundfos s frekvenčními měniči. Topné větve pro pravou a levou část stadionu a pro šatny jsou osazeny třicestným směšovacím ventilem se servopohonem.

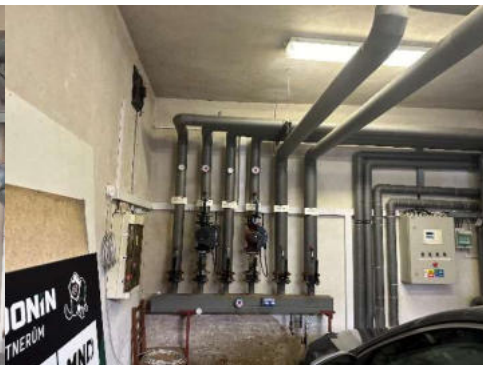
Teplo je do technického zázemí přivedeno z vedlejší budovy, ve které se nachází předávací stanice.

V objektu jsou převážně litinové článkové radiátory. Na některých místech, jako šatny jsou osazeny IRC hlavicemi. Ostatní otopná tělesa jsou osazena TRV.

Větev pro přípravu TUV je taktéž přivedena z vedlejší budovy a je vybavena cirkulací. Zajišťuje ohřev TUV pro celou budovu.



Obrázek 4 - hlavní R/S



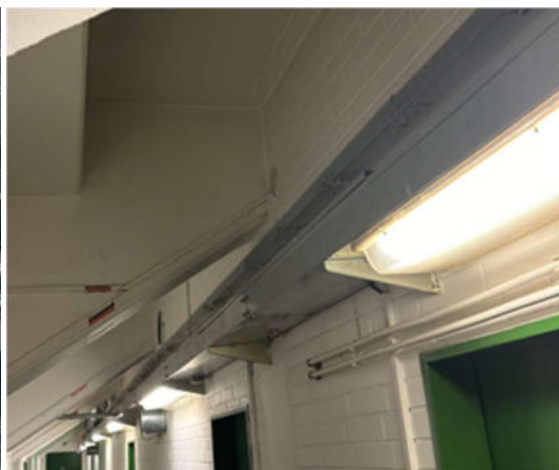
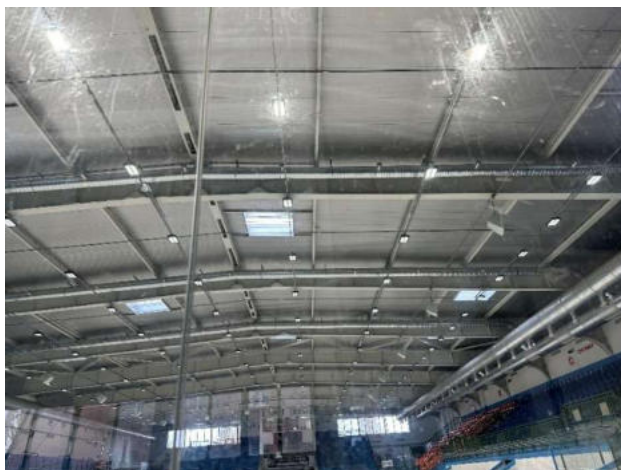
Obrázek 5 - podružný R/S

Větrání

V objektu jsou instalovány vzduchotechnické systémy určené primárně k výměně vzduchu. Kromě toho jsou také napojeny k topným větvím R/S a mají tedy možnost i ohřívat vzduch.

Osvětlení

Ledová plocha stadionu již disponuje LED osvětlením. V ostatních prostorech jsou instalována převážně zářivková a žárovková svítidla.



Obrázek 6 - Osvětlení ledové plochy a zázemí

Chlazení

Chlazení v objektu je především technologické pro ledovou plochu, které spotřebovává značnou část spotřeby. Pro chlazení vzduchu v místnosti jsou instalovány dvě menší splitové jednotky.

Systém MaR

Aktuálně existuje interní MaR včetně vizualizace k energetickému hospodářství zimního stadionu. Podle informací z prohlídek je však problémová část k vytápění.

Krytý plavecký bazén Hodonín

Adresa:	Sportovní 4186/2, 695 01 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Krytý plavecký bazén se nachází na jižním okraji města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a parcelním čísle st. 6376. Budova je ohraničena ze severní a západní strany ulicí Sportovní, z východní a jižní strany je ohraničen areálem koupaliště. Objekt krytého plaveckého bazénu prošel v letech 2015-2017 rozsáhlou rekonstrukcí, během které se zhotovila nová střecha a objekt byl kompletně zateplen. Nosná konstrukce plaveckého bazénu je ze železobetonového skeletu. Obvodové zdivo tl. 300 mm má pouze funkci výplňovou. Během rekonstrukce byla provedena také výměna všech otvorových výplní za nové výplně s izolačním zasklením.



Obrázek 7 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

2.1.4 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou vyzděny z tvárnic tl. 300 mm a jsou zatepleny vrstvou polystyrenu tak, aby byl splněn doporučený součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2.

Střecha

Střecha objektu je plochá a je zateplena tak, aby byl splněn doporučený součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2.

Otvorové výplně

Nově vyměněné otvorové výplně mají termoizolační zasklení.



Obrázek 8 - fasáda

Provoz objektu

Krytý plavecký bazén je otevřen po celý rok od pondělí do neděle s provozem od 6:00 do 22:00. Je složen z šesti plaveckých drah, malého bazénu a sauny.

2.1.5 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

V budově v zázemí výměňkové stanice se nachází R/S pro šest topných větví budovy. Větve jsou rozděleny na VZT, podlahové vytápění, ÚT lavice radiátory, Ohřev TUV, TG vnitřního bazénu a TG venkovního bazénu. Jednotlivé větve jsou osazeny moderními oběhovými čerpadly Grundfos s frekvenčními měniči a třicestnými směšovacími ventily se servopohonem. Větev TUV je napojena na deskový výměník.

Systém ohřevu TUV je doplněn o akumulční zásobník a větev s nucenou cirkulací zajišťující skokově regulované oběhové čerpadlo.



Obrázek 9 - hlavní R/S

Větrání

V objektu je instalován vzduchotechnický systém s odvlhčením pro bazénovou halu. Zbytek budovy je nuceně větrán dalšími VZT jednotkami.



Obrázek 10 – VZT jednotky

Osvětlení

V roce 2017 byla provedena kompletní rekonstrukce objektu. V současném stavu jsou v celém objektu instalována převážně LED svítidla.

Chlazení

Objekt není chlazen

Systém MaR

Systém měření a regulace pro kotelnu i celé tepelné hospodářství je provedeno s regulátory společnosti TREND. Součástí výměňkové stanice je dispečerské zázemí s možností sledování a ovládání celého tepelného hospodářství budovy bazénu v softwarové aplikaci.

Ostatní spotřebiče elektrické energie

Značnou část spotřeby činí čerpadla a zařízení nezbytné pro chod bazénu. Další spotřebiče jsou drobného charakteru.

Sportovní hala Hodonín

Adresa:	Lipová alej 4110/23a, 695 01 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Sportovní hala se nachází na severním okraji města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a parcelním čísle st. 3824. Budova je ohraničena z východní a jižní strany ulicí Lipová alej, ze západní strany sousedí s areálem domova mládeže a ze severní strany s areálem Integrované střední školy. Objekt sportovní haly byl postaven v roce 2002. Objekt je podsklepený s jedním nadzemním podlažím (v případě šaten dvěma nadzemními podlažími) a je zastřešen plochou střechou.



Obrázek 11 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

2.1.6 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou zhotoveny z dřevěné konstrukce, která je zateplena mezi trámy deskami z minerální vaty bez bližšího označení tl. 160 mm.

Střecha

Střecha objektu je plochá a je zateplena deskami z minerální vaty bez bližšího označení tl. 100 mm a mezi krokvemi minerální izolací tl. 60 mm.

Podlahy

Konstrukce podlahy na terénu je zateplena deskami z polystyrenu tl. 100 mm. Podlahy jsou provedeny dle povahy místnosti. Konstrukce podlahy nad terénem (suterénem) je zateplena deskami z polystyrenu bez bližšího označení tl. 100 mm.

Otvorové výplně

Okna jsou plastová s izolačním dvojsklem, venkovní dveře jsou rovněž plastové s izolačním dvojsklem.



Obrázek 12 – fasáda, střecha

Provoz objektu

Sportoviště je využíváno prakticky po celý rok od pondělí do neděle mezi 6:00 a 23:00 hod.

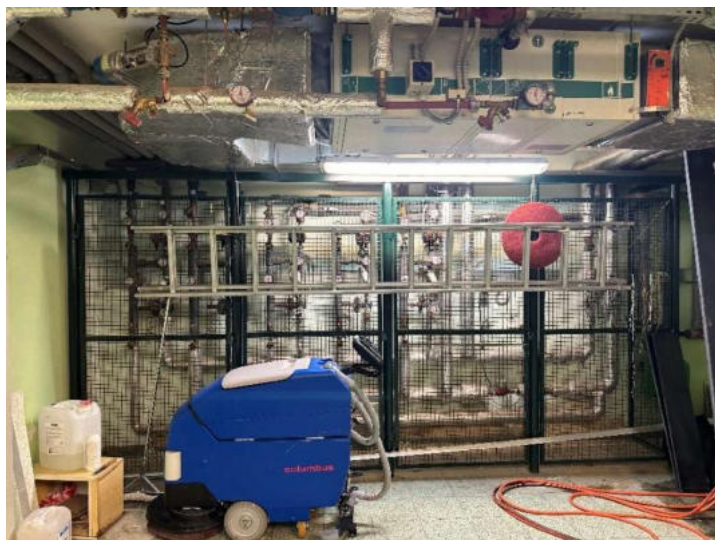
2.1.7 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

Budova je napojena na teplovod, který je do budovy přiveden v přízemí objektu v severozápadní části. Topná voda je rozvedena celkem na 3 R/S, přes které topná voda dále proudí do teplovodní otopné soustavy s deskovými radiátory a dále to VZT jednotek vybavených teplovodními výměníky. Z rozdělovačů/sběračů jsou vyvedeny 3 + 4 + 6 topných větví.

Jednotlivé větve jsou osazeny oběhovými čerpadly Grundfos s frekvenčními měniči a dvoucestnými ventily se servopohonem. Rozvody jsou z převážně části izolovány náplekovou tepelnou izolací.

Ohřev TUV je zajištěn v nepřímotopném zásobníkovém ohříváči, do kterého je přivedena topná větev z R/S.



Obrázek 13 - hlavní R/S

Větrání

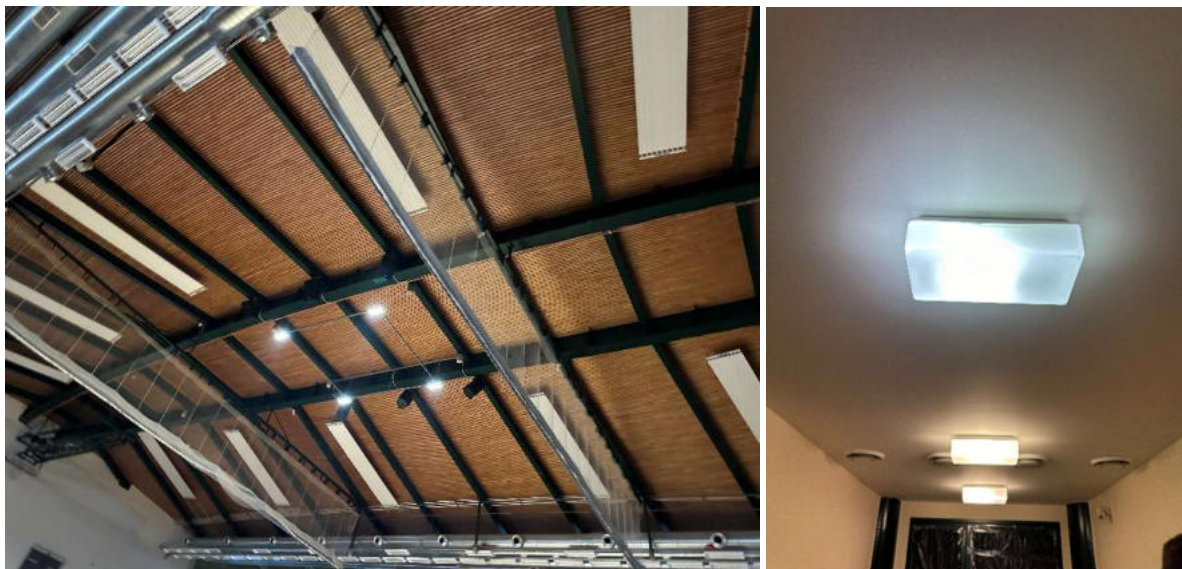
V objektu je instalován vzduchotechnický systém pro nucené větrání. Celkem se jedná o 9 VZT jednotek určených pro výměnu vzduchu v hale (2ks), vstupní hale a hlavního vchodu, aerobiku, tenisové hale, administrativě, pod tribunami, soc. zařízeních a v sauně.



Obrázek 14 - VZT jednotky

Osvětlení

V objektu již byla provedena částečná výměna stávajícího osvětlení za svítidla LED. Nové LED osvětlení se nachází v hale a v části chodeb. V ostatních prostorech jsou osazena původní žárovková a zářivková svítidla. Celkem se jedná o 467 ks svítidel.



Obrázek 15 - Osvětlení haly a chodby

Chlazení

Hala je chlazena jednotkami Toshiba, které jsou ovládány přes nástěnný panel, viz obrázek níže.



Obrázek 16 – Chladicí zařízení s ovládáním

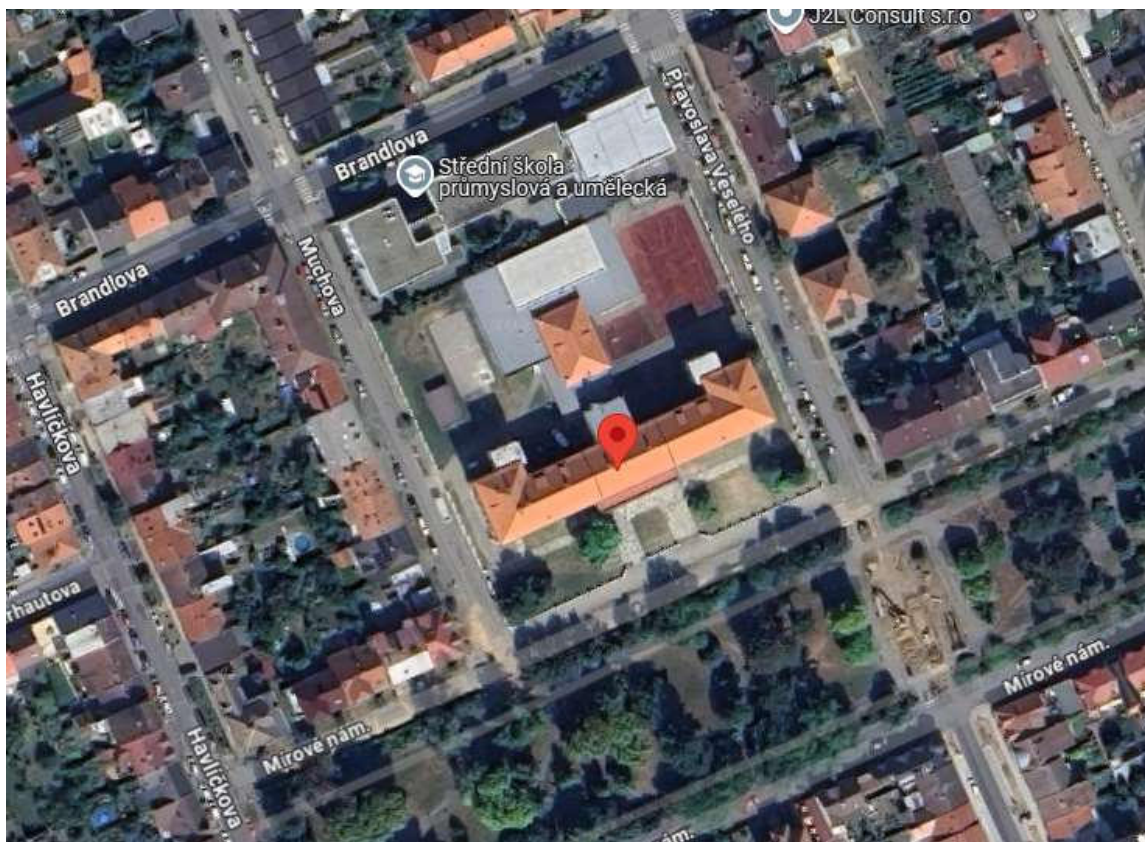
Systém MaR

Regulaci energetického hospodářství (vytápění a větrání objektu) zajišťuje systém Honeywell.

Základní škola Mírové náměstí

Adresa:	Mírové nám. 2244/19, 695 01 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nemovitá kulturní památka
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Základní škola Mírové náměstí se nachází v centru města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a parcelních číslech st. 2078/1 a st. 2078/2. Objekt je členitý, jednotlivé objekty na sebe navazují a nejsou stavebně odděleny. Posuzovaným objektem je budova pro vzdělávání, která má členitý půdorys. Budova je podsklepená se třemi vytápěnými nadzemními podlažími. Objekt je zastřešen z části valbovou a z části plochou střechou.



Obrázek 17 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

2.1.8 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou tvořeny z plných pálených cihel tl. 450 mm bez dodatečného zateplení.

Střecha/stropy

Plochá střecha nad hlavní budovou je tvořena dřevěnými trámy s vrstvou škváry tl. 200 mm mezi trámy a další vrstvou škváry tl. 150 mm nad trámy. Stropy pod nevytápěnou půdou nad hlavní budovou jsou dřevěné s vrstvou škváry tl. 240 mm mezi trámy. Střecha nad tělocvičnou je tvořena ze stropních vložek s vrstvou tepelné izolace z polystyrenu tl. 30 mm.

Střecha zázemí tělocvičny a spojovacího krčku je tvořena dutinovými ŽB panely tl. 120 mm s vrstvou tepelné izolace z polystyrenu tl. 30 mm.

Strop pod nevytápěnou půdou staré tělocvičny je dřevěný s vrstvou škváry tl. 180 mm mezi trámy.

Podlahy

Konstrukce podlahy v budově školy a ve staré tělocvičně jsou bez dodatečného zateplení, konstrukce podlahy v nové tělocvičně je doplněna o desky polystyrenu tl. 50 mm.

Otvorové výplně

Okna jsou smíšená, převážně jsou osazena dřevěná okna (82 %), následně plastová (cca 14 %) a kovová okna (cca 4 %). Cca 5 % oken má izolační dvojsklo, 9 % má jednoduché prosklení z polykarbonátových desek, 4 % se zdvojeným zasklením, 49 % s dvojitým zasklením a 33 % s dvojitým zasklením 2+1 sklo.



Obrázek 18 – fasáda, střecha

Provoz objektu

Škola je v provozu od pondělí do pátku mezi 6:00 a 17:00, aktuálně školu navštěvuje 327 žáků. Součástí školy je i družina s kapacitou 90 osob.

2.1.9 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

V suterénu objektu se nachází plynová kotelna, ve které jsou osazeny celkem dva plynové kotle Hydrotherm Stiebel Eltron, o celkovém výkonu 480 kW. Topná voda z kotlů je vedena přes HVDT na R/S, ze kterého je vyvedeno celkem 5 topných větví – tělocvična, škola A, škola B a přístavba. Poslední topná větev není označena. Na primárním topném okruhu jsou na přívozech osazena dvě původní oběhová čerpadla bez možnosti regulace. Čtyři topné větve jsou vybaveny uzavíracími armaturami, směšovacími třicestnými ventily a oběhovými čerpadly s možností plynulé regulace výkonu. Jedna z topných větví je osazena původním oběhovým čerpadlem bez možnosti regulace otáček, rovněž chybí třicestný směšovací ventil.

Pro přípravu TUV jsou v prostoru kotelny osazeny dva plynové zásobníkové ohřevače, lokálně je řešeno i pomocí průtokových a zásobníkových elektrických ohřevů teplé vody.



Obrázek 19 – Plynové kotle s R/S

Větrání

Objekty jsou větrány přirozeným způsobem pomocí otevírání otvorových výplní v závislosti na požadavcích jednotlivých uživatelů. Nucené větrání je pouze k prostorům kuchyně.

Osvětlení

Ve většině prostorách školy jsou již instalována úsporná LED svítidla.



Obrázek 200 - Osvětlení v tělocvičně a učebnách

Chlazení

Objekt disponuje pouze lokálním chlazením vybraných místností pomocí splitových jednotek.

Systém MaR

Regulaci topné soustavy zajišťuje systém Honeywell.

Základní škola Očovská

Adresa:	Očovská 3835/1, 69501 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Základní škola Očovská se nachází v jihovýchodní části města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a parcelních číslech st. 8032 a st. 647/4. Posuzovaným objektem je budova základní školy, která je tvořena třemi pavilony označených U, S a T propojených spojovací chodbou. Objekt má členitý půdorys, je podsklepený, má tři nadzemní podlaží a je zastřešen plochou střechou.



Obrázek 2121 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

2.1.10 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou postaveny z panelů z cihelné drti CIHELIT tl. 260 mm nebo z pórobetonových tvárnic HEBEL tl. 200 mm. Obvodové stěny jsou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem z polystyrenu tl. 150 mm.

Střecha/stropy

Plochá střecha je zhotovena z dutinových ŽB stropních panelů tl. 250 mm a je zateplena vrstvou tepelnou izolace. Střecha byla zateplována v několika etapách, nejčastěji byl pro zateplení použit polystyren ve třech vrstvách (3x 50 mm), příp. minerální vata.

Podlahy

Podlahy v nevytápěném suterénu jsou tvořeny vrstvou železobetonu bez dodatečného zateplení.

Otvorové výplně

Okna jsou plastová s izolačním dvojsklem, venkovní dveře jsou ze 79 % plastové a z 21 % hliníkové s izolačním zasklením.



Obrázek 22 – fasáda, střechy

Provoz objektu

Škola má první i druhý stupeň a je v provozu od pondělí do pátku mezi 6:00 a 17:00. Součástí školy je i družina.

2.1.11 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

V suterénu objektu v zázemí výměníkové stanice se nachází R/S pro devět topných větví budovy. Větve jsou rozděleny na učebny – západ, učebny – východ, stravování, tělocvična – západ, VZT učebny, VZT strav. a TV, výměník TUV. Poslední dvě větve nejsou popsány. Většina topných větví je osazena oběhovými čerpadly s plynulou regulací otáček Grundfos, zbývající oběhová čerpadla umožňují skokovou regulaci otáček. Sedm topných větví je osazeno třicestným směšovacím ventilem se servopohonem.

Ve výměníkové stanici jsou osazeny dva trubkové výměníky TN Žilina, typ VV1RH z roku 1991.

Příprava teplé užitkové vody probíhá skrze soustavu zásobování tepelnou energií.



Obrázek 23 – hlavní R/S

Větrání

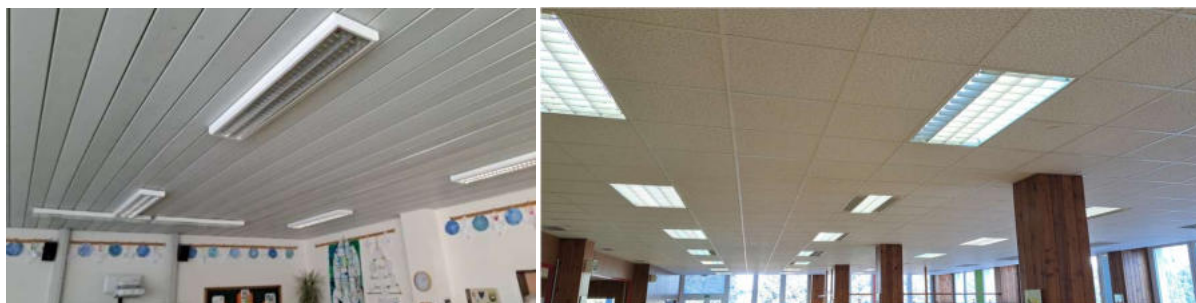
Objekty jsou převážně větrány přirozeným způsobem pomocí otevírání otvorových výplní v závislosti na požadavcích jednotlivých uživatelů. Nucené větrání je zajištěno pouze v kuchyni a jedné učebně.



Obrázek 24 – VZT jednotka v učebně a pro kuchyň

Osvětlení

Přibližně 70 % svítidel tvoří LED svítidla, zbývajících 30 % svítidel jsou původní žárovková a zářivková svítidla.



Obrázek 25 - Osvětlení v učebnách a v jídelně

Chlazení

Chlazení je pouze lokální pro vybrané místnosti pomocí split jednotek.

Systém MaR

Systém měření a regulace pro kotelnu i celé tepelné hospodářství je provedeno s regulátory společnosti Honeywell.

Základní škola U Červených domků

Adresa: U Červených domků 3206/40, 69501 Hodonín

Vlastník objektu: Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín

Způsob ochrany nemovitostí: Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany

Podklady k přípravě dokumentu: Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Základní škola U Červených domků se nachází v severozápadní části města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a převážně na parcelních číslech st. 3816, st. 3818, st. 3819, st. 3820, st. 3821 a st. 3822. Posuzovaným objektem je budova základní školy, která je tvořena pěti pavilony, které jsou navzájem propojené spojovacími krčky. Budovy jsou podsklepené s nevytápěným suterénem a mají tři nadzemní podlaží. Pavilony jsou zastřešeny sedlovou střechou, z části také pultovou a plochou střechou.



Obrázek 26 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

2.1.12 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou postaveny z děrovaných cihel CDM tl. 375 mm a stěny přístavby jsou postaveny z tvárnic POROTHERM 44 P+D tl. 440 mm. Zateplení obvodových stěn bylo realizováno pouze na několika pavilonech, v současnosti (2023) probíhá zateplení fasád zbývajících pavilonů.

Střecha/stropy

Strop pod nevytápěnou půdou jednotlivých pavilonů je zhotoven ze stropních panelů SPIROLL tl. 250 mm a je zateplen vrstvou polystyrenu tl. 200 mm a deskami z minerální vaty ORSIL tl. 100 mm. Konstrukce ploché střechy je tvořena ŽB stropními panely SPIROLL a je zateplena polystyrenem tl. 200 mm. Střecha spojovacích krčků je zateplena izolací tl. 80 mm a chráněná proti povětrnostním vlivům. Pultová střecha objektu je tvořená ze stropních panelů SPIROLL 250 mm a je zateplena deskami z pěnového polystyrenem bez bližšího označení tl. 40 mm a deskami z minerální vaty bez bližšího označení tl. 100 mm.

Podlahy

Podlahy na terénu jsou tvořeny ŽB deskou a jsou tepelně izolované polystyrenem EPS 200 S tl. 140 mm. Podlahy nad nevytápěným suterénem jsou zhotoveny ze stropních panelů SPIROLL tl. 250 mm bez dodatečného zateplení. Strop s podlahou nad venkovním prostředím (podlaha spojovacích krčků) je zateplen deskami z minerální bez bližšího označení tl. 80 mm.

Otvorové výplně

Okna jsou převážně plastová (89 %) a část je hliníková (11 %). Okna jsou zasklena izolačním dvojsklem. Venkovní dveře jsou z 88,5 % plastové, z cca 6 % hliníkové a z 5,5 % ocelové.



Obrázek 27 – fasády

Provoz objektu

Škola pro první i druhý stupeň a je v provozu od pondělí do pátku mezi 6:00 a 17:00. Součástí školy je i družina.

2.1.13 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

Předávací stanice školy včetně rozdělovače/sběrače a rozvodů v předávací stanici byla kompletně zrekonstruována v roce 2021. V předávací stanici jsou osazeny dva výměníky pára/topná voda JAD X 9.88 MF.PRO.CS o celkovém topném výkonu 930 kW, ze kterých je topná přivedena na R/S. Z R/S jsou dále vyvedeny 3 topné větve – ÚT větev jídelna, přívod ÚT pro školníka, ÚT větev škola. Nucená cirkulace v rámci PS je zajištěna oběhovými čerpadly Grundfos s plynulou regulací otáček.

Dále je provedena odbočka pro ohřev dvou zásobníků TUV BSDP 800, každý o objemu 800 litrů. TUV je vedena ve třech větvích – přívod TUV (pro pavilon U2, U1 a pro tělocvičnu), přívod TUV škola, přívod TUV pro školníka. Všechny větve TUV jsou osazeny nucenou cirkulací zajišťující oběhová čerpadla se skokovou regulací otáček.

Topná voda je přivedena na patu pavilonů, kde se v přízemí objektů nachází podružné R/S, ze kterých jsou vyvedeny dvě topné větve (sever + jih) osazené oběhovými čerpadly WILO s frekvenčními měniči a směšovacími ventily se servopohonem.



Obrázek 28 – hlavní R/S a podružný R/S

Větrání

Všechny budovy jsou vybaveny novými vzduchotechnickými jednotkami s rekuperací tepla. Tyto jednotky jsou napojeny na chladicí zařízení a rovněž jsou napojeny i na topné větve.



Obrázek 29 – VZT jednotka a vedení rozvodů po fasádě

Osvětlení

V celém areálu jsou instalovaná úsporná LED svítidla.



Obrázek 30 - Osvětlení chodby a učebny

Chlazení

Všechny budovy jsou vybaveny chladícím zařízením, které jsou distribuovány VZT jednotkami.

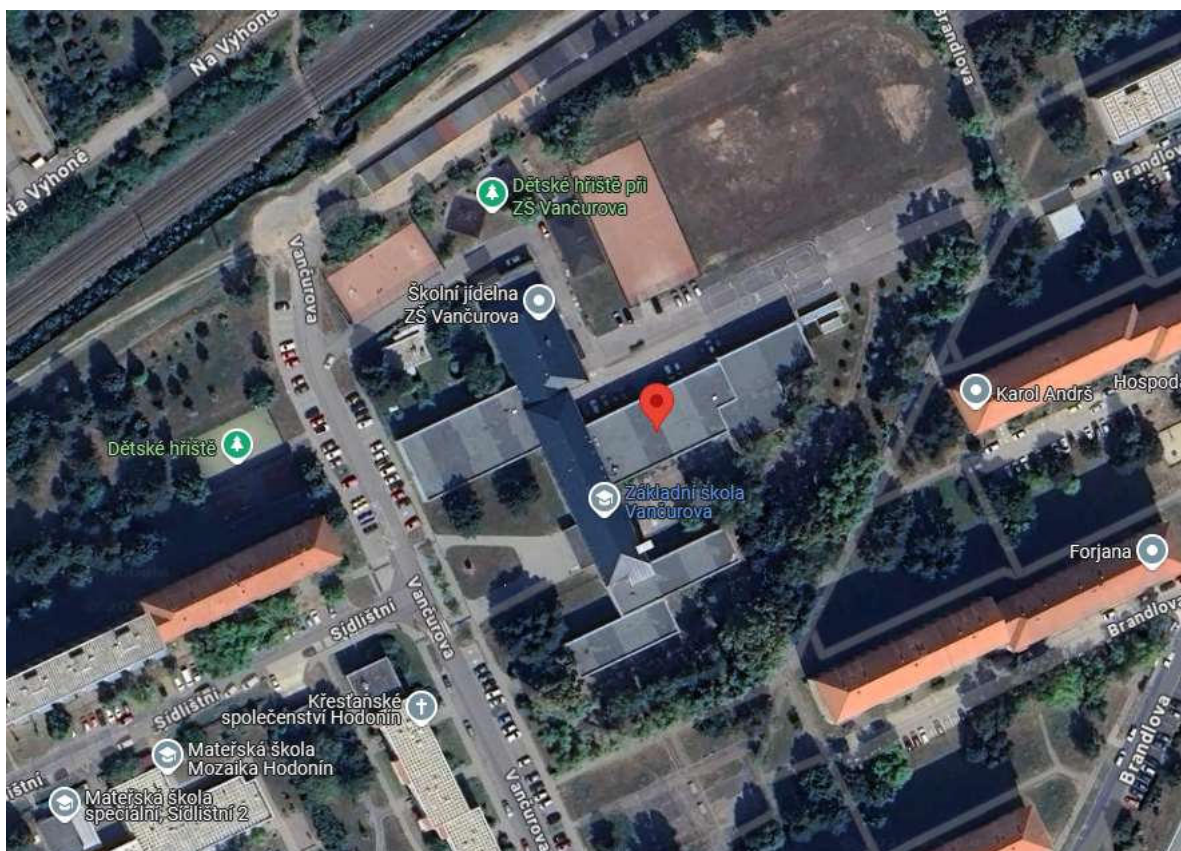
Systém MaR

Systém měření a regulace pro kotelnu i celé tepelné hospodářství je provedeno s regulátory Siemens.

Základní škola Vančurova

Adresa:	Vančurova 3423/2, 69501 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Základní škola Vančurova se nachází v severovýchodní části města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a na parcelním čísle st. 5963/1. Posuzovaným objektem je budova základní školy, která má členitý půdorys, je podsklepená a má tři nadzemní podlaží. Budova je zastřešena plochou a z části valbovou střechou.



Obrázek 31 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

2.1.14 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou postaveny z cihel plných pálených tl. 300–450 mm, příp. z plynosilikátových tvárnic tl. 300 mm. Obvodové stěny jsou zatepleny, pro zateplení byl použit polystyrén EPS 70 F v různých tloušťkách, zejména pak 100 a 140 mm.

Střecha/stropy

Konstrukce stropů je tvořena dutinovými ŽB stropními panely tl. 250 mm. V případě tělocvičny je plochá střecha zateplena polystyrenem EPS 100 S tl. 260 mm, střecha nad 2.NP je zateplena polystyrenem tl. 50 + 200 mm. Konstrukce terasy je zateplena polystyrenem tl. 2 x 50 mm a konstrukce střechy nad vstupem do budovy je zateplena polystyrenem tl. 50 mm. Konstrukce stropu pod nevytápěnou půdou je zateplena deskami z minerální vaty tl. 160 mm mezi trámy.

Podlahy

Stropy nad nevytápěným suterénem jsou zhotoveny ze stropních dutinových panelů tl. 250 mm bez dodatečného zateplení.

Otvorové výplně

Okna jsou převážně plastová, z části hliníková, v obou případech s izolačním. Vstupní dveře jsou z 55 % plastové a z 45 % hliníkové s izolačním zasklením.



Obrázek 32 – fasáda, střecha

Provoz objektu

Škola je pro první i druhý stupeň. V provozu je od pondělí do pátku mezi 6:00 a 17:00. Součástí školy je i družina.

2.1.15 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

V suterénu objektu se nachází předávací stanice, ve které je umístěn R/S, ze kterého je vyvedeno 5 topných větví – pavilon A4, nadstavba A3, pavilon A3, VZT č. 2, pavilon A6-A8. Topné větve jsou vybaveny oběhovými čerpadly s plynule regulovatelnými otáčkami a směšovacím uzlem (dvoucestný ventil na zpátečce se servopohonem). Příprava TUV je realizovaná v zásobníkovém ohříváči Regulus o objemu 513 litrů (rok výroby 2018) přes deskový výměník. Nucenou cirkulaci TUV zajišťuje oběhové čerpadlo se skokově regulovanými otáčkami.



Obrázek 33 – hlavní a podružný R/S

Větrání

Větrání je ve většině prostor přirozené, okny. Nucené větrání je pouze v kuchyni.



Obrázek 34 – VZT jednotka

Osvětlení

V celém objektu jsou instalovaná úsporná LED svítidla.



Obrázek 35 - Osvětlení skladu a učeben

Chlazení

Objekt není chlazen

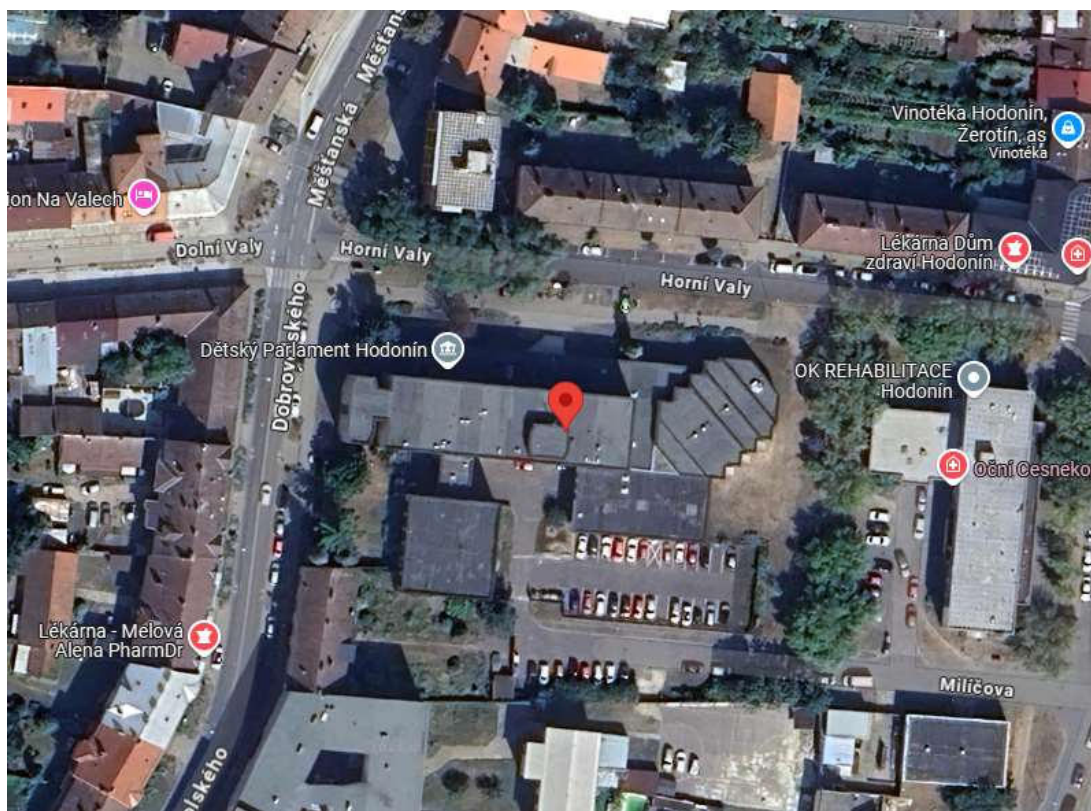
Systém MaR

Systém měření a regulace pro kotelnu i celé tepelné hospodářství je provedeno s regulátory společnosti AMIT.

Městský úřad a základní umělecká škola Horní Valy

Adresa:	Horní Valy 3655/2, 695 01 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Městský úřad a základní umělecká škola Horní Valy se nachází v jižní části města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a na parcelních číslech st. 6391/1 a st. 6391/8. Budova je užívána jako městský úřad a umělecká škola a je tvořena dvěma objekty. Hlavní objekt A je se samostatně stojícím objektem B propojen spojovacím krčkem. Objekt A lze půdorysně rozdělit do tří částí: vstupní část, hlavní část a sál. Vstupní část a sál jsou dvoupodlažní, hlavní budova je pětipodlažní. Celý objekt budovy A je podsklepený. Objekt slouží částečně MÚ a částečně umělecké škole. Objekt B má tři nadzemní podlaží, je podsklepený a v suterénu se nachází garáže a sklady. Areál je zastřešen plochou střechou.



Obrázek 36 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

2.1.16 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou zatepleny blíže nespecifikovanou tepelnou izolací neznámé tloušťky.

Střecha/stropy

Plochá střecha je zateplena blíže nespecifikovanou tepelnou izolací neznámé tloušťky.

Otvorové výplně

Výplně otvorů jsou dřevěné s izolačním dvojsklem splňující požadovaný součinitel prostupu tepla.



Obrázek 37 – fasáda, střecha

Provoz objektu

Provoz budovy je od pondělí do pátku přibližně mezi 6:00 a 18:00 hod.

2.1.17 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

Objekt je vytápěn ze soustavy zásobování tepelnou energií. V suterénu objektu je v technickém zázemí umístěn deskový výměník, ze kterého je topná voda vedena na R/S, ze kterého je vyvedeno 6 topných větví – VZD, sever, jih, škola, byt a sály. Celkem čtyři topné větve v rámci předávací stanice jsou osazeny oběhovými čerpadly s frekvenčními měniči a směšovacími uzly se servopohony.

Teplá užitková voda je připravována v akumulacním zásobníku o objemu cca 200 litrů umístěném v technickém zázemí objektu. Cirkulaci vody zajišťuje oběhové čerpadlo se skokově regulovanými otáčkami.



Obrázek 38 – hlavní R/S

Větrání

Objekt je větrán přirozeným způsobem pomocí otevírání otvorových výplní v závislosti na požadavcích jednotlivých uživatelů. V objektu se nachází stará a nevyužívaná VZT jednotka, která sloužila pro výměnu vzduchu v sálech ZUŠ.

Osvětlení

V objektu se průběžně vyměňují zastaralá svítidla za nová LED svítidla. Ta jsou osazena v části chodeb, schodišť a v některých učebnách. Příkon LED svítidel na chodbách je 40 W. V ostatních prostorech jsou instalovány původní zářivkové a žárovkové zdroje.



Obrázek 39 – Osvětlení přednáškového sálu a chodby

Chlazení

Chlazení je pouze lokální ve vybraných místnostech přes split jednotky, které jsou převážně umístěny na střeše budovy.

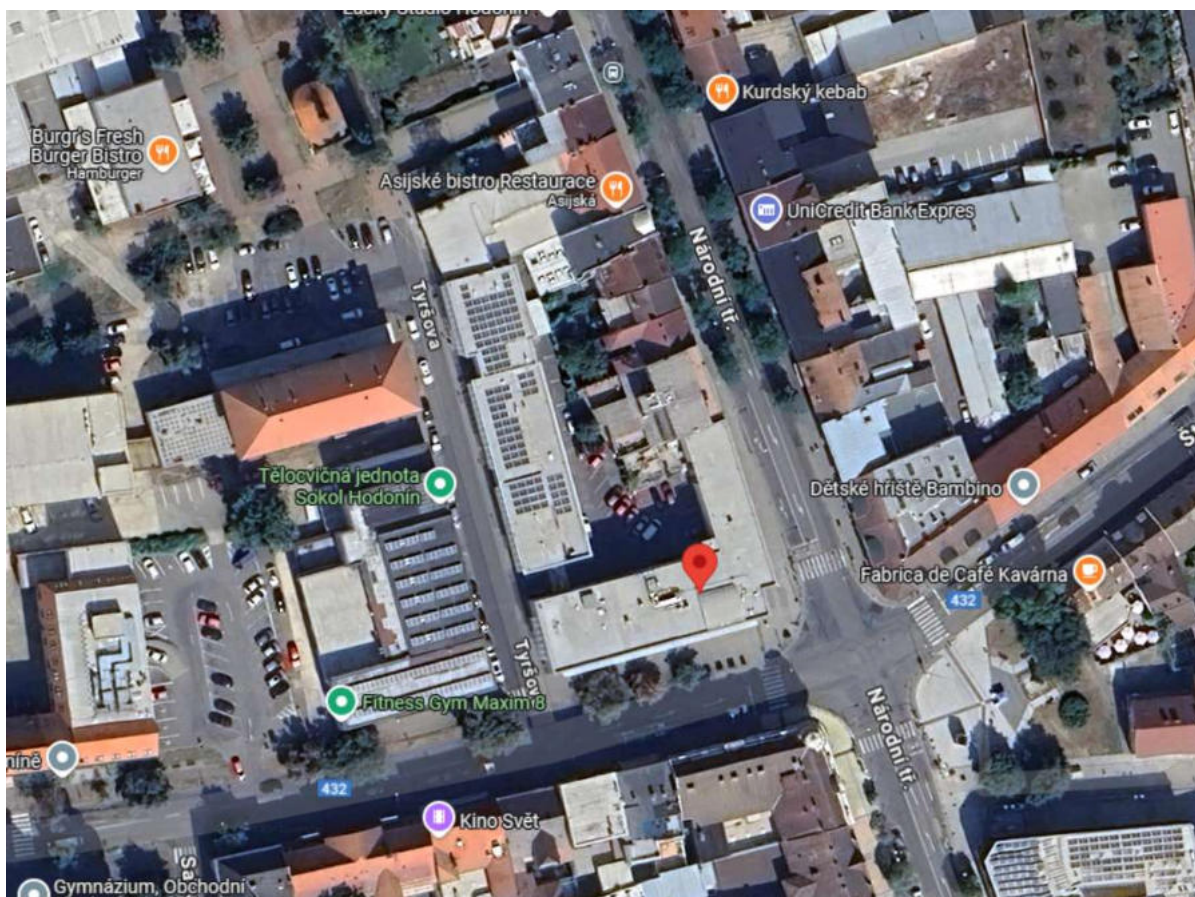
Systém MaR

Systém měření a regulace pro kotelnu i celé tepelné hospodářství je provedeno regulátory společnosti Honeywell.

Městský úřad Národní třída

Adresa:	Národní třída 373/25, 695 01 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Chráněná značka geodetického bodu
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Městský úřad Národní třída se nachází v jižní části města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a na parcelním čísle st. 272/1. Posuzovaným objektem je administrativní objekt, který se dělí na 4 částí – A1, A2, B a C. Půdorys objektu má členitý tvar. Jednotlivé budovy mají 3 nadzemní podlaží a jsou zastřešené plochou střechou.



Obrázek 40 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

2.1.18 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Vnější stěny jsou téměř všechny tvořeny plnými pálenými cihlami a příčně děrovanými cihlami. Obvodové stěny jsou zatepleny blíže nespecifikovanou tepelnou izolací o neznámé tloušťce.

Střecha/stropy

Plochá střecha je zateplena blíže nespecifikovanou tepelnou izolací o neznámé tloušťce.

Podlahy

Skladba podlahy na terénu není opatřena tepelnou izolací.

Otvorové výplně

Okna jsou plastová s izolačním dvojsklem.



Obrázek 41 – fasáda

Provoz objektu

Městský úřad je v provozu od pondělí do pátku mezi 8:00 a 17:00 hod.

2.1.19 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

Objekt je vytápěn ze soustavy zásobování tepelnou energií. V suterénu objektu je v technickém zázemí umístěn přívod tepla, který je veden na R/S, ze kterého jsou dále vedeny 4 topné větve. Celkem tři topné větve jsou osazeny oběhovými čerpadly s frekvenčními měniči a směšovacími uzly se servopohony, pouze jedna větev sloužící pro přípravu TUV je osazena starším oběhovým čerpadlem se skokově řízenými otáčkami.

Teplá užitková voda je připravována přes deskový výměník, do kterého je přivedena topná voda jednou z větví vyvedené z hlavního R/S. Systém přípravy TUV není doplněn o akumulční zásobník. Cirkulaci vody zajišťuje oběhové čerpadlo se skokově regulovanými otáčkami.



Obrázek 42 – hlavní R/S

Větrání

Objekty jsou větrány přirozeným způsobem pomocí otevírání otvorových výplní v závislosti na požadavcích jednotlivých uživatelů.

Osvětlení

V objektu se průběžně vyměňují zastaralá svítidla za nová LED svítidla. Ta jsou osazena v části chodeb, schodišť a v některých kancelářích. Výměna osvětlení probíhá v návaznosti na zpracovaný projekt rekonstrukce osvětlení zpracovaný v roce 2021. Odhadem 80 % svítidel je již vyměněno za nová LED svítidla. V ostatních prostorech jsou instalovány původní zářivkové a žárovkové zdroje.



Obrázek 43 – Osvětlení sálu a kanceláře

Chlazení

Chlazení je pro vybrané místnosti přes venkovní split jednotky.

Systém MaR

Systém měření a regulace pro kotelnu i celé tepelné hospodářství je provedeno s regulátory společnosti Honeywell.

Mateřská školka Lužní

Adresa:	Lužní 3894/2, 69501 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Mateřská školka Lužní se nachází ve východní části města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a na parcelním čísle st. 902. Posuzovaným objektem je budova mateřské školy, která má členitý půdorys. Budova je nepodsklepená a má dvě nadzemní podlaží a je zastřešena plochou střechou.



Obrázek 44 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

2.1.20 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Vnější stěny jsou tvořeny z děrovaných cihel CDM 375 tl. 375 mm a jsou zatepleny deskami z pěnového polystyrenu tl. 100 mm.

Střecha/stropy

Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem je tvořena z keramických stropních vložek HURDIS o tl. 80 mm. Střecha je zateplena deskami z pěnového polystyrenu bez bližšího označení tl. 120 mm.

Podlahy

Konstrukce podlahy je izolována proti zemní vlhkosti a je bez dodatečného zateplení.

Otvorové výplně

Okna jsou plastová s izolačním dvojsklem. Dveře jsou plastové termoizolační.



Obrázek 45 – fasáda, střecha

Provoz objektu

Školka složená ze tří pavilonů, které jsou v provozu od pondělí do pátku mezi 6:00 a 16:00 hod.

2.1.21 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

Objekt je vytápěn skrze soustavu centrálního zásobování teplem. Topná voda je přivedena na R/S, ze kterého je vyvedeno 5 topných větví – Pavilon H2Z vzduchotechnika, Pavilon H2Z jih-západ, Pavilon H2Z sever-východ, Pavilony A1, A2, A1Ž. Jedna topná větev není pojmenovaná. Topné větve jsou osazeny pouze uzavíracími armaturami, oběhové čerpadlo je osazeno pouze na přívodu topné vody – jedná se o čerpadlo Grundfos o výkonu 50–550 W s plynulou regulací otáček.

Užitková teplá voda je připravována pomocí plynového zásobníkového ohřívače Ariston SGA X 300 EE o objemu 276 litrů a příkonu 16 kW, který je doplněn o nepřímotopný zásobník Dražice OKCE 200 S na TV o objemu 210 litrů.



Obrázek 46 – R/S

Větrání

Objekty jsou převážně větrány přirozeným způsobem pomocí otevírání otvorových výplní v závislosti na požadavcích jednotlivých uživatelů. Nucené větrání je zajištěno pouze v kuchyni.



Obrázek 47 – VZT jednotka, rozvody v kuchyni

Osvětlení

V objektu jsou instalována původní žárovková a zářivková svítidla. Zpravidla se jedná o žárovky o výkonu 60–100 W a zářivky o příkonech 1x36, 2x36 a 1x28 W.



Obrázek 48 – Osvětlení učebny, chodby

Chlazení

Aktuálně se v objektu nenacházejí žádné klimatizační jednotky.

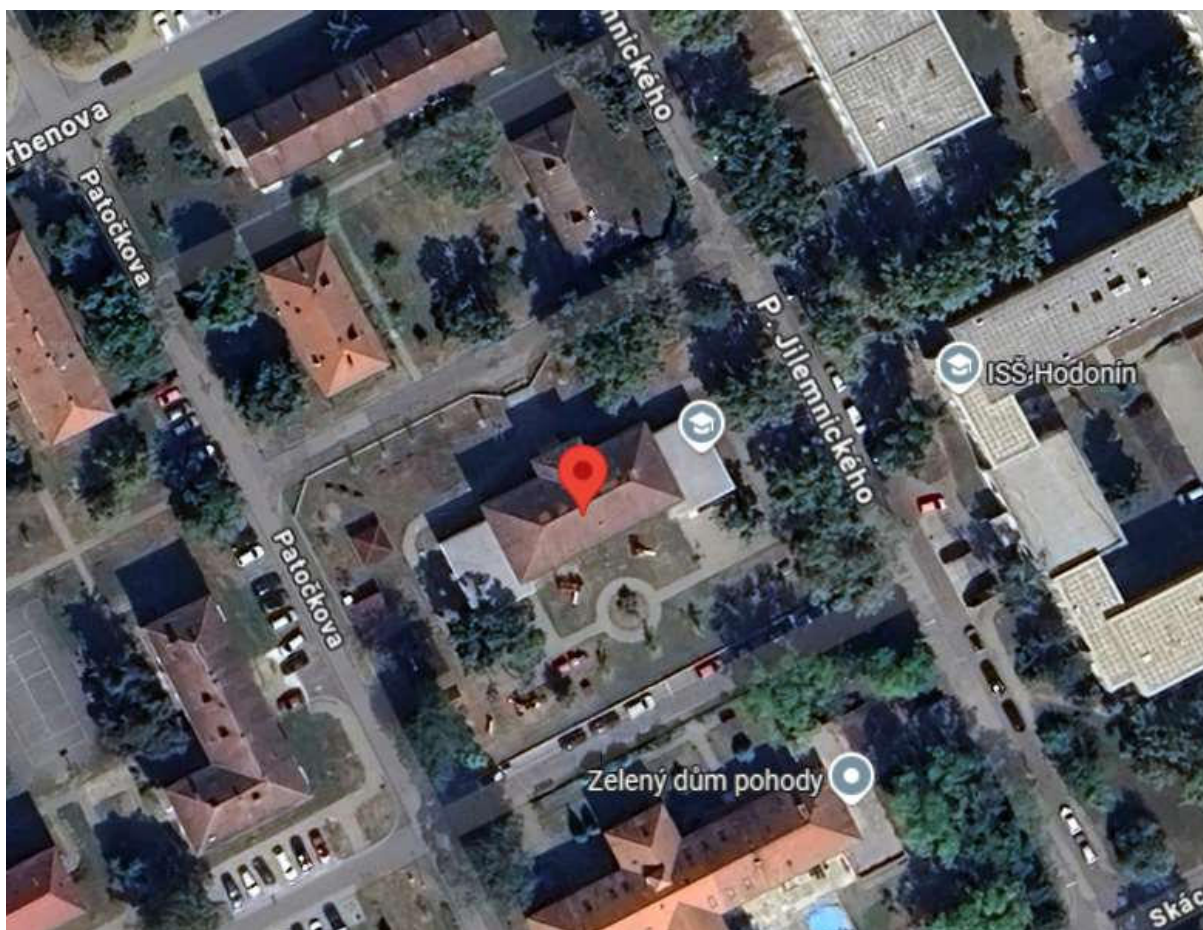
Systém MaR

Systém měření a regulace pro kotelnu i celé tepelné hospodářství je provedeno regulátory společnosti Honeywell.

Mateřská školka Jilemnického

Adresa:	P. Jilemnického 2794/3, 69501 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Mateřská školka Jilemnického se nachází v západní části města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a na parcelním čísle st. 2969. Posuzovaným objektem je budova mateřské školy, která má členitý půdorys, je podsklepená a má dvě nadzemní podlaží včetně obytného podkroví. Budova je zastřešena plochou a z části valbovou střechou.



Obrázek 49 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

Provoz objektu

Školka zaměstnává 16 osob a je zřízena ze čtyř tříd pro 85 dětí. V provozu jsou od pondělí do pátku mezi 6:00 a 16:00 hod.

2.1.22 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou postaveny z pálených cihel tl. 450 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrenu EPS 70 F tl. 140 mm. Suterénní stěny jsou tvořeny z plných pálených cihel tl. 450 mm a jsou zatepleny deskami z pěnového polystyrenu EPS 100 S tl. 100 mm.

Střecha/stropy

Konstrukce střechy je tvořena z dutinových stropních panelů tl. 200 mm a je zateplena deskami z pěnového polystyrenu EPS 100 S tl. 200 mm. Konstrukce stropu pod nevytápěnou půdou je tvořena ze stropních vložek tl. 170 mm a je zateplena deskami z minerální vaty tl. 420 mm. Konstrukce střechy nevytápěného prostoru (půda) je bez dodatečného zateplení.

Podlahy

Konstrukce podlahy nad terénem je izolována proti zemní vlhkosti a bez dodatečného zateplení.

Otvorové výplně

Okna jsou plastová s izolačním dvojsklem plněným argonem. Dveře jsou převážně plastové (71,2 %) a z části hliníkové (28,8 %).



Obrázek 50 – fasáda, podkroví

2.1.23 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

Topná voda je přivedena do objektu v suterénu objektu, kde se dělí na dvě větve – topná větev a ohřev TV. Cirkulaci topné vody zajišťuje oběhové čerpadlo Grundfos Magna 40-100 F s plynulou regulací otáček s výkonem 10–180 W. Větev je vybavena třicestným směšovacím ventilem se servopohonem.

Teplá užitková voda je připravována pomocí deskového výměníku napojeného na přívod topné vody. TV je akumulována v zásobníku o objemu cca 200 litrů, teplá voda na sekundárním okruhu je poháněna čerpadlem

Grundfos se skokově regulovanými otáčkami. O cirkulaci teplé vody se stará oběhové čerpadlo Grundfos Comfort PM.



Obrázek 51 – Systém vytápění a ohřevu teplé vody, R/S

Větrání

Objekt je převážně větrán přirozeným způsobem pomocí otevírání otvorových výplní v závislosti na požadavcích jednotlivých uživatelů. Nucené větrání je zajištěno pouze v kuchyni.



Obrázek 52 – VZT jednotka pro kuchyň

Osvětlení

V objektu jsou instalována původní žárovková a zářivková svítidla. Zpravidla se jedná o žárovky o výkonu 60 W a 75 W a zářivky o příkonech 1x36 a 2x36 W.



Obrázek 53 – Osvětlení učeben

Chlazení

Chlazení je pouze kuchyň skrze venkovní split jednotkou umístěnou na fasádě budovy a distribučním prvkem je nástěnná jednotka.

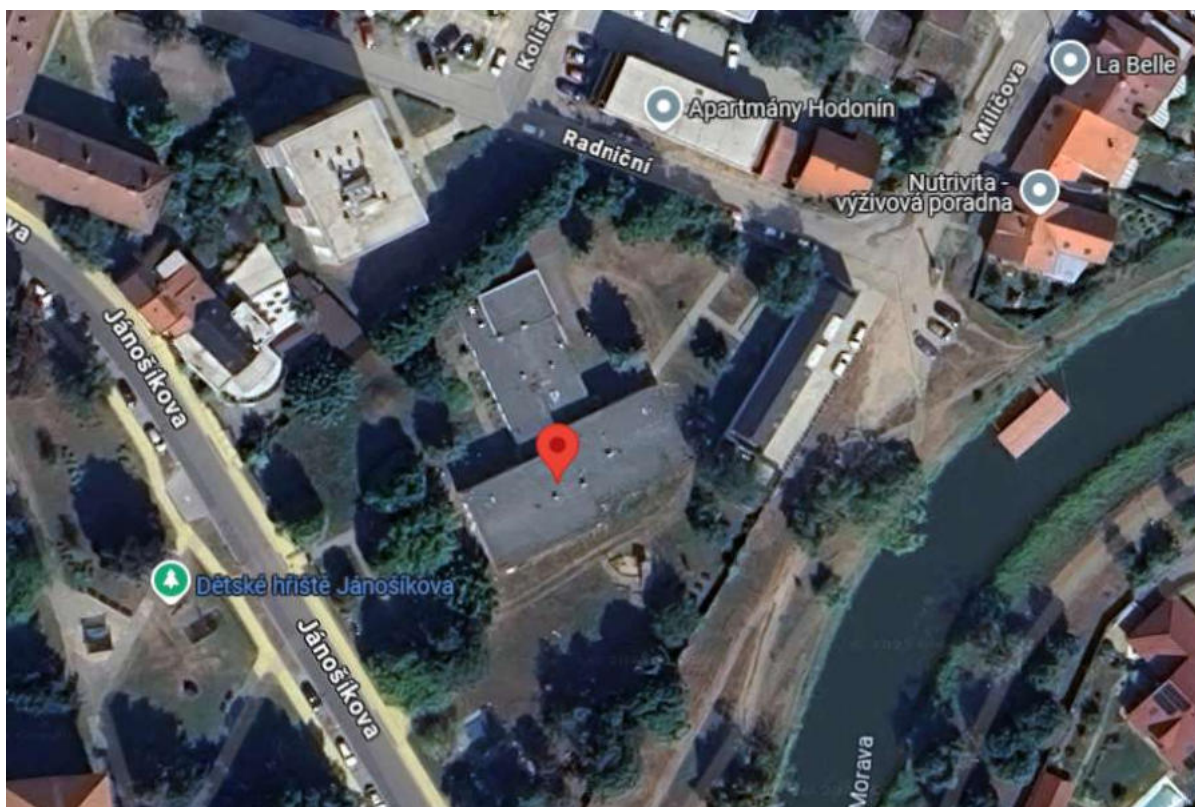
Systém MaR

Systém měření a regulace pro kotelnu i celé tepelné hospodářství je provedeno s regulátory společnosti Honeywell.

Mateřská školka Jánošíkova

Adresa:	Jánošíkova 3513/11, 69501 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Mateřská školka Jánošíkova se nachází v jižní části města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a na parcelním čísle st. 8969/1. Posuzovaným objektem je budova mateřské školy, která má členitý půdorys, je nepodsklepená a má dvě nadzemní podlaží. Budova je zastřešena plochou střechou. Objekt prošel celkovou revitalizací.



Obrázek 54 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

Provoz objektu

Školka složena ze čtyř učeben, provoz budovy je od pondělí do pátku přibližně mezi 6:00 a 16:00 hod.

2.1.24 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou postaveny z plných pálených cihel tl. 450 mm jsou zatepleny deskami z pěnového polystyrenu bez bližšího označení tl. 140 mm. Stěny k nevytápěnému prostoru trafostanice jsou tvořeny z plných pálených cihel bez dodatečného zateplení.

Střecha/stropy

Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem je zateplena vrstvou škváry tl. 250 mm a deskami z pěnového polystyrenu bez bližšího označení tl. 240 mm.

Podlahy

Konstrukce podlahy nad terénem je izolována proti zemní vlhkosti a je zateplena deskami EPS tl. 50 mm.

Otvorové výplně

Okna jsou plastová s izolačním dvojsklem. Dveře jsou převážně plastové izolační.



Obrázek 55 – fasáda, střecha

2.1.25 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

Objekt je vytápěn skrze soustavu centrálního zásobování teplem. Topná voda je přivedena do objektu v přízemí objektu v prostorech technického zázemí, odkud je dále vedena do objektu jednou topnou větví vybavenou třícestným směšovacím ventilem a oběhovým čerpadlem Grundfos s plynule regulovatelnými otáčkami.

Teplá užitková voda je připravována pomocí plynového zásobníkové ohřívače INNOVO IR-20-200 o objemu 200 litrů a příkonu 18 kW. Cirkulaci TV zajišťuje oběhové čerpadlo WILO se skokovou regulací otáček.



Obrázek 56 – Systém vytápění

Větrání

Objekt je převážně větrán přirozeným způsobem pomocí otevírání otvorových výplní v závislosti na požadavcích jednotlivých uživatelů. Nucené větrání je zajištěno pouze v kuchyni.



Obrázek 57 – VZT jednotka pro kuchyň

Osvětlení

V objektu jsou instalována původní žárovková a zářivková svítidla. Převážně se jedná o žárovky o výkonu 60 W a 75 W a zářivky o příkonech 1x36 a 2x36 W.



Obrázek 58 – Osvětlení učebny, kuchyně

Chlazení

V budově se nachází jedna chlazená místnost pomocí split jednotky, umístěné na střeše budovy.

Systém MaR

Systém měření a regulace pro kotelnu i celé tepelné hospodářství je provedeno regulátory společnosti Honeywell.

Mateřská školka Družstevní čtvrť

Adresa:	Družstevní čtvrť 3149/27, 695 01 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Mateřská školka Družstevní čtvrť se nachází v severní části města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a na parcelním čísle st. 4219/1. Posuzovaným objektem je budova mateřské školy, která má členitý půdorys, je nepodsklepená a má dvě nadzemní podlaží. Budova je zastřešena plochou střechou.



Obrázek 59 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

Provoz objektu

Školka má celkem sedm tříd, v provozu je od pondělí do pátku přibližně mezi 6:30 a 16:30 hod.

2.1.26 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou postaveny z plných pálených cihel tl. 450 mm jsou zatepleny deskami z pěnového polystyrenu bez bližšího označení tl. 140 mm. Stěny k nevytápěnému prostoru jsou tvořeny z CPP bez dodatečného zateplení.

Střecha/stropy

Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem je zateplena vrstvou škváry tl. 250 mm a deskami z pěnového polystyrenu bez bližšího označení tl. 240 mm.

Podlahy

Konstrukce podlahy nad terénem je izolována proti zemní vlhkosti a je zateplena deskami EPS tl. 50 mm.

Otvorové výplně

Okna jsou plastová s izolačním dvojsklem. Dveře jsou plastové izolační.



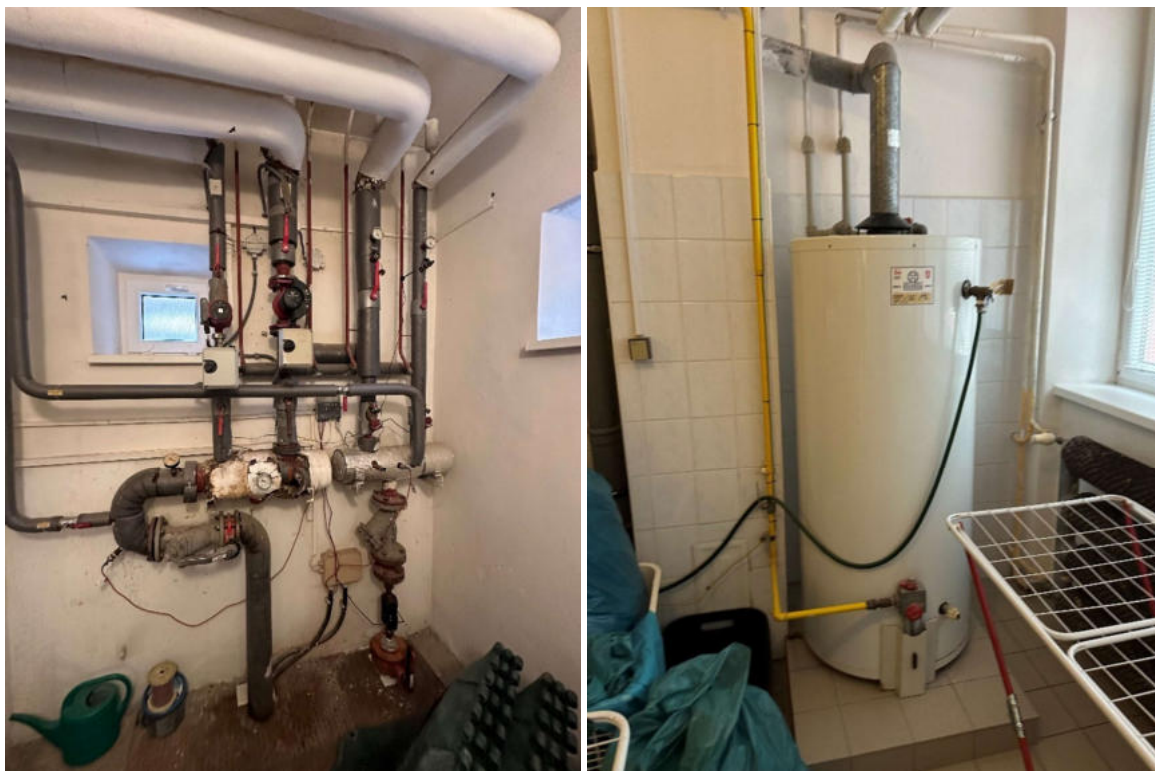
Obrázek 60 – fasáda, střecha

2.1.27 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

Objekt je vytápěn pomocí centrálního zásobování teplem. Topná voda je přivedena na R/S, odkud jsou dále vedeny dvě topné větve vybavené třicestnými směšovacími ventily a oběhovými čerpadly Grundfos s plynule regulovatelnými otáčkami.

Ohřev teplé vody je řešen pomocí plynového zásobníkového ohříváče.



Obrázek 61 – Hlavní R/S, ohřev TUV

Větrání

Objekt je převážně větrán přirozeným způsobem pomocí otevírání otvorových výplní v závislosti na požadavcích jednotlivých uživatelů. Nucené větrání je zajištěno pouze v kuchyni.



Obrázek 62 – VZT jednotka pro kuchyň

Osvětlení

V objektu jsou instalována původní žárovková a zářivková svítidla. Převážně se jedná o žárovky o výkonu 60 a 75 W a zářivky o příkonech 1x36 a 2x36 W.



Obrázek 63 – Osvětlení učebny, zázemí

Chlazení

Objekt není vybaven žádným systémem aktivního chlazení. V budově tak nejsou instalovány klimatizační jednotky ani jiné technologie určené ke snižování vnitřní teploty.

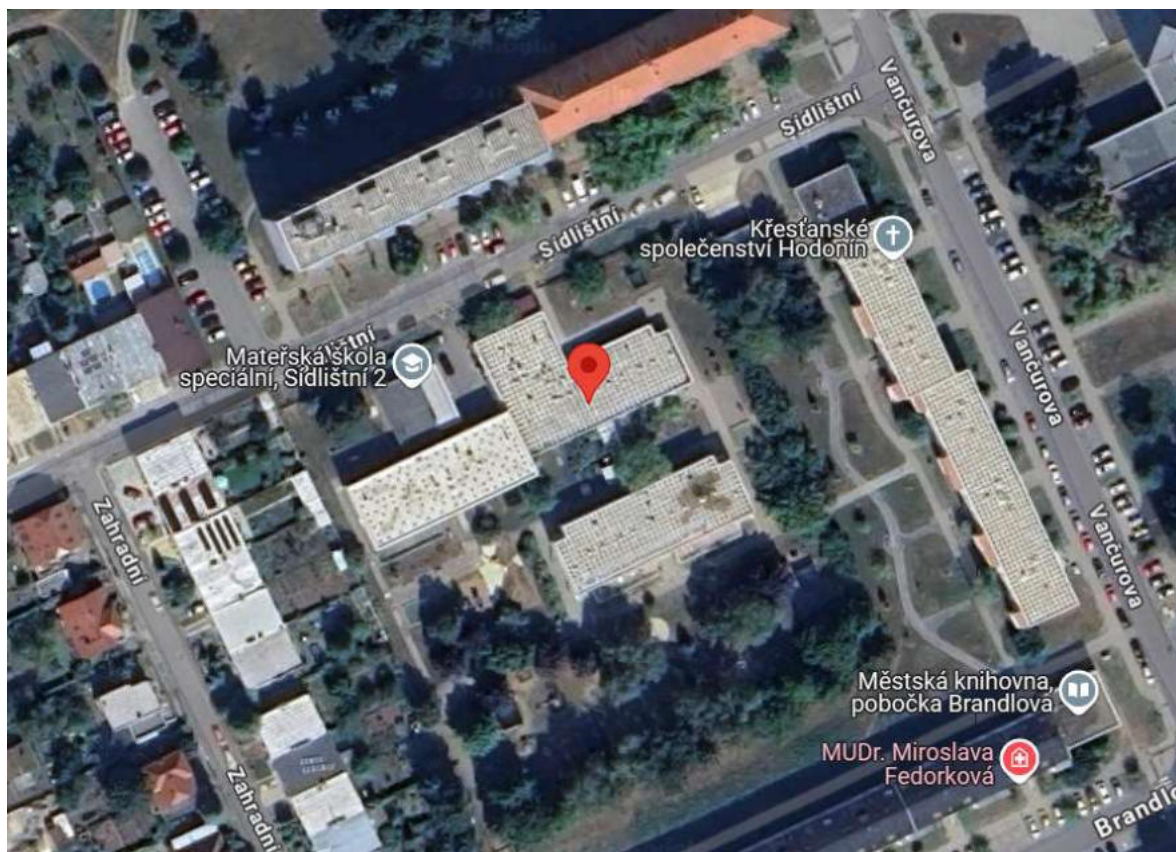
Systém MaR

Systém měření a regulace pro kotelnu i celé tepelné hospodářství je provedeno regulátory společnosti Honeywell.

Mateřská školka Sídlištní

Adresa:	Sídlištní 3993/4, 695 01 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Mateřská školka Sídlištní se nachází v severovýchodní části města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a na parcelním čísle st. 8346/8. Posuzovaným objektem je mateřská školka skládající se z dvou budov spojených krčkem. Budovy jsou obdélníkového půdorysu a zastřešení tvoří ploché střechy. V rocích 2009-2010 došlo ke kompletnímu zateplení obálky budovy.



Obrázek 64 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

Provoz objektu

Školka má celkem dvě budovy, v provozu je od pondělí do pátku mezi 6:00 a 16:00 hod.

2.1.28 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou postaveny z plynosilikátu (panel) tl. 300 mm a jsou zatepleny deskami EPS tl. 150 mm.

Střecha/stropy

Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 200 tl. 200 mm a je zateplena deskami EPS 100 S tl. 160 mm.

Podlahy

Konstrukce podlahy nad terénem je izolována proti zemní vlhkosti a je bez dodatečného zateplení.

Otvorové výplně

Okna jsou plastová s izolačním dvojsklem. Dveře jsou plastové izolační.



Obrázek 65 – fasáda, střecha

2.1.29 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

Zdroj vytápění je sdílený s vedlejší budovou Sídlištní 2. Topná voda je přivedena na R/S, odkud je dále vedeno pět topných větví – hospodářská část kojenci Sídlištní 2, vzduchotechnika kuchyně MŠ Mozaika, teplá voda jesle Sídlištní 2, oddělení 4-5 let B2 žlutý a zelený pavilon, oddělení 3-4 let B1 modrý pavilon. Na větvích jsou osazena oběhová čerpadla s plynulou regulací či skokovou regulací otáček a třícestné směšovací ventily se servopohonem.

Teplá voda pro objekt je připravována v plynovém zásobníkovém ohřívači Quantum Q7EU-75-NRRS/E o objemu 275 litrů a příkonu 16 kW. Ve škole je zřízeno cirkulační potrubí s nucenou cirkulací zajišťující oběhové čerpadlo se skokově řízenými otáčkami.



Obrázek 66 – Hlavní R/S, ohřev TUV

Větrání

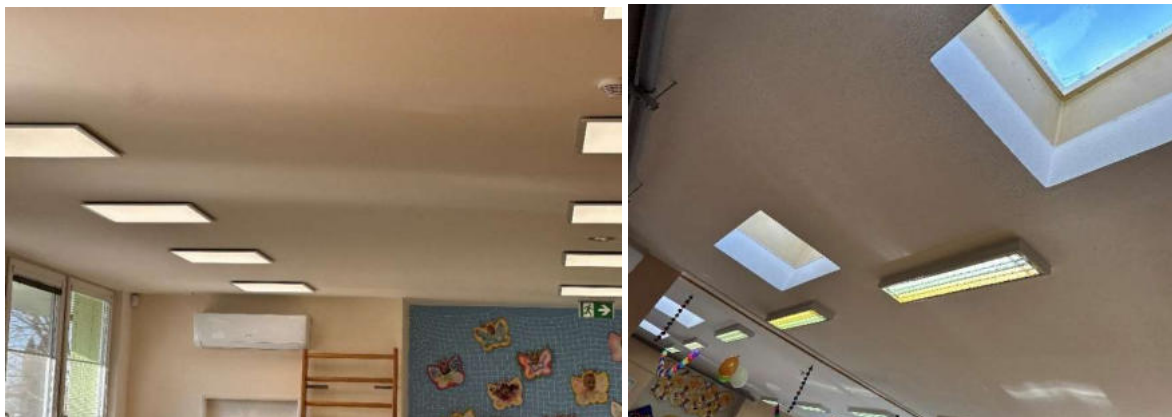
Objekty jsou převážně větrány přirozeným způsobem pomocí otevírání otvorových výplní v závislosti na požadavcích jednotlivých uživatelů. Nucené větrání je zajištěno pouze v kuchyni.



Obrázek 67 – VZT rozvody v kuchyni

Osvětlení

V objektu jsou instalována původní žárovková a zářivková svítidla. Převážně se jedná o žárovky o výkonu 60 a 75 W a zářivky o příkonech 1x36 a 2x36 W. Svítidla jsou v současné době postupně nahrazována za LED.



Obrázek 68 – Osvětlení učebny

Chlazení

Chlazená je pouze jedna učebna skrze venkovní split jednotkou umístěnou na fasádě budovy a distribučním prvkem je nástěnná jednotka.



Obrázek 69 – Split jednotka

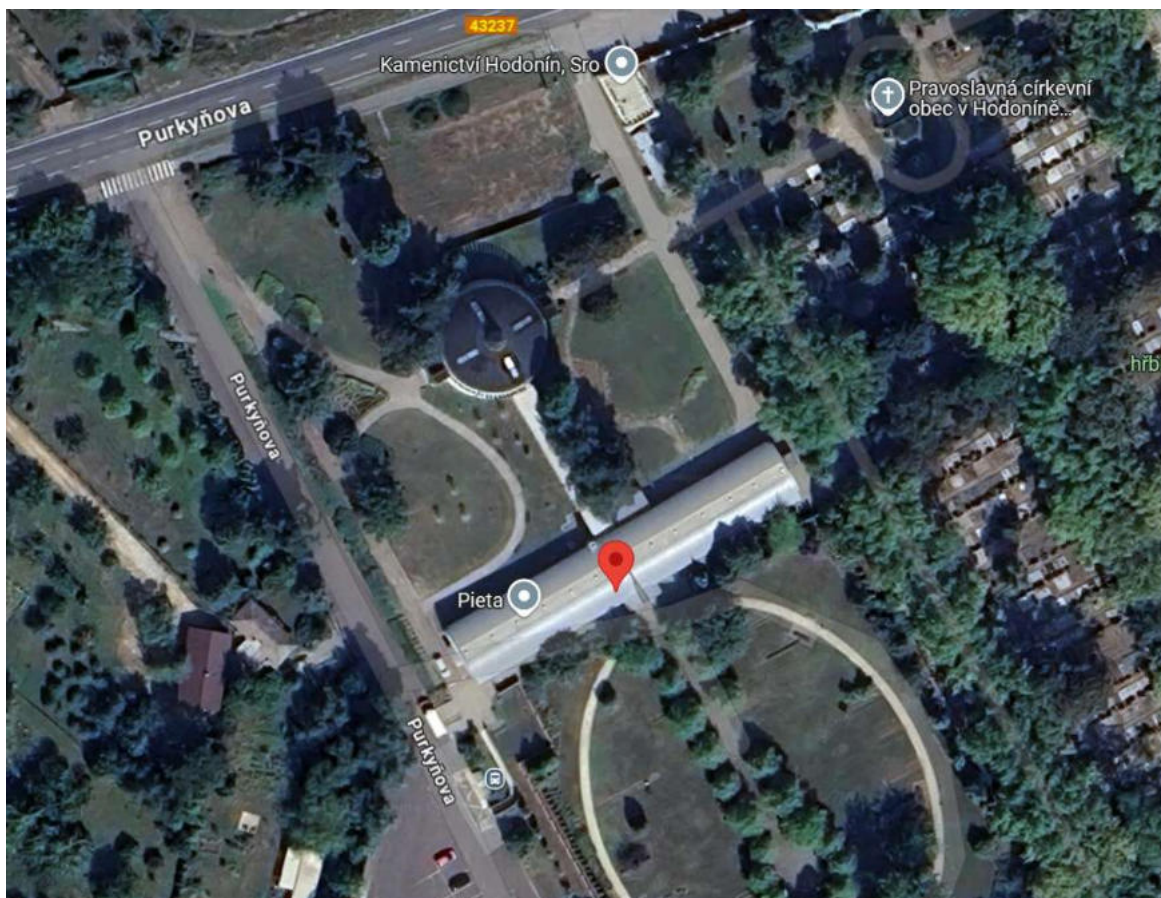
Systém MaR

Systém měření a regulace pro kotelnu i celé tepelné hospodářství je provedeno regulátory společnosti Honeywell.

Administrativní budova Hřbitov

Adresa:	Purkyňova 3924/78, 695 01 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Administrativní budova Hřbitov se nachází ve východní části města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a na parcelním čísle st. 8585/1. Posuzovaným objektem je administrativní budova, která má nepravidelný tvar. Skládá se z administrativní budovy a smuteční síně spojené spojovacím krčkem. Mezi lety 2017 a 2018 proběhla rekonstrukce budovy (zateplení, výměna výplní otvorů).



Obrázek 70 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

Provoz objektu

Provoz hřbitova je závislý na ročním období. Správa hřbitova je v provozu od pondělí do pátku 7:30 až 15:30.

2.1.30 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou zatepleny blíže nespecifikovanou tepelnou izolací o neznámé tl.

Střecha/stropy

Konstrukce střechy je klenbová (oblouková) a je zateplena blíže nespecifikovanou tepelnou izolací o neznámé tl.

Otvorové výplně

Výplně otvorů jsou platové s izolačním trojsklem.



Obrázek 71 – fasáda

2.1.31 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

V objektu se nachází plynová kotelná, ve které jsou osazeny celkem dva plynové kotle WOLF CGB-50, o celkovém výkonu 100 kW. Topná voda z kotlů je vedena přes HVDT na R/S, ze kterého je vyvedeno celkem 3 topné větve. Dvě topné větve jsou osazeny oběhovými čerpadly s frekvenčním měničem a směšovacími uzly se servopohony, třetí větev slouží pro přípravu TUV a je osazena čerpadlem se skokově řízenými otáčkami.

Teplá voda pro objekt je připravována v nepřímotopném zásobníkovém ohřívači a lokálně elektrickými zásobníkovými ohřívači.



Obrázek 72 – Plynové kotle



Obrázek 73 – Nepřímotopný zásobník

Větrání

Objekty jsou větrány přirozeným způsobem pomocí otevírání otvorových výplní v závislosti na požadavcích jednotlivých uživatelů.

Osvětlení

V objektu jsou instalována převážně LED osvětlení.



Obrázek 74 – Osvětlení chodby, sociálek a zázemí

Chlazení

Administrativní budova je částečně chlazena pomocí split jednotek umístěných na fasádě budovy.



Obrázek 75 – Split jednotky

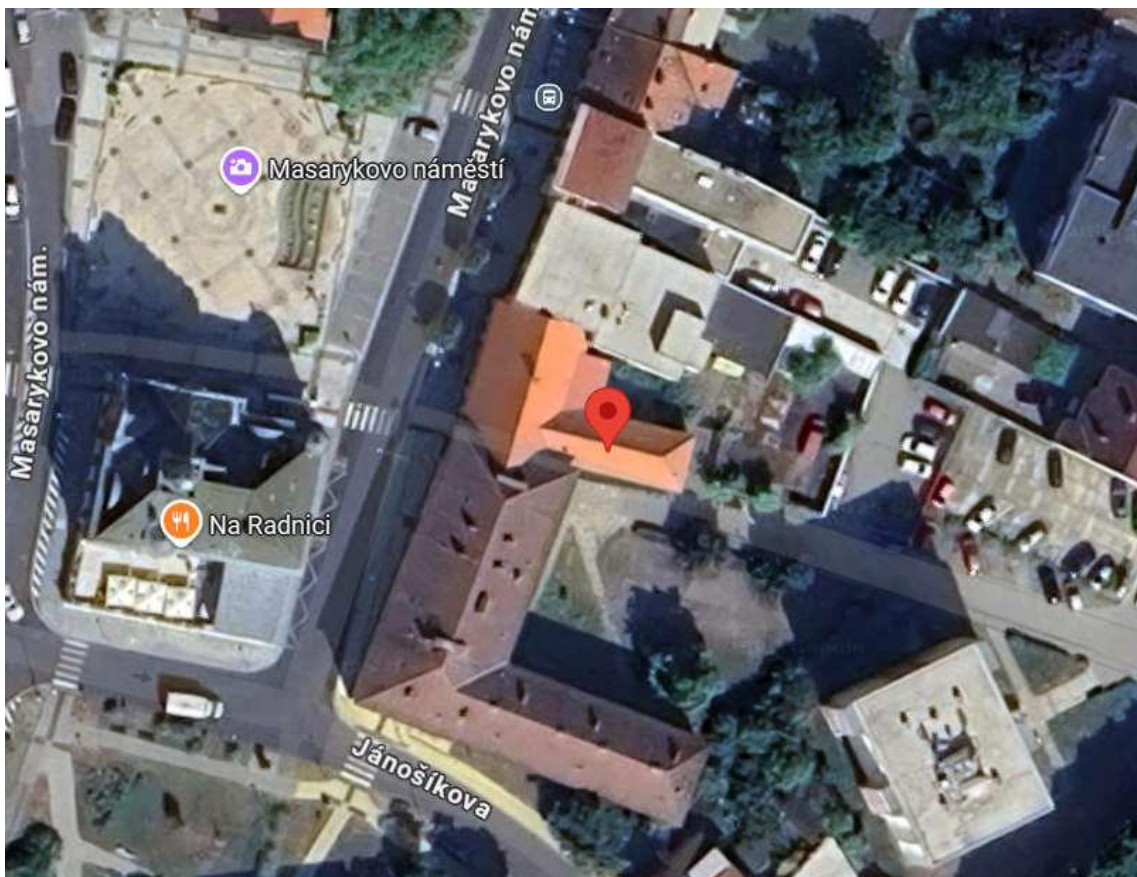
Systém MaR

Regulace vytápění pro administrativní část budovy je zajištěna přes IRC systém, který je ovládaný z počítače.

Regionální centrum

Adresa:	Masarykovo nám. 115/27, 695 01 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Menší chráněné území
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Budova regionálního centra se nachází v centru města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a na parcelním čísle st. 377. Budova je ze západu ohraničena Masarykovým náměstím, z východu dvorem a ze severu a jihu přiléhá k sousedním budovám. Objekt je dvoupodlažní se sedlovou střechou.



Obrázek 76 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

Provoz objektu

Regionální centrum je v provozu ve všední dny (Po-Pá) od 9:00 do 16:00 hod.

2.1.32 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou částečně zateplený z vnitřní strana blíže nespecifikovanou tepelnou izolací neznámé tloušťky

Střecha/stropy

Strop k nevytápěné půdě je zateplen blíže nespecifikovanou tepelnou izolací neznámé tloušťky

Otvorové výplně

Výplně okenních otvorů jsou dřevěné zdvojené (venkovní část je s izolačním dvojsklem). V části budovy jsou plastová s izolačním dvojsklem.

Výplně dveří jsou plastová s izolačním dvojsklem.



Obrázek 77 – fasáda, podkroví

2.1.33 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

Budova je zásobována teplem z předávací stanice umístěné mimo budovu. Z R/S vedou celkově 3 větve – vytápění pro 1NP, vytápění pro 2NP a vytápění pro veřejné WC. Jednotlivé větve jsou osazeny oběhovými čerpadly umožňující skokovou regulaci a třicestnými směšovacími ventily se servopohonem.

Příprava teplé vody je řešena lokálně, pomocí elektrických zásobníkových ohřivačů.



Obrázek 78 – Zásobníkový ohřivač, R/S

Větrání

Objekt je větrán přirozeným způsobem pomocí otevírání otvorových výplní v závislosti na požadavcích jednotlivých uživatelů.

Osvětlení

V objektu jsou instalována převážně LED a halogenová osvětlení.



Obrázek 79 – Osvětlení v objektu

Chlazení

Objekt není vybaven žádným systémem aktivního chlazení. V budově tak nejsou instalovány klimatizační jednotky ani jiné technologie určené ke snižování vnitřní teploty.

Systém MaR

Systém měření a regulace pro kotelnu i celé tepelné hospodářství je provedeno regulátory společnosti Honeywell.

Kino Svět

Adresa:	Velkomoravská 1535/9, 69501 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Budova kina Svět se nachází v centru města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a na parcelním čísle st. 1354. Budova je ze severu ohraničena ulicí Velkomoravská, z jihu dvorem a ze západu a východu přiléhá k sousedním budovám. Objekt je částečně dvoupodlažní s plochou střechou a třípodlažní se sedlovou střechou. Mezi roky 2021 a 2022 proběhla výměna osvětlení za nové LED svítidla.



Obrázek 80 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

Provoz objektu

Regionální centrum je v provozu ve všední dny (Po-Pá) od 9:00 do 16:00 hod.

2.1.34 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou zatepleny blíže nespecifikovanou tepelnou izolací o neznámé tl.

Střecha/stropy

Střecha je zateplena blíže nespecifikovanou tepelnou izolací o neznámé tl.

Otvorové výplně

Výplně otvorů jsou kombinací izolačních dvojskel a trojskel.



Obrázek 81 – fasáda, podkroví

Provoz objektu

Kino má velký a malý sál, v provozu je celý týden, obvykle ve večerních hodinách. Přesný provoz je závislý na programu dne.

2.1.35 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

Budova je zásobována teplem z předávací stanice umístěné mimo budovu. Z R/S vedou celkově 3 větve – bufet, kanceláře 2. poschodí a VZT jednotka. Jednotlivé větve jsou osazeny oběhovými čerpadly s frekvenčními měniči a třícestnými směšovacími ventily se servopohonem.

Příprava teplé vody je řešena lokálně, pomocí elektrických zásobníkových ohřevů.



Obrázek 82 – Hlavní R/S, ohřev TUV

Větrání

Větrání budovy je zajištěno systémem nuceného větrání pomocí 3 VZT jednotek umístěných v budově. VZT1 zajišťuje výměnu vzduchu pro velký sál a je vybavena rekuperací. VZT2 zajišťuje výměnu vzduchu pro malý sál a VZT3 pro kavárnu.



Obrázek 83 – jednotky VZT

Osvětlení

V objektu jsou instalována převážně LED osvětlení.



Obrázek 84 – Osvětlení velkého sálu, malého sálu

Chlazení

Budova kina je chlazena pomocí dvou jednotek VRF o výkonu 15 kW umístěných v budově a několika split jednotkami umístěných na fasádě budovy.

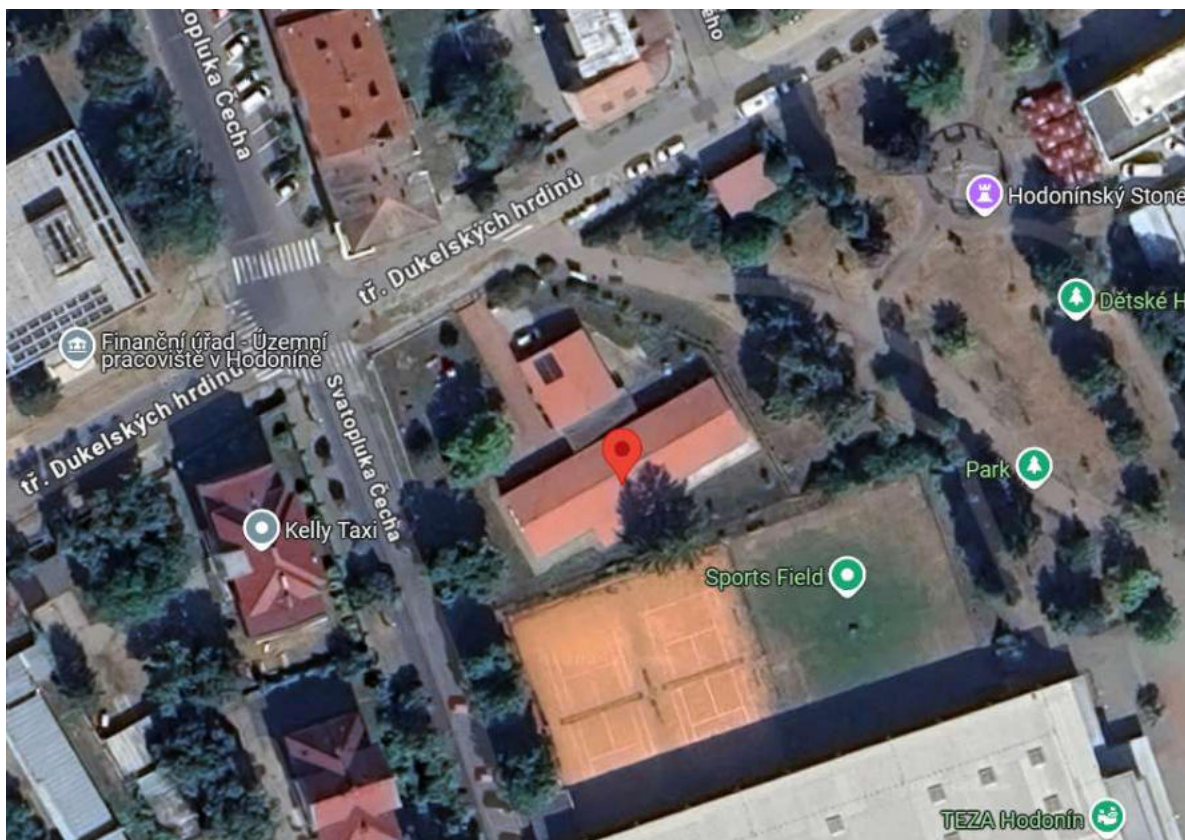


Obrázek 85 – VRF jednotka, split jednotky

Mateřská školka Vrchlického

Adresa:	Vrchlického 2712/16, 695 01 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Mateřská školka Vrchlického se nachází v centru města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a na parcelním čísle st. 2679. Budova je ze severu ohraničena ulicí tř. Dukelských hrdinů, ze západu ulicí Svatopluka Čecha, z jihu tenisovými kurty a z východu parkem. Objekt jednopodlažní se sedlovou střechou. Mezi roky 2021 a 2022 proběhla výměna osvětlení za nové LED svítidla. V roce 2021 proběhla rekonstrukce elektroinstalace. V současné době je na střeše 8 panelů ve stáří 10-12 let. Otopná tělesa jsou po částečné rekonstrukci z roku 2023.



Obrázek 86 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

Provoz objektu

Školka disponuje čtyřmi třídami, v provozu je od pondělí do pátku přibližně mezi 6:00 a 16:00 hod.

2.1.36 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou zatepleny blíže nespecifikovanou tepelnou izolací neznámé tloušťky

Střecha/stropy

Strop k nevytápěné půdě a střecha je pravděpodobně nezateplena.

Otvorové výplně

Výplně otvorů jsou plastové s izolačními dvojskly.



Obrázek 87 – fasáda

2.1.37 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

Budova je zásobována teplem z předávací stanice umístěné mimo budovu. Z R/S vedou celkově 3 větve. Jednotlivé větve jsou osazeny oběhovými čerpadly umožňující skokovou regulaci a třicestnými směšovacími ventily.

Příprava teplé vody je řešena lokálně, pomocí elektrických zásobníkových ohřivačů.



Obrázek 88 – Hlavní R/S

Větrání

Objekt je větrán přirozeným způsobem pomocí otevírání otvorových výplní v závislosti na požadavcích jednotlivých uživatelů

Osvětlení

V objektu jsou instalována převážně LED osvětlení.



Obrázek 89 – Osvětlení jídelny, chodby

Chlazení

Chlazení jsou vybrané místnosti skrze venkovní split jednotky umístěnou na fasádě budovy a distribučním prvkem je nástěnná jednotka.

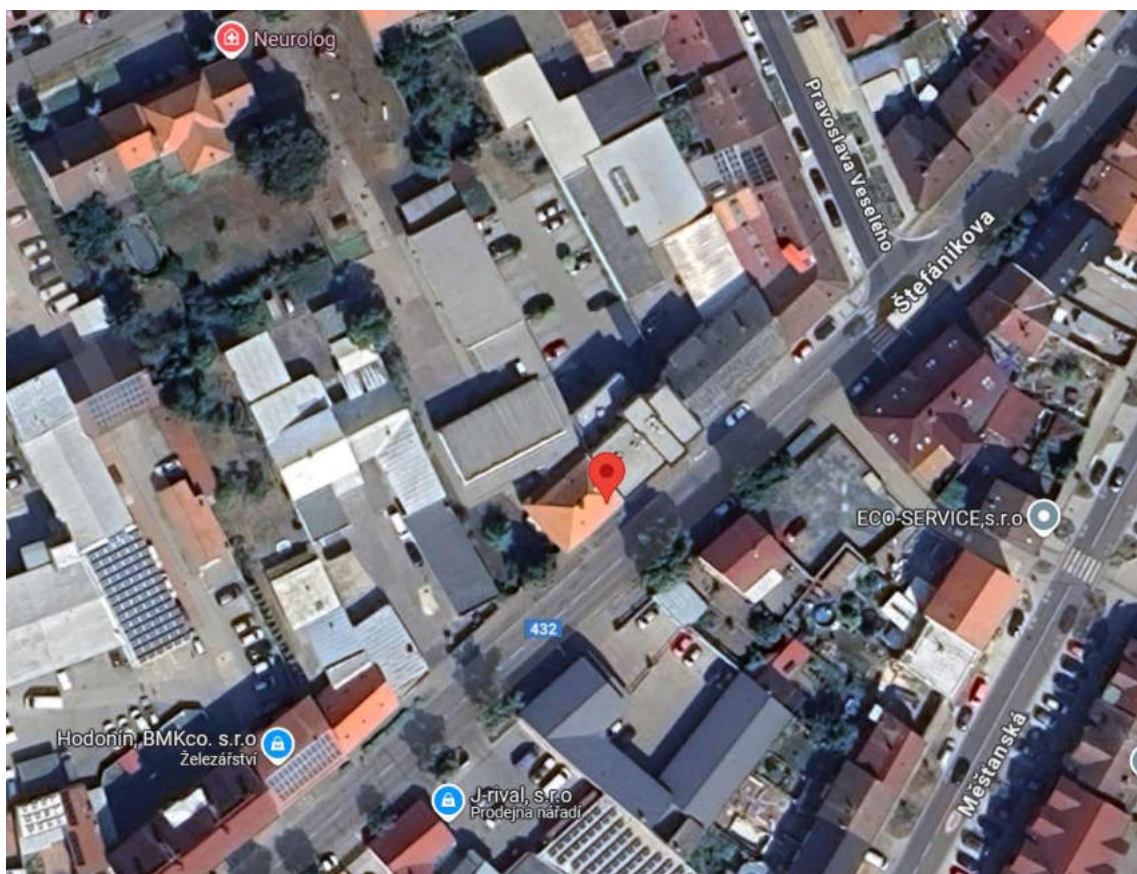


Obrázek 90 – Nástěnné jednotky

Mateřská škola Štefánikova

Adresa:	Štefánikova 292/35, 695 01 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Mateřská školka Štefánikova se nachází v centru města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a na parcelním čísle st. 1300/1. Budova je z jihu ohraničena ulicí Štefánikova, ze západu a východu sousedními budovami a ze severu zahradou. Objekt je jednopodlažní a zastřešen je kombinací ploché, sedlové a pultové střechy. V roce 2015 proběhlo kompletní zateplení obálky budovy a v roce 2018 proběhla kompletní rekonstrukce elektroinstalace.



Obrázek 91 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

Provoz objektu

Školka je v provozu od pondělí do pátku přibližně mezi 6:00 a 17:00 hod.

2.1.38 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou zatepleny blíže nespecifikovanou tepelnou izolací neznámé tloušťky

Střecha/stropy

Střecha a strop k nevytápěné půdě jsou zatepleny blíže nespecifikovanou tepelnou izolací neznámé tloušťky

Otvorové výplně

Výplně oken jsou plastové s izolačními dvojskly a výplně dveří jsou plastové s izolačním trojsklem.



Obrázek 92 – fasáda, podkroví

2.1.39 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

V objektu se nachází plynová kotelna, ve které jsou osazeny celkem dva plynové kotle Medved 50 KLO, o celkovém výkonu 89 kW. Topná voda z kotlů je vedena do jedné topné větve pro celou budovu, která je osazeno oběhovým čerpadlem s frekvenčním měničem a trojcestným směšovacím ventilem.

Příprava teplé vody je řešena lokálně, pomocí elektrických zásobníkových ohříváčů.



Obrázek 93 – Plynové kotle, ohřev TUV

Větrání

Objekt je větrán přirozeným způsobem pomocí otevírání otvorových výplní v závislosti na požadavcích jednotlivých uživatelů

Osvětlení

V objektu jsou instalována převážně LED osvětlení.



Obrázek 94 – Osvětlení učebny, chodby

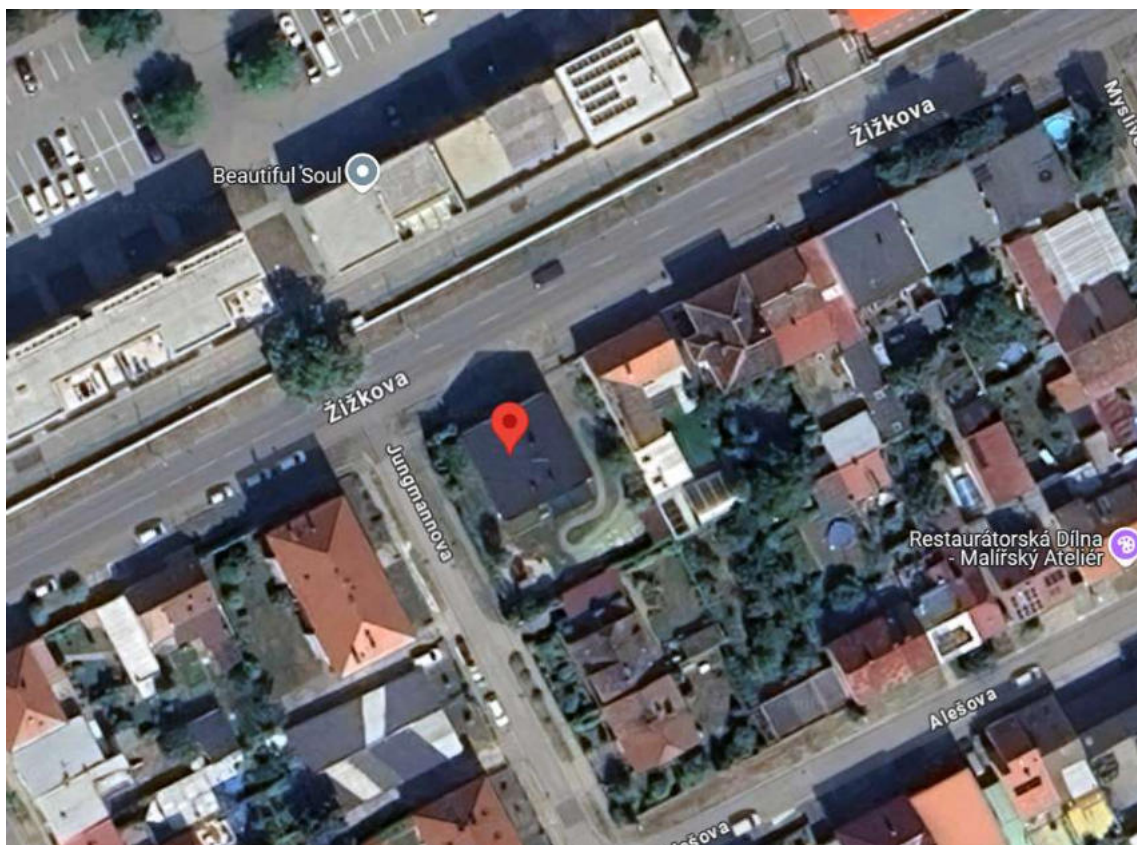
Chlazení

Objekt není vybaven žádným systémem aktivního chlazení. V budově tak nejsou instalovány klimatizační jednotky ani jiné technologie určené ke snižování vnitřní teploty.

Mateřská školka Žižkova

Adresa:	Žižkova 2764/19, 69501 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Mateřská školka Žižkova se nachází v centru města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a na parcelním čísle st. 2986. Budova je ze západu ohraničena ulicí Jungmannova, ze severu ulicí Žižkova a z východu a jihu sousedními budovami. Objekt je dvoupodlažní se sedlovou střechou. V roce 2013 proběhlo zateplení fasády.



Obrázek 95 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

Provoz objektu

Školka je v provozu od pondělí do pátku přibližně mezi 6:30 a 16:30 hod.

2.1.40 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou zatepleny blíže nespecifikovanou tepelnou izolací neznámé tloušťky

Střecha/stropy

Strop k nevytápěné půdě je zateplen minerální vatou neznámé tloušťky

Otvorové výplně

Výplně otvorů jsou platové s izolačním dvojsklem.



Obrázek 96 – fasáda, podkroví

2.1.41 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

V objektu se nachází plynová kotelna, ve které je osazen plynový kotel Protherm 48 KKS, o výkonu 48 kW. Topná voda z kotle je vedena do 7 větví, které jsou osazeny jedním oběhovým čerpadlem s frekvenčním měničem.

Příprava teplé vody je řešena lokálně, pomocí elektrických zásobníkových ohřivačů.



Obrázek 97 – Plynový kotel, R/S

Větrání

Objekt je větrán přirozeným způsobem pomocí otevírání otvorových výplní v závislosti na požadavcích jednotlivých uživatelů

Osvětlení

V objektu jsou instalována převážně LED osvětlení.



Obrázek 98 – Osvětlení učebny

Chlazení

Budova je chlazená pomocí čtyř split jednotek umístěných na fasádě budovy skrze vnitřní nástěnné jednotky.



Obrázek 99 – Split jednotka, vnitřní jednotky

Dům přírody

Adresa:	Lipová alej 3532/19, 695 01 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Dům přírody se nachází na severním okraji města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a na parcelním čísle st. 5818. Ze severu je budova ohraničena ulicí Lipová alej, z ostatních stran ji obklopuje zahrada. Objekt je dvoupodlažní s plochou střechou. Výstavba budovy byla dokončena v roce 2024.



Obrázek 100 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

Provoz objektu

Provoz domu přírody závisí na ročním období, obvyklý provoz je od úterý do neděle mezi 9:00 a 16:00. Od dubna do září je obvyklá provozní doba prodloužena o hodinu do 17:00 hod.

2.1.42 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou zatepleny blíže nespecifikovanou tepelnou izolací neznámé tloušťky

Střecha/stropy

Střecha je zateplena blíže nespecifikovanou tepelnou izolací neznámé tloušťky

Otvorové výplně

Výplně otvorů jsou hliníkové s izolačním trojsklem.



Obrázek 101 – fasáda, střecha

2.1.43 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

V objektu se nachází plynová kotelna, ve které jsou osazeny celkem dva plynové kotle WOLF-FQB-35, o celkovém výkonu 68 kW. Topná voda z kotlů je vedena přes HVDT na R/S, ze kterého jsou vyvedeny celkem 4 větve. Tři topné větve jsou osazeny oběhovými čerpadly a směšovacími uzly se servopohony, čtvrtá větev slouží pro přípravu TUV a je osazena oběhovým čerpadlem.

Teplá voda pro objekt je zajištěna kombinovaným zásobníkem a také lokálně elektrickými zásobníkovými ohřívači.



Obrázek 102 – Plynové kotle, R/S

Větrání

Větrání budovy je zajištěno systémem nuceného větrání prostřednictvím VZT jednotek umístěných uvnitř budovy a na střeše objektu.



Obrázek 103 – VZT jednotky

Osvětlení

V objektu jsou instalována LED osvětlení.



Obrázek 104 – Osvětlení zasedací místnosti, chodby

Chlazení

Budova je chlazena pomocí VRF jednotky umístěných na střeše budovy skrze vnitřní kazetové stropní jednotky.



Obrázek 105 – VRF jednotka, vnitřní jednotky

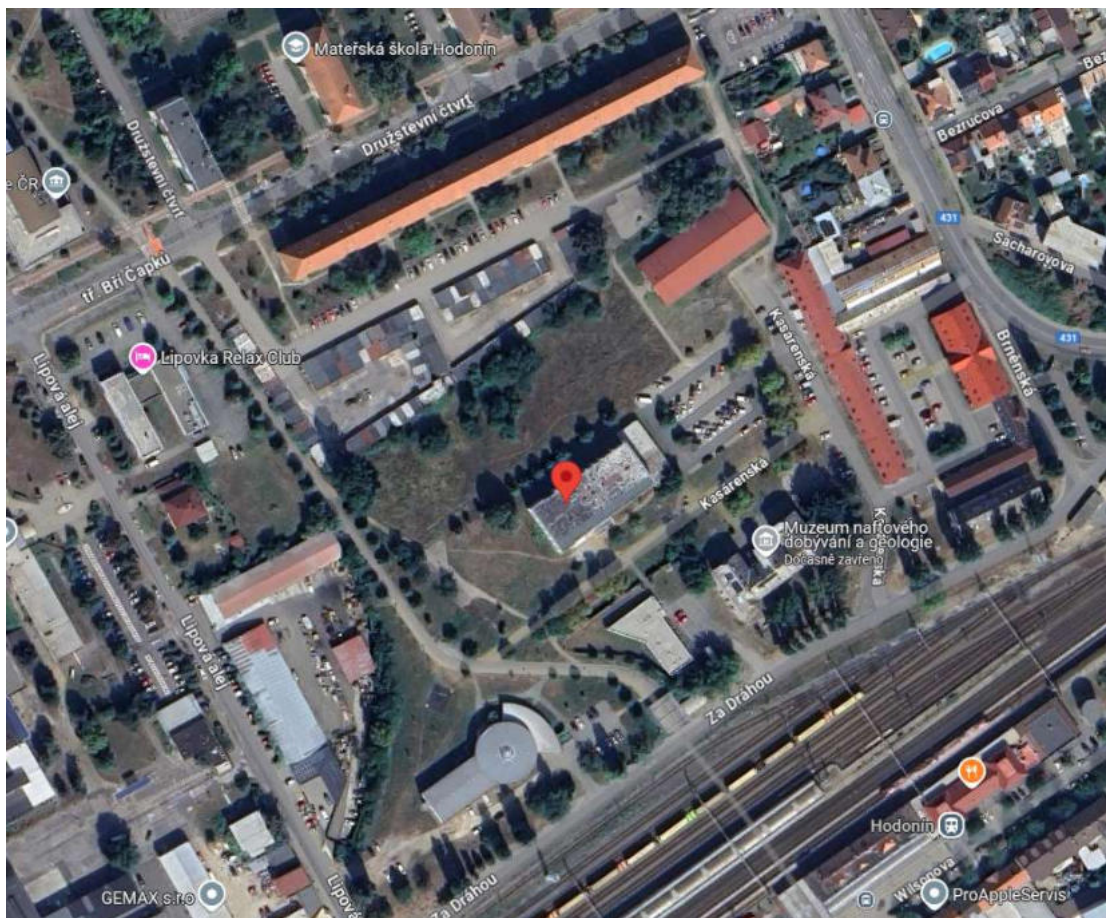
Systém MaR

Aktuálně je řízeno energetické hospodářství budovy, včetně žaluzií.

Administrativní objekt Kasárenská

Adresa:	Kasárenská 4063/4, 695 01 Hodonín
Vlastník objektu:	Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Způsob ochrany nemovitostí:	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov byly převzaty z přehledů poskytnutých zástupci vlastníka objektu.

Administrativní objekt Kasárenská se nachází v centru města Hodonín v katastrálním území Hodonín [640417] a na parcelním čísle st. 8666. Z východu budova sousedí s parkovištěm a z ostatních stran ji obklopuje park. Objekt je čtyřpodlažní s plochou střechou.



Obrázek 106 - Zdroj: cuzk.cz, googlemaps.cz

Provoz objektu

V objektu se nacházejí kanceláře několika firem nebo živnostníků, jejichž provozní doba není vzájemně závislá. Přesný provoz této budovy proto nelze s přesností určit.

2.1.44 Stručný popis stavebního řešení a provoz objektu

Obvodové stěny

Obvodové stěny jsou zatepleny blíže nespecifikovanou tepelnou izolací neznámé tloušťky

Střecha/stropy

Střecha je tvořena železobetonovou deskou bez tepelné izolace.

Otvorové výplně

Výplně otvorů jsou plastové s izolačním dvojsklem.



Obrázek 107 – fasáda, střecha

2.1.45 Stručný popis technologických zařízení budovy

Vytápění a ohřev teplé vody

Budova je napojena na teplovod, který je do budovy přiveden v přízemí objektu ve východní části. Zde se nachází hlavní R/S, který rozvádí teplou vodu jak pro vytápění budovy, tak i pro TUV.

Větrání

Objekt je větrán přirozeným způsobem pomocí otevírání otvorových výplní v závislosti na požadavcích jednotlivých uživatelů

Osvětlení

V objektu jsou instalována převážně zářivková osvětlení.



Obrázek 108 – Osvětlení kanceláří

Chlazení

Administrativní budova je částečně chlazena pomocí split jednotek umístěných na střeše budovy.



Obrázek 109 – Split jednotky, vnitřní jednotka

3 Referenční spotřeby a náklady

Referenční výchozí období: primárně je stanovený referenční rok 2022, u některých objektů byl stanoven rok 2023 a u objektu "Dům Přírody" byl stanoven rok 2024 z důvodu nové výstavby, která začala ve zmíněném roce s provozem.

Referenční spotřeba energie a cena energie vychází ze ZD. Pouze u několika objektů byla referenční cena odhadnuta (viz tabulka níže).

Referenční spotřeby energií a náklady

	Objekt	Referenční spotřeba EE [MWh]	Jednotková cena EE [Kč bez DPH/MWh]	Referenční náklady EE [Kč bez DPH]	Referenční spotřeba ZP [MWh]	Jednotková cena ZP [Kč bez DPH/MWh]	Referenční náklady ZP [Kč bez DPH]	Referenční spotřeba teplo [GJ]	Jednotková cena teplo [Kč bez DPH/GJ]	Referenční náklady teplo [Kč bez DPH]
1	Zimní stadion Tyršova 3588/10	598,52	7 500,00	4 488 907,50	-	-	-	2 927,19	859,00	2 514 459,65
2	Krytý plavecký bazén Sportovní 4186/2	316,21*	7 500,00	2 371 575,00	-	-	-	2 105,24*	859,00	1 808 401,16
3	Sportovní hala Lipová alej 4110/23a	86,61	7 500,00	649 575,00	-	-	-	1 167,50	859,00	1 002 882,50
4	ZŠ Mírové náměstí 2244/19	44,61	7 500,00	334 582,50	488,70	2 580,00	1 260 838,80	-	-	-
5	ZŠ Očovská 3835/1	115,40	7 500,00	865 500,00	14,46	2 580,00	37 318,88	1 684,50	771,00	1 298 749,50
6	ZŠ U Červených domků 3206/40	91,47	7 500,00	686 010,00	16,34	2 580,00	42 159,51	2 706,00	590,00	1 596 540,00
7	ZŠ Vančurova 3423/2	68,13	7 500,00	510 967,50	27,59	2 580,00	71 185,55	1 423,88	771,00	1 097 811,48
8	MěÚ a ZUŠ Horní Valy 3655/2	59,47	7 500,00	446 025,00	-	-	-	1 203,00	760,00	914 280,00
9	MěÚ Národní třída 373/25	180,90	7 500,00	1 356 750,00	-	-	-	944,02	859,00	810 913,18
10	MŠ Lužní 3894/2	27,32	7 500,00	204 900,00	64,79	2 580,00	167 167,75	411,48	859,00	353 458,74
11	MŠ P. Jilemnického 2794/3	12,81	7 500,00	96 075,00	3,15	2 580,00	8 132,30	307,01	859,00	263 720,73
12	MŠ Jánošíkova 3513/11	23,22	7 500,00	174 120,00	27,53	2 580,00	71 027,94	198,41	859,00	170 435,05
13	MŠ Družstevní čtvrť 3149/27	28,30	7 500,00	212 242,50	17,77	2 580,00	45 858,57	291,81	859,00	250 664,79
14	MŠ Sídlištní 3969/4	32,93	7 500,00	246 975,00	50,44	2 580,00	130 138,81	311,21	859,00	267 325,95
15	Hřbitov admin. budova Purkyňova 3924/78	22,19	7 500,00	166 425,00	93,68*	2 580,00	241 702,14	-	-	-
16	Regionální centrum Masarykovo náměstí 115/27	8,29	7 500,00	62 175,00	-	-	-	121,67*	859,00***	104 514,53
17	Kino svět Velkomoravská 1535/9	91,62	7 500,00	687 150,00	-	-	-	236,25*	859,00***	202 938,75
18	MŠ Vrchlického 2712/16	5,60	7 500,00	42 000,00	-	-	-	113,13*	859,00***	97 178,67
19	MŠ Štefánikova 292/35	9,56	7 500,00	71 700,00	60,25*	2 580,00	155 439,84	-	-	-
20	MŠ Žižkova 2764/19	5,43	7 500,00	40 725,00	29,50*	2 580,00	76 102,26	-	-	-
21	Dům přírody Lipová alej 3532/19	27,62	7 500,00	207 120,00	80,00**	2 580,00	206 400,00	-	-	-
22	Administrativní objekt Kasárenská 4063/4	53,97	7 500,00	404 775,00	-	-	-	437,69*	859,00***	375 975,71

Hodnoty označené (*) představují data za rok 2023.

Hodnoty označené (**) představují hodnoty pro rok 2024.

Hodnoty označené (***) představují hodnoty, které jsou uvažovány účastníkem.

Závislé a nezávislé složky tepla

Rozdělení spotřeby na závislou a nezávislou složku tepla			
Objekt	Celková spotřeba	Závislá spotřeba	Nezávislá spotřeba
	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok
1. Zimní stadion, Tyršova 3588/10	2 927,19	2 927,19	-
2. Krytý plavecký bazén, Sportovní 4186/2	2 105,24	1 473,67	631,57
3. Sportovní hala, Lipová alej 4110/23a	1 167,50	1 085,78	81,73
5. ZŠ, Očovská 3835/1	1 684,50	1365,00	319,50
6. ZŠ, U Červených domků 3206/40	2 706,00	2006,00	700,00
7. ZŠ, Vančurova 3423/2	1 423,88	1 276,88	147,00
8. MÚ a ZUŠ, Horní Valy 3655/2	1 203,00	900,60	302,40
9. MÚ, Národní třída 373/25	944,02	830,74	113,28
10. MŠ, Lužní 3894/2	411,48	411,48	0,00
11. MŠ, P. Jilemnického 2794/3	307,01	276,31	30,70
12. MŠ, Jánošíkova 3513/11	198,41	180,86	17,55
13. MŠ, Družstevní čtvrť 3149/27	291,81	291,81	0,00
14. MŠ, Sídliště 3969/4	311,21	311,21	0,00
16. Regionální centrum, Masarykovo náměstí 115/27	121,67	121,67	-
17. Kino Svět, Velkomoravská 1535/9	236,25	200,81	35,44
18. MŠ, Vrchlického 2712/16	113,13	113,13	-
22. Administrativní objekt, Kasárenská 4063/4	437,69	407,06	30,64

Závislé a nezávislé složky zemního plynu

Rozdělení spotřeby na závislou a nezávislou složku zemního plynu			
Objekt	Celková spotřeba	Závislá spotřeba	Nezávislá spotřeba
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
4. ZŠ, Mírové náměstí 2244/19	488,70	402,88	85,82
5. ZŠ, Očovská 3835/1	14,46	-	14,46
6. ZŠ, U Červených domků 3206/40	16,34	-	16,34
7. ZŠ, Vančurova 3423/2	27,59	-	27,59
10. MŠ, Lužní 3894/2	64,79	-	64,79
11. MŠ, P. Jilemnického 2794/3	3,15	-	3,15
12. MŠ, Jánošíkova 3513/11	27,53	-	27,53
13. MŠ, Družstevní čtvrť 3149/27	17,77	-	17,77
14. MŠ, Sídliště 3969/4	50,44	-	50,44
15. Hřbitov - administrativní budova, Purkyňova 3924/78	93,68	84,31	9,37
19. MŠ, Štefánikova 292/35	60,25	60,25	-
20. MŠ, Žižkova 2764/19	29,50	-	29,50
21. Dům přírody, Lipová alej 2532/19	80,00	72,00	8,00

Pozn.: nezávislé složky tepla a zemního plynu nebyly definovány zadavatelem, proto byly vyčísleny na základě zkušeností z jiných projektů, kde byly řešeny obdobné typy objektů.

4 Referenční denostupně

Spotřeba tepla na vytápění objektů se liší v závislosti na podmínkách aktuální topné sezóny. Za účelem objektivního meziročního porovnání se přepočítává spotřeba tepla pomocí metody denostupňů. Použité parametry prostředí jsou uvedeny v následující tabulce. **Pro objekty MŠ se uvažuje vnitřní teplota 22 °C, u ostatních objektů se uvažuje 21 °C.** Počet denostupňů je dán vzorcem $Do = d^*(t_{is} - t_{es})$, kde t_{es} je průměrná venkovní teplota.

Zadavatel pro EPC projekt stanovil tyto normové denostupně:

- Lokalita: Strážnice
- Venkovní teplota: 4 °C
- Počet topných dní: 227
- Referenční denostupně pro vnitřní teplotu 20 °C činí 3620 D°
- Referenční denostupně pro vnitřní teplotu 22 °C činí 4074 D°

Stanovení denostupňů pro referenční rok

Referenční rok				
Období	Teplota	Počet topných dnů	Počet denostupňů (20 °C)	Počet denostupňů (22 °C)
	°C	dny	°D	°D
leden	-2	31	682,0	744,0
únor	-0,7	28	579,6	635,6
březen	3,6	31	508,4	570,4
duben	9,1	30	327,0	387,0
květen	12,6	10	74,0	94,0
červen	0	0	-	-
červenec	0	0	-	-
srpen	0	0	-	-
září	12,4	5	38,0	48,0
říjen	9,2	31	334,8	396,8
listopad	4,5	30	465,0	525,0
prosinec	0,3	31	610,7	672,7
Celkem	-	227	3 619,5	4 073,5

Stanovení denostupňů pro rok 2022

Rok 2022				
Období	Teplota	Počet topných dnů	Počet denostupňů (20 °C)	Počet denostupňů (22 °C)
	°C	dny	°D	°D
leden	1,5	31	573,5	635,5
únor	4,5	28	434	490
březen	3,1	31	523,9	585,9
duben	7,8	30	366	426
květen	15,5	10	45	65
červen	0	0	0	0
červenec	0	0	0	0
srpen	0	0	0	0
září	13,4	12	79,2	103,2
říjen	11,7	28	232,4	288,4
listopad	5,4	30	438	498
prosinec	1,5	31	573,5	635,5
Celkem	-	231	3 265,5	3 727,5

Stanovení denostupňů pro rok 2023

Rok 2023				
Období	Teplota	Počet topných dnů	Počet denostupňů (20 °C)	Počet denostupňů (22 °C)
	°C	dny	°D	°D
leden	3,3	31	517,7	579,7
únor	2,1	28	501,2	557,2
březen	6,6	31	415,4	477,4
duben	8,1	30	357	417
květen	13,7	20	126	166
červen	0	0	0	0
červenec	0	0	0	0
srpen	0	0	0	0
září	18	0	0	0
říjen	13,3	20	134	174
listopad	5,9	30	423	483
prosinec	2,8	31	533,2	595,2
Celkem	-	221	3 007,5	3 449,5

Stanovení denostupňů pro rok 2024

Rok 2024				
Období	Teplota	Počet topných dnů	Počet denostupňů (20 °C)	Počet denostupňů (22 °C)
	°C	dny	°D	°D
leden	1	31	589	651
únor	8	29	348	406
březen	9,1	31	337,9	399,9
duben	11,9	19	153,9	191,9
květen	16,5	2	7	11
červen	0	0	0	0
červenec	0	0	0	0
srpen	0	0	0	0
září	16,7	5	16,5	26,5
říjen	11,5	27	229,5	283,5
listopad	3,8	30	486	546
prosinec	1,9	31	561,1	623,1
Celkem	-	205	2 728,9	3 138,9

Spotřeby tepla na vytápění u objektů č. 1 a č. 3-14 vychází z roku 2022. Spotřeby tepla na vytápění u objektů č. 2, 15, 16, 17, 18, 19, 20 a 22 vychází z roku 2023. Spotřeba tepla na vytápění u objektu č. 21 je stanovena na základě odhadu ze spotřeb ZP za část roku 2024.

Vnitřní referenční teplotní podmínky

Využití, typ prostor	Teplota °C		
	Provozní hodiny	Mimoprovozní hodiny	Svátky, prázdniny
učebny, jídelna, kuchyně, společenské prostory	21	18	15
kabinety, kanceláře, sborovny, klubovny, byty	21	18	15
družiny, herny, lehárny, pokoje klientů	22	19	15
šatny u tělocvičen a sportovišť	21	18	15
dílny pro hrubou práci	20	17	15
sprchy	22	18	15
Tělocvičny, WC	18	15	15
Komunikace – chodby, schodiště	18	15	15
Sklady, pomocné prostory, šatny pro svrchní oděv	17	15	15
Garáže apod.	5	5	5

Příloha č. 2 smlouvy: Popis úsporných 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. návrh energeticky úsporných opatření,
2. ověření skutečného stavu objektu a jeho energetického hospodářství,
3. zpracování příslušné projektové dokumentace na realizaci úsporných opatření,
4. vyřízení náležitostí spojených se získáním stavebního povolení, ohlášení apod. (pokud by bylo potřeba),
5. dodávka a montáž navržených úsporných opatření „na klíč“ (včetně projednání harmonogramu všech prací se zadavatelem),
6. zpracování dokumentace skutečného provedení úsporných opatření, vč. případné aktualizace průkazů energetické náročnosti budovy – dále jen „PENB“ bude-li to povaha opatření vyžadovat,
7. vypracování provozního řádu nově instalovaných zařízení a zaškolení obsluhy,
8. energetický management (služby zahrnující trvalé sledování a vyhodnocování efektivity realizovaných opatření) po dobu období garance, včetně kontroly instalovaného zařízení a servisní činnosti minimálně po dobu záruky,
9. poskytnutí záruky za dosažení úspor, které slouží ke splácení celkových nákladů projektu.

2. Obecný technický popis opatření

2.1. Minimální technický standard

Kvalita technického řešení

Účastník 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.

Plnění obecných požadavků

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 účastníků.

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. Současně bude přehlízeno k technickým možnostem provedení navrhovaných opatření a požadavkům Klienta.

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. I přes výše uvedené, dílčí omezení provozu a snížení komfortu ve využívání dotčených objektů není možné ze strany Účastníka zcela vyloučit.

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 nábytku a dalšího vybavení vnitřních prostor, případně jeho zakrytí a zabezpečení proti poškození apod.) bude zajištěna ze strany Klienta. Součástí navržených opatření je nanejvýš pouze nutné zapravení povrchů (omítka, výmalba, obklad, dlažba) v místě provádění stavebních úprav. Případná realizace dokončovacích prací (finální nášlapné povrchy podlah, celkové výmalby objektu apod.) není součástí nabídky. Zapravení v místě provádění stavebních úprav proběhne v co možná nejpodobnějším vzhledu zbylé povrchové vrstvě, nelze však zajistit stoprocentní podobu.

Pro dodržení podmínek záruky za jakost je nezbytné uzavřít servisní smlouvy s autorizovanými servisními organizacemi pro jednotlivé zařízení.

2.2. Úsporná opatření na tepelné energii

Modernizace zdrojů tepla

U vybraných objektů je navržena modernizace zdrojů tepla (výměna plynových kotlů za nové kondenzační kotle s vyšší účinností výroby tepla). Součástí opatření je u vybraných objektů zahrnuta i rekonstrukce 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.



Obr. 2.2.1.: nové zdroje tepla

Rekonstrukce topných větví (R/S)

1. 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 je uvažováno 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.



Obr. 2.2.2.: topné větve po rekonstrukci

Systém měření a regulace, centrální energetický dispečink, dálkové odečítání fakturačních měřidel

Účastník 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.

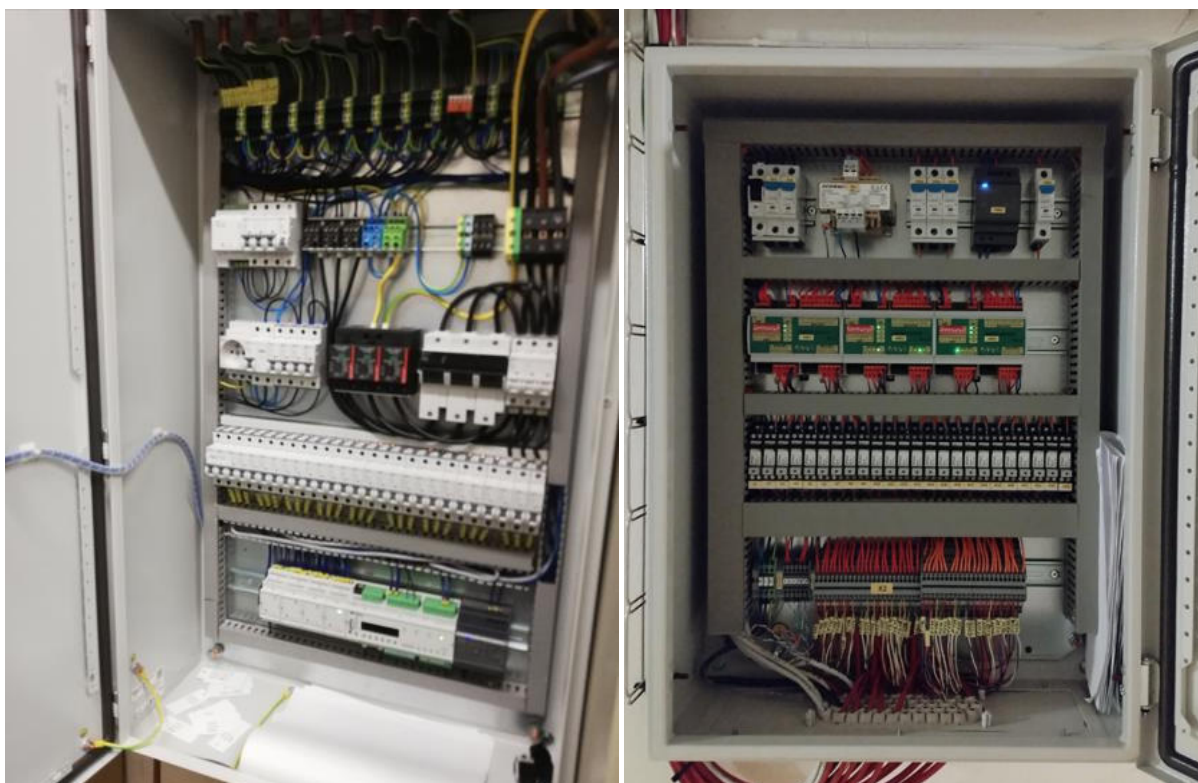
Ústřední částí celé infrastruktury je cloudový dispečerský systém Mervis. Mervis je služba pro komplexní dohled nad všemi provozovanými technologiemi. Tato cloudová služba zajišťuje jednotné, centralizované zpracování dat a jejich snadnou dostupnost jak pro lokální obsluhu či centrální dohled tak případně 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.

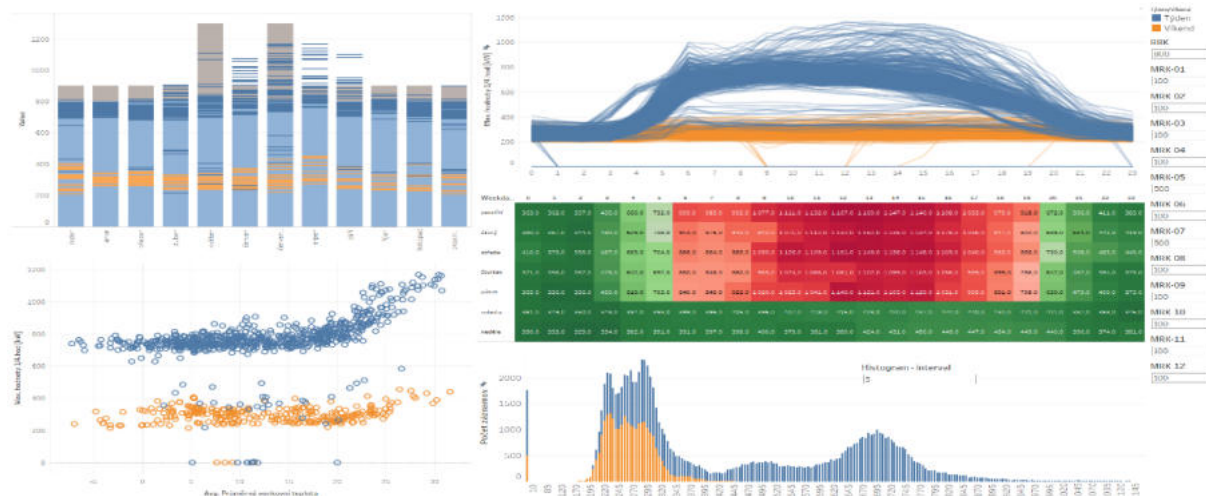
Pro podporu systému jsou postupně vyvíjeny další nadstavby. Díky cloudovému řešení není omezen počet koncových uživatelů, kteří se systémem pracují.

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.

Součástí opatření bude pro všechny objekty dálkové odečítání fakturačních měřidel. Díky tomu bude možné sledovat spotřebu v reálném čase přímo z počítače. Toto opatření tak může pomoci vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

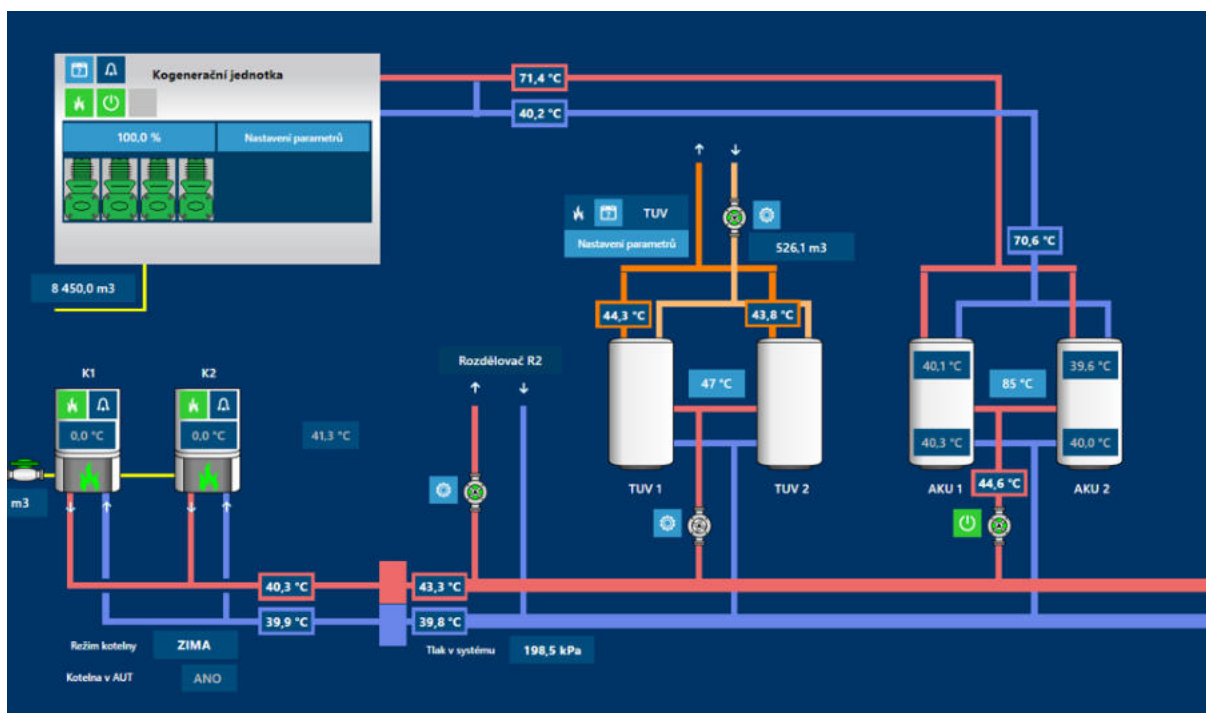


Obr. 2.2.3.: nový rozvaděč MaR



Obr. 2.2.4 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).



Obr. 2.2.5 Ukázka webové aplikace Mervis – vizualizační schéma kotelny (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.

Instalace systému IRC

Vyšší úroveň regulace je systém lokální regulace prostor učeben, kabinetů a kanceláří systémem IRC. Principem IRC je řízení teploty v jednotlivých místnostech v závislosti na uživatelem definovaném časovém programu. Výstupem k řízení je vždy společné místo pro centrální ovládání, tedy jednak v rámci provozovaného objektu či areálu, dále v rámci systému se vzdáleným přístupem pro možnost přístupu ESCO i případného dalšího určeného zástupce klientem. Na základě údajů teplotních čidel bude řídicí systém ovládat elektrické hlavice, které budou otevírat nebo uzavírat přívod topného média do jednotlivých otopných těles a tím udržovat zvolenou (naprogramovanou) teplotu na požadované hodnotě v reálném čase. Takto je možno provádět změny žádaných parametrů, programování časových úseků vytápění v čase a přímo ve °C atd. Systém IRC je rovněž ideálním řešením v kombinaci se zateplením, nebo postupným zateplováním objektu, kdy je velmi vhodné a žádoucí citlivě a velice individuálně regulovat dle potřeby jednotlivých prostor v objektu.

Výhody řídicího systému:

- odečítání teplot v jednotlivých měřených místech přímo na displeji řídicí jednotky i na nadřazeném systému PC s vizualizací a přenosem dat v grafickém provedení (dispečerská práce),
- snadné, časově přesné programování teplot a útlumů v jednotlivých objektech, topných větvích nebo místnostech, v reálném čase, v několika časových úsecích denně,
- při optimalizaci vytápění systém umožňuje zvolit nejvhodnější režim vytápění s ohledem na stavební stránku budovy a její využití, tedy větší úspora tepla proti klasickému systému MaR detailní regulací,
- snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých objektů nebo místnosti v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.,
- automatické naprogramování protáčení servopohonů a elektrických hlavic v době odstávky,
- možnost propojení několika řídicích jednotek jako společných podstanic pro vzájemnou komunikaci a spolupráci, popř. možnost připojení cizích logických vstupů (dveřní kontakty, požadavky na teplo, chod VZT atd.).



Obr. 2.2.6: Náhled webové aplikace Mervis – vizualizační schéma systému IRC (ilustrační příklad)

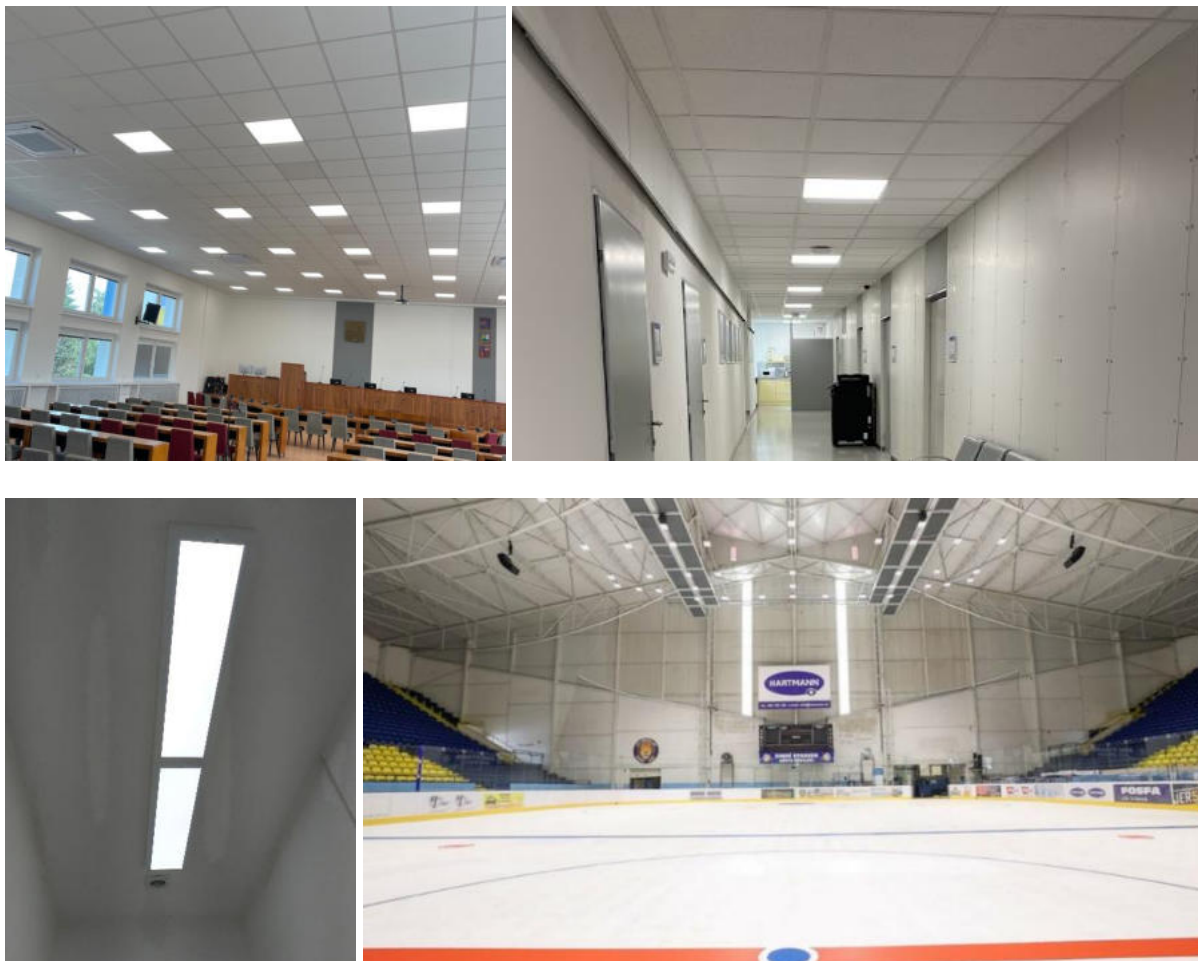
2.3. Úsporná opatření na elektrické energii

Využití úsporných světelných zdrojů

U svítidel specifikovaných dle ZD, ve kterých jsou osazena původní žárovková, zářivková, případně halogenová a výbojková svítidla, je navržena výměna těchto svítidel za nová 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 účastník počítá s dodržением potřebných světelných poměrů.

Při návrhu rekonstrukce osvětlení účastník vycházel z podkladů zadavatele.

Konkrétní opatření jsou popsána u dotčených objektů.



Obr. 2.3.1: nové osvětlení/rekonstrukce osvětlení

Fotovoltaická elektrárna

Na střechy vybraných objektů účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem vlastní výroby elektrické energie a snížení množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Přetoky z jednotlivých objektů jsou v plánu využít pro komunitní energetiku v rámci městských objektů. Účastník bude FVE integrovat do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené el. energie a prodané do distribuční sítě.

Fotovoltaické panely jsou na střechy instalovány na hliníkové konstrukce, které jsou přivrtány ke krovům sedlových střech, v případě rovných střech jsou konstrukce vyvýšeny pod stanoveným úhlem a jsou zatíženy pomocí dlažebních prvků rozvržených návrhovým programem.



Obr. 2.3.2.: Instalace FVE

Instalace stínící techniky

Ve vybraných objektech je součástí opatření instalace venkovní stínící techniky vůči jižním, východním a západním světovým stranám. Stínění bude disponovat ručním elektronickým ovládáním pomocí vypínače umístěného v dané místnosti. Opatření slouží zejména za účelem zamezení přehřívání prostor učeben. V případě chlazených prostor bude poníženo zatížení klimatizačních jednotek.



Obr. 2.3.3.: instalace stínící techniky

2.4. Základní prostá opatření

Účastník 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).

2.5. Specifikace uvažovaného zařízení

Tab. 2.5.1 Specifikace uvažovaného zařízení

Zařízení	Výrobci	Předpokládaná životnost
Měření a regulace	Domat Siemens, Sautr, Rego, popř. výrobce obdobné kvality	15 let
Oběhová čerpadla	Wilo, Grundfos, popř. výrobce obdobné kvality	15 let
Směšovací ventily a hydraulika	ESBE, Siemens, popř. výrobce obdobné kvality, TA, popř. výrobce obdobné kvality	15 let
Servopohony	ESBE, Siemens, popř. výrobce obdobné kvality	15 let
Termostatické ventily s hlavicemi	Heimeier, Oventrop, popř. výrobce obdobné kvality	15 let
Osvětlení – LED svítidla	Modus, McLED, OMS, Trevos EXX, popř. výrobce obdobné kvality	10 let
Plynové kotle	Viessmann, příp. výrobce vhodné kvality	20 let
FVE výrobná	Solar Edge popř. výrobce obdobné kvality	15 let

3. Energeticky úsporná opatření navržená účastníkem

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 tepelné energii je počítáno s aktuální sazbou DPH ve výši 12 %

3.1. Zimní stadion, Tyršova 3588/10

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.1.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace osvětlení	20,11	72,38	150 798	182 465
Celkem elektrická energie	20,11	72,38	150 798	182 465

Tab. 3.1.2 Opatření na úsporu tepla

Opatření na úsporu tepla				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	56,92	204,90	176 012	197 134
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Celkem teplo	56,92	204,90	176 012	197 134

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.1.3 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Modernizace osvětlení	1 450 037	1 754 544
Celkem za elektrickou energii	1 450 037	1 754 544
Modernizace systému MaR	484 700	586 487
Celkem za teplo	484 700	586 487
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	144 100	174 361
CELKEM	2 078 837	2 515 392

Modernizace osvětlení

Popis opatření

Účastník navrhuje výměnu svítidel za nové s úspornými světelnými LED zdroji, případně náhradu zdroje za úspornější. Je předpokládán řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Jako způsob technického řešení navrhujeme výměnu stávajících svítidel metodou kus za kus do stávajících pozic s využitím stávajících rozvodů elektroinstalace a kabelových tras. Současně účastník počítá s dodržением potřebných světelných poměrů. Při návrhu výměny osvětlení účastník vycházel z podkladů zadavatele a z požadavků na osvětlení prostor dle norem.

Předmětem nabídky je také lokální oprava výmalby stropů nebo úprava podhledu v místech, kde navržená svítidla mají menší rozměry než stávající instalovaná svítidla. Předmětem této nabídky není kompletní výměna elektroinstalace ani rozvaděčů. Předpokládáme, že stávající elektroinstalace je provedena dle starších norem, ale stále v dobrém stavu. Stav stávající elektroinstalace bude prověřen ve verifikačním období.

Rozsah opatření a počet svítidel je stanoven v ZD. Jsou uvažována standardní, běžně dostupná svítidla s LED zdroji. V rámci určených pobytových místností je uvažováno s instalací svítidel s funkcí DALI, u kterých však neuvažujeme se zapojením a řízením již v rámci realizace tohoto projektu. Ve výpočtu úspor tak není zohledněn potenciální přínos regulace osvětlení na základě intenzity osvětlenosti vnitřních prostor.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 54 místností.

Dále je uvažováno s nákladem na zpracování výpočtů a provedení měření v souladu s vyhláškou č. 160/2024 Sb. dle požadavku KHS.

Propočet úspor

Modernizací osvětlení dojde ke snížení příkonu svítidel s LED technologií čímž dojde k úspoře elektrické energie.

Pro vyhodnocení úspor jsou ZD stanoveny klíčové parametry jako je počet svítidel, který byl upřesněn na základě doložených revizí elektroinstalace a skutečného stavu. Celkový příkon osvětlení byl stanoven na základě doložených revizí elektroinstalace. V rámci verifikačních činností budou příkony stávajících svítidel, označené jako klíčový parametr, potvrzeny u vybraných vzorků (minimálně každý typ stávajících svítidel) reálným měřením příkonu. K obdobnému měření příkonu dojde i po osazení nových svítidel. Případné odlišnosti v hodnotách příkonů svítidel budou zohledněny do vyhodnocení garantovaných úspor, a to změnou příkonu ve výpočtu spotřeby elektrické energie, viz následující tabulka.

Tab. 3.1.4 Stávající a nová svítidla, úspora

Typ	Počet	Instalovaný příkon	Odhadovaná spotřeba	Nový příkon	Odhadovaná spotřeba po opatření	Úspora
	ks	kWh	MWh/rok	kWh	MWh/rok	MWh/rok
zářivky/žárovky	641	32,84	34,16	14,26	14,05	20,11

Tab. 3.1.5 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
20,11	72,38	150 798	182 465

Způsob vyhodnocení úspory

Dílní spotřeba pro osvětlení a jiné elektrické zařízení není prokazatelná na základě fakturovaných spotřeb, proto účastník uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, dle přílohy č. 6 smlouvy.

Modernizace systému MaR

Popis opatření

Předávací stanice tepla vlastněná městem Hodonín, bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovací ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Pokud to bude technicky

možné, budou integrovány stávající IRC jednotky. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 7 %. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných sportovních objektů či jiných typů objektů s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.1.6 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
56,92	204,90	176 012	197 134

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.1.7 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.2. Krytý plavecký bazén, Sportovní 4186/2

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.2.1 Opatření na úsporu tepla

Opatření na úsporu tepla				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	20,47	73,68	63 294	70 889
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Celkem teplo	20,47	73,68	63 294	70 889

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.2.2 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Modernizace systému MaR	399 550	483 456
Celkem za teplo	399 550	483 456
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	150 650	182 287
CELKEM	550 200	665 742

a) Opatření na tepelné energii

Modernizace systému MaR

Popis opatření

Předávací stanice tepla vlastněná městem Hodonín, bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacím ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií.

V rámci tohoto opatření předpokládáme, že předávací stanice včetně HW systému MaR je ve vlastnictví města.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 5 %. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných, obdobných plaveckých objektů s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitemních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.2.3 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
20,47	73,68	63 294	70 889

Způsob vyhodnocení úspory

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

b) Ostatní opatření

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.2.4 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.3. Sportovní hala, Lipová alej 4110/23a

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.3.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace osvětlení	14,28	51,42	107 129	129 625
Instalace FVE	27,18	97,83	203 820	246 622
Celkem elektrická energie	41,46	149,26	310 948	376 248

Tab. 3.3.2 Opatření na úsporu tepla

Opatření na úsporu tepla				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	24,13	86,86	74 614	83 568
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Celkem teplo	24,13	86,86	74 614	83 568

Tab. 3.3.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	41,78	150,39	41 776*	50 549*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.3.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Modernizace osvětlení	1 257 098	1 521 089
Instalace FVE	2 441 458	2 954 164
Celkem za elektrickou energii	3 698 556	4 475 253
Modernizace systému MaR	412 650	499 307
Celkem za teplo	412 650	499 307
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	163 750	198 138
CELKEM	4 274 956	5 172 697

a) Opatření na elektrické energii

Modernizace osvětlení

Popis opatření

Účastník navrhuje výměnu svítidel za nové s úspornými světelnými LED zdroji, případně náhradu zdroje za úspornější. Je předpokládán řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Jako způsob technického řešení navrhujeme výměnu svítidel se zářivkovými zdroji metodou kus za kus do stávajících pozic s využitím stávajících rozvodů elektroinstalace a kabelových tras. Současně účastník počítá s dodržением potřebných světelných poměrů. Při návrhu výměny osvětlení účastník vycházel z podkladů zadavatele a z požadavků na osvětlení prostor dle norem.

Předmětem nabídky je také oprava výmalby stropů nebo úprava podhledu v místech, kde navržená svítidla mají menší rozměry než stávající instalovaná svítidla. Předmětem této nabídky není kompletní výměna elektroinstalace ani rozvaděčů. Předpokládáme, že stávající elektroinstalace je provedena dle starších norem, ale stále v dobrém stavu.

Rozsah opatření a počet svítidel je stanoven v ZD. Jsou uvažována standardní, běžně dostupná svítidla s LED zdroji.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 49 místností.

Dále je uvažováno s nákladem na zpracování výpočtů a provedení měření v souladu s vyhláškou č. 160/2024 Sb. dle požadavku KHS.

Propočet úspor

Modernizací osvětlení dojde ke snížení příkonu svítidel s LED technologií čímž dojde k úspoře elektrické energie.

Pro vyhodnocení úspor jsou ZD stanoveny klíčové parametry jako je počet svítidel. Instalované příkony, doba svícení, a tedy i spotřeba elektrické energie na osvětlení byla odhadnuta. V rámci verifikačních činností budou příkony stávajících svítidel, označené jako klíčový parametr, potvrzeny u vybraných vzorků (minimálně každý typ stávajících svítidel) reálným měřením příkonu. K obdobnému měření příkonu dojde i po osazení nových svítidel. Případné odlišnosti v hodnotách příkonů svítidel budou zohledněny do vyhodnocení garantovaných úspor, a to změnou příkonu ve výpočtu spotřeby elektrické energie, viz následující tabulka.

Tab. 3.3.5 Stávající a nová svítidla, úspora

Typ	Počet	Instalovaný příkon	Odhadovaná spotřeba	Nový příkon	Odhadovaná spotřeba po opatření	Úspora
	ks	kWh	MWh/rok	kWh	MWh/rok	MWh/rok
zářivky	467	30,70	24,56	12,85	10,28	14,28

Tab. 3.3.6 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
14,28	51,42	107 129	129 625

Způsob vyhodnocení úspory

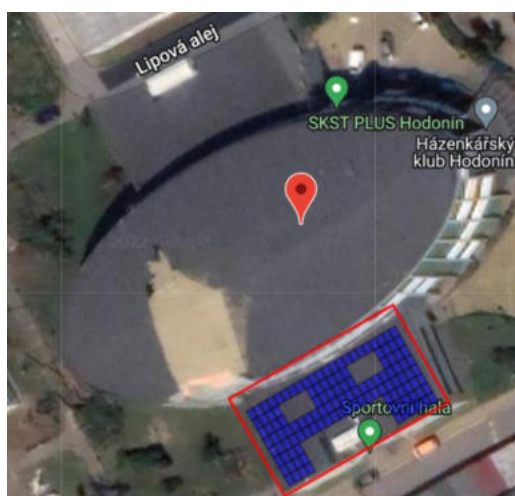
Dílčí spotřeba pro osvětlení a jiné elektrické zařízení není prokazatelná na základě fakturovaných spotřeb, proto účastník uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, dle přílohy č. 6 smlouvy.

Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely jsou na střechu instalovány pomocí hliníkové konstrukce zajišťující sklon FV panelů 10° vůči rovině. Konstrukce jsou ke střeše zatíženy.

Rozmístění fotovoltaických panelů je dle předpokladu, viz obrázek níže. Konkrétní rozmístění bude upřesněno po posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. Pro střechu se předpokládá vyhovující statický posudek i vyhovující posudek PBŘ. Projekt PBŘ i statické posouzení jsou součástí cenové nabídky.



Obr. 3.3.1 Předpokládané umístění FVE

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepěťové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlabech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

FVE bude napojena na stávající hromosvod. Vzhledem k nové instalaci HVI uchazeč nepředpokládá zásah do stávajícího hromosvodu. Účastník předpokládá s jeho vyhovujícím stavem odpovídajícím platné legislativě a nepředpokládá zásah do zemnicí části.

V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rozsáhlou rekonstrukcí střechy nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovybaví zařízením (není

předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 67,60 kWp. Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny ponížená o úsporná opatření na elektrické energii (modernizací osvětlení). Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.3.7 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	67,60	kWp
Předpokládaná výroba EE	68,95	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	27,18	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	41,78	MWh/rok
Sklon panelů vůči rovině střechy	10	°

Tab. 3.3.8 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
27,18	97,83	203 820	246 622

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 41 776 Kč bez DPH (41,78 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

b) Opatření na tepelné energii

Modernizace systému MaR

Popis opatření

Předávací stanice tepla vlastněná městem Hodonín, bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacím ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní

čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 8 %. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných, obdobných sportovních objektů s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.3.9 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
24,13	86,86	74 614	83 568

Způsob vyhodnocení úspory

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

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.3.10 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.4. ZŠ Mírové náměstí 2244/19

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.4.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Instalace FVE	27,12	97,63	203 398	246 111
Celkem elektrická energie	27,12	97,63	203 398	246 111

Tab. 3.4.2 Opatření na úsporu zemního plynu

Opatření na úsporu zemního plynu				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	24,57	88,46	63 393	76 705
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Modernizace R/S	10,53	37,91	27 168	32 874
Modernizace kotelny	34,74	125,08	89 637	108 461
Celkem zemní plyn	69,84	251,44	180 199	218 040

Tab. 3.4.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	53,07	191,06	53 073*	64 218*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.4.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Instalace FVE	2 161 194	2 615 045
Celkem za elektrickou energii	2 161 194	2 615 045
Modernizace systému MaR	432 300	523 083
Modernizace R/S	2 839 781	3 436 135
Modernizace kotelny	1 496 690	1 810 994
Celkem za zemní plyn	4 768 771	5 770 213
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	170 300	206 063
CELKEM	7 100 265	8 591 321

a) Opatření na tepelné energii či palivu

Modernizace R/S a kotelny

Popis opatření

Objekt je vytápěn plynovými nízkoteplotními kotli Hydrotherm MV-480 I (dvojkotel). Vyrobené teplo je z kotlů přivedeno na R/S, ze kterého jsou vyvedeny 4 topné větve. V rámci nabídky je uvažováno s výměnou kotlů i rekonstrukcí rozdělovače/sběrače. Účastník odstraní stávající kotle včetně R/S, nahradí je novou kaskádou 2 kotlů a novým rozdělovačem/sběračem tepla, který bude vybaven elektronicky řízenými oběhovými čerpadly a směšovacími uzly. Ekvitermní regulace okruhů ÚT bude zajištěna trojcestným regulačním ventilem spolu s oběhovým čerpadlem. Čerpadla budou vybavena integrovanou elektronickou regulací otáček s možností provozu jak na konstantní, tak na variabilní tlakový režim.

V rámci rekonstrukce dále účastník uvažuje s drobnými stavebními úpravami a dalšími pomocnými pracemi. Účastník bude rekonstrukci navržených opatření realizovat tzv. na klíč. Součástí nabídky jsou tedy související úpravy, demontáže a montáže komponent souvisejících s opatřením, které nejsou výslovně popsány v této nabídce.

Kotelna bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacím ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno minimálně jedno vnitřní teplotní čidlo, které zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých objektů v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

V rámci tohoto opatření předpokládáme, že kotelna včetně R/S a HW systému MaR je ve vlastnictví města.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 13 % z celkové spotřeby pro vytápění. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných objektů, které úzce souvisí s rekonstrukcí kotelny vč. rozdělovačů a sběračů tepla, instalací akčních členů, jako jsou trojcestné ventily nebo elektronicky řízená čerpadla, a řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.4.5 Shrnutí opatření pro modernizaci R/S

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
10,53	37,91	27 168	32 874

Tab. 3.4.6 Shrnutí opatření pro modernizaci kotelny

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
34,74	125,08	89 637	108 461

Způsob vyhodnocení úspor

Spotřeba energie na vytápění 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.

Modernizace systému MaR

Popis opatření

Předávací stanice tepla vlastněná městem Hodonín bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacím ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 7 %. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných základních škol s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.4.7 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
24,57	88,46	63 393	76 705

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

b) Opatření na elektrické energii

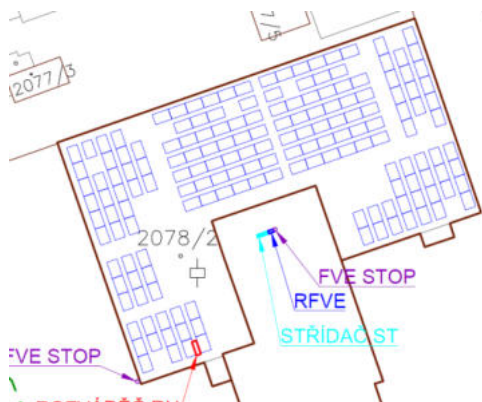
Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely budou na střechu instalovány pomocí hliníkové konstrukce zajišťující sklon panelů cca 10–15 °. Konstrukce jsou ke střeše kotveny vruty/zatíženy.

Rozmístění fotovoltaických panelů je dle předpokladu, viz obrázek níže. Konkrétní rozmístění bude upřesněno po zpracování statického posouzení střechy, posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. Pro střechu se po realizaci rekonstrukce střechy předpokládá vyhovující

statický posudek i vyhovující posudek PBŘ. Statické posouzení i PBŘ jsou součástí cenové nabídky. Instalace FVE je plánována výhradně na budově tělocvičny, která není památkově chráněna.



Obr. 3.4.1 Předpokládané umístění FVE

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepěťové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlabech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

FVE bude napojena na stávající hromosvod, který bude dle potřeby upraven. Účastník předpokládá s jeho vyhovujícím stavem odpovídajícím platné legislativě a nepředpokládá zásah do zemnicí části. Uvažujeme s doplněním 18 ks jímacích tyčí a vedením s podpěrou na stávající svody.

Střecha byla zrekonstruována a pro stavbu FVE je vydáno stavební povolení. Byl předložen vyhovující statický posudek, který však byl zpracován před rekonstrukcí střechy a neuvažuje tak s přitížením střešní konstrukce. Součástí nabídky jsou projekční práce včetně zpracování nového statického posudku na přitížení střešní konstrukce.

V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rozsáhlou rekonstrukcí střechy nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovybaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytlů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 77,28 kWp. Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny. Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.4.8 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	77,28	kWp
Předpokládaná výroba EE	80,19	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	27,12	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	53,07	MWh/rok
Sklon panelů	10-15	°

Tab. 3.4.9 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
27,12	97,63	203 398	246 111

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 53 073 Kč bez DPH (53,07 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

c) Ostatní opatření

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.4.10 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.5. ZŠ Očovská 3835/1

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.5.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace osvětlení	15,35	55,26	115 115	139 289
Instalace FVE	77,60	279,35	581 986	704 203
Modernizace střešního pláště	0,00	0,00	0	0
Instalace vnějších stínících prvků	1,06	3,80	7 920	9 583
Celkem elektrická energie	94,00	338,41	705 021	853 075

Tab. 3.5.2 Opatření na úsporu tepla

Opatření na úsporu tepla				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR + instalace IRC	37,92	136,50	105 242	117 870
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Modernizace R/S	11,38	40,95	31 572	35 361
Celkem teplo	49,29	177,45	136 814	153 232

Tab. 3.5.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	119,29	429,43	119 287*	144 337*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.5.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Modernizace osvětlení	2 273 855	2 751 364
Instalace FVE	4 944 973	5 983 417
Modernizace střešního pláště	6 184 017	7 482 661
Instalace vnějších stínících prvků	3 489 973	4 222 868
Celkem za elektrickou energii	16 892 818	20 440 310
Modernizace systému MaR + instalace IRC	2 930 470	3 545 869
Modernizace R/S	2 940 950	3 558 550
Celkem za teplo	5 871 420	7 104 418
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	183 400	221 914
CELKEM	22 947 638	27 766 642

a) Opatření na tepelné energii či palivu**Instalace IRC regulace + systém MaR***Popis opatření*

Předávací stanice tepla vlastněná městem Hodonín bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovací ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií.

Popis opatření – IRC regulace

V objektu se nachází dle ZD 262 otopných těles, která ve stávajícím stavu jsou již osazena termoregulačními ventily. Navržená instalace IRC hlavice je uvažována pro veškeré prostory kanceláří a učeben, odhadem tedy na 183 ks topných těles. Tyto IRC hlavice budou zajištěny ochranou proti neoprávněné manipulaci. Počty jsou stanoveny na základě ZD a budou upřesněny ve fázi verifikace. Na ostatních radiátorech (ve skladech, na chodbách, v hygienickém zázemí apod.) uvažujeme s výměnou termoregulačních hlavice. Účastník počítá s využitím stávajících lišt pro vedení síťových vodičů a s případnou instalací nových lišt. Účastník předpokládá, že stávající termostatické ventily jsou v dobrém technickém stavu a plně funkční.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 110 místností.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Propočet úspor

V případě instalace systému MaR a IRC regulace je předpokládána úspora 10 % ze spotřeby tepla pro vytápění ponížené o úsporu vzniklou rekonstrukcí R/S. Úspora je stanovená odborným odhadem potenciálu úspor, který souvisí s individuální regulací řešených místností, díky čemuž budou v předmětných prostorách udržovány požadované teploty v době vytápění i v době teplotního útlu. Procentuální vyčíslení úspory vychází ze zkušeností účastníka z jiných EPC projektů, kde byly úspory vyhodnoceny na podobné nebo i vyšší úrovni.

Tab. 3.5.5 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
37,92	136,50	105 242	117 870

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

Modernizace R/S a OPS

Popis opatření

Objekt školy je vytápěn z CZT. Teplo je přivedeno do OPS, ve které se nachází rozdělovač a sběrač tepla, který je osazen 6 topnými větvemi. V rámci nabídky je uvažováno s kompletní rekonstrukcí OPS + R/S. Účastník odstraní stávající R/S, který nahradí novým rozdělovačem/sběračem tepla, který bude vybaven elektronicky řízenými oběhovými čerpadly a směšovacími uzly. Ekvitermní regulace okruhů ÚT bude zajištěna trojcestným regulačním ventilem spolu s oběhovým čerpadlem. Čerpadla budou vybavena integrovanou elektronickou regulací otáček s možností provozu jak na konstantní, tak na variabilní tlakový režim.

V rámci rekonstrukce dále účastník uvažuje s drobnými stavebními úpravami a dalšími pomocnými pracemi. Účastník bude rekonstrukci navržených opatření realizovat tzv. na klíč. Součástí nabídky jsou tedy související úpravy, demontáže a montáže komponent souvisejících s opatřením, které nejsou výslovně popsány v této nabídce.

OPS bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacím ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno minimálně jedno vnitřní teplotní čidlo, které zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých objektů v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

V rámci tohoto opatření předpokládáme, že předávací stanice včetně HW systému MaR je ve vlastnictví města.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 3 % z celkové spotřeby pro vytápění. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných objektů, které úzce souvisí s rekonstrukcí OPS vč. rozdělovačů a sběračů tepla, instalací akčních členů, jako jsou trojcestné ventily nebo elektronicky řízená čerpadla, a řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.5.6 Shrnutí opatření pro modernizaci R/S

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
11,38	40,95	31 572	35 361

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

b) Opatření na elektrické energii

Modernizace osvětlení

Popis opatření

Účastník navrhuje výměnu svítidel za nové s úspornými světelnými LED zdroji, případně náhradu zdroje za úspornější. Je předpokládán řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Jako způsob technického řešení navrhujeme výměnu svítidel se zářivkovými zdroji metodou kus za kus do stávajících pozic s využitím stávajících rozvodů elektroinstalace a kabelových tras. Současně účastník počítá s dodržением potřebných světelných poměrů (zejména dle Vyhlášky č. 160/2024 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělání dětí a mladistvých a dětských skupin). Při návrhu výměny osvětlení účastník vycházel z podkladů zadavatele a z požadavků na osvětlení prostor dle norem a světelného návrhu.

Předmětem nabídky je také oprava výmalby stropů nebo úprava podhledu v místech, kde navržená svítidla mají menší rozměry než stávající instalovaná svítidla. Předmětem této nabídky není kompletní výměna elektroinstalace ani rozvaděčů. Předpokládáme, že stávající elektroinstalace je provedena dle starších norem, ale stále v dobrém stavu. Stav stávající elektroinstalace bude prověřen ve verifikačním období.

Rozsah opatření a počet svítidel je stanoven v ZD. Jsou uvažována standardní, běžně dostupná svítidla s LED zdroji. V rámci některých místností (zejména kanceláře a učebny) je uvažováno s instalací svítidel s funkcí DALI, u kterých však neuvažujeme se zapojením a řízením již v rámci realizace tohoto projektu, a to s ohledem na plánovanou rekonstrukci elektroinstalace, která bude realizována po ukončení 2. fáze projektu EPC. Ve výpočtu úspor tak není zohledněn potenciální přínos regulace osvětlení na základě intenzity osvětlenosti vnitřních prostor.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 110 místností.

Dále je uvažováno s nákladem na zpracování výpočtů a provedení měření v souladu s vyhláškou č. 160/2024 Sb. dle požadavku KHS.

Propočet úspor

Modernizací osvětlení dojde ke snížení příkonu svítidel s LED technologií čímž dojde k úspoře elektrické energie.

Pro vyhodnocení úspor jsou ZD stanoveny klíčové parametry jako jsou provozní hodiny a celkový instalovaný příkon. V rámci verifikačních činností budou příkony stávajících svítidel, označené jako klíčový parametr, potvrzeny u vybraných vzorků (minimálně každý typ stávajících svítidel) reálným měřením příkonu. K obdobnému měření příkonu dojde i po osazení nových svítidel. Případné odlišnosti v hodnotách příkonů svítidel budou zohledněny do vyhodnocení garantovaných úspor, a to změnou příkonu ve výpočtu spotřeby elektrické energie, viz následující tabulka.

Tab. 3.5.7 Stávající a nová svítidla, úspora

Typ	Počet	Instalovaný příkon	Odhadovaná spotřeba	Nový příkon	Odhadovaná spotřeba po opatření	Úspora
	ks	kWh	MWh/rok	kWh	MWh/rok	MWh/rok
zářivky/žárovky	680	45,37	30,29	22,38	14,94	15,35

Tab. 3.5.8 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
15,35	55,26	115 115	139 289

Způsob vyhodnocení úspory

Dílčí spotřeba pro osvětlení a jiné elektrické zařízení není prokazatelná na základě fakturovaných spotřeb, proto účastník uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, dle přílohy č. 6 smlouvy.

Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely budou na střechu instalovány pomocí hliníkové konstrukce zajišťující sklon panelů cca 10–15 °. Konstrukce jsou ke střeše kotveny vruty/zatíženými.

Konkrétní rozmístění FV panelů bude upřesněno po zpracování statického posouzení střechy, posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. U střechy je uvažováno s modernizací střešního pláště (s výměnou střešní krytiny) za účelem zvýšení životnosti střešního pláště. Účastník předpokládá vyhovující statický posudek i vyhovující posudek PBR. Statické posouzení i PBR jsou součástí cenové nabídky.

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepěťové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlabech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

Účastník v rámci nabídky předpokládá s demontáží stávajícího hromosvodu za účelem modernizace střešního pláště a opětovnou montáží původního hromosvodu, který bude doplněn o jímací tyče a napojen na stávající svody. Účastník předpokládá s vyhovujícím stavem hromosvodu odpovídajícím platné legislativě a nepředpokládá zásah do zemnicí části.

V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rozsáhlou rekonstrukcí střechy nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovybaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytlů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 189,42 kWp. Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny ponížená o úsporná opatření na elektrické energii (modernizací osvětlení). Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.5.9 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	189,42	kWp
Předpokládaná výroba EE	196,89	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	77,60	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	119,29	MWh/rok
Sklon panelů	10-15	°

Tab. 3.5.10 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
77,60	279,35	581 986	704 203

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 119 287 Kč bez DPH (119,29 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

Instalace vnějších stínících prvků

Popis opatření

V rámci zlepšení kvality vnitřního prostředí budou na východní a západní fasádě instalovány vnější okenní žaluzie s ručním elektronickým ovládáním. V rámci stanovení investičních nákladů je uvažováno s celkovou plochou dle ZD 1 118,7 m². V rámci opatření uvažujeme rovněž se zhotovením elektroinstalace pro pohon žaluzií.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 82 místností.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytků pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Propočet úspor

Instalací vnějších stínících prvků dojde ke snížení spotřeby stávajících klimatizačních jednotek, čímž dojde k úspoře elektrické energie.

Pro vyhodnocení úspor byla odhadnuta aktuální spotřeba klimatizačních jednotek a na základě zkušeností z jiných projektů EPC ponížena. V rámci verifikačních činností budou příkony stávajících klimatizačních jednotek ověřeny.

Způsob vyhodnocení úspory

Dílčí spotřeba pro elektrické zařízení není prokazatelná na základě fakturovaných spotřeb, proto účastník uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, dle přílohy č. 6 smlouvy.

Tab. 3.5. 11 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
1,06	3,80	7 920	9 583

c) Ostatní opatření

Modernizace střešního pláště

Popis opatření

V závislosti na realizaci opatření "Instalace FVE" je nutná modernizace střešního pláště ještě před samotnou instalací fotovoltaických panelů.

V cenové nabídce je uvažováno s výměrem jednotlivých ploch dle ZD. Plochy konstrukcí jsou uvedeny v rozpočtu projektu (samostatný excel přílohou). Plochy budou upřesněny v rámci projekčních činností přesným zaměřením budovy.

V rámci nabídky uvažujeme s demontáží stávající střešní krytiny včetně svislé hydroizolace atik, atrií a prostupů. Neuvažujeme se zateplením střechy. V rámci tohoto opatření se provede položení separační vrstvy a nové hydroizolační fólie. Neuvažujeme s výměnou stávajících světlíků ani ostatních prvků na střeše vč. nastavení. V ceně není rovněž zahrnuto přespádování střechy na větší sklon z důvodu tvorby kaluží. Současně je předpokládán řádný stav střešního souvrství.

Součástí nabídky je zhotovení zachytného systému.

Toto opatření negeneruje energetickou ani finanční úsporu.

Tab. 3.5.12 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě,

že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.5.13 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.6. ZŠ U Červených domků 3206/40

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.6.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Instalace FVE	67,26	242,14	504 458	610 395
Celkem elektrická energie	67,26	242,14	504 458	610 395

Tab. 3.6.2 Opatření na úsporu tepla

Opatření na úsporu tepla				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	28,02	100,88	59 517	66 659
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Modernizace R/S	9,34	33,63	19 839	22 220
Celkem teplo	37,36	134,50	79 356	88 879

Tab. 3.6.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	120,99	435,56	120 988*	146 396*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.6.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Instalace FVE	8 430 432	10 200 822
Celkem za elektrickou energii	8 430 432	10 200 822
Modernizace systému MaR	471 600	570 636
Modernizace R/S	1 457 375	1 763 424
Celkem za teplo	1 928 975	2 334 060
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	170 300	206 063
CELKEM	10 529 707	12 740 945

a) Opatření na tepelné energii či palivu

Modernizace R/S

Popis opatření

Objekt školy je vytápěn z CZT. Teplo je přivedeno do OPS, ze které je vedeno na paty 5 pavilonů. Na patě každého pavilonu se nachází R/S, ze kterého jsou vyvedeny 2 topné větve. V rámci tohoto opatření uvažujeme se zachováním OPS a s rekonstrukcí všech pěti podružných R/S. Účastník odstraní stávající R/S, které nahradí novými rozdělovači/sběrači tepla, které budou vybaveny elektronicky řízenými oběhovými čerpadly a směšovacími uzly. Ekvitermní regulace okruhů ÚT bude zajištěna trojcestným regulačním ventilem spolu s oběhovým čerpadlem. Čerpadla budou vybavena integrovanou elektronickou regulací otáček s možností provozu jak na konstantní, tak na variabilní tlakový režim.

V rámci rekonstrukce dále účastník uvažuje s drobnými stavebními úpravami a dalšími pomocnými pracemi. Účastník bude rekonstrukci navržených opatření realizovat tzv. na klíč. Součástí nabídky jsou tedy související úpravy, demontáže a montáže komponent souvisejících s opatřením, které nejsou výslovně popsány v této nabídce.

OPS bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacím ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno minimálně jedno vnitřní teplotní čidlo, které zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých objektů v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

V rámci tohoto opatření předpokládáme, že předávací stanice včetně HW systému MaR je ve vlastnictví města.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 2 % z celkové spotřeby pro vytápění. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných objektů, které úzce souvisí s rekonstrukcí OPS vč. rozdělovačů a sběračů tepla, instalací akčních členů, jako jsou trojcestné ventily nebo elektronicky řízená čerpadla, a řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.6.5 Shrnutí opatření pro modernizaci R/S

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
9,34	33,63	19 839	22 220

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

Modernizace systému MaR

Popis opatření

Předávací stanice tepla bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacími ventily a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií. U dalších regulačních uzlů je předpoklad instalace PLC s propojením do místní ethernetové sítě.

Propočet úspor

V případě instalace systému MaR je předpokládána úspora 6 % ze spotřeby tepla pro vytápění ponížené o úsporu vzniklou rekonstrukcí R/S. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných základních škol s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.6.6 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
28,02	100,88	59 517	66 659

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

b) Opatření na elektrické energii

Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely budou na střechy instalovány pomocí hliníkové konstrukce zajišťující sklon FV panelů kopírující sklon střechy.

Rozmístění fotovoltaických panelů je dle předpokladu, viz obrázek níže. Konkrétní rozmístění bude upřesněno po zpracování statického posouzení střechy, posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. Účastník předpokládá vyhovující statický posudek i vyhovující posudek PBŘ. PBŘ je součástí cenové nabídky, statické posouzení není součástí cenové nabídky.



Obr. 3.6.1 Předpokládané umístění FVE

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepětové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlabech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

Uchazeč uvažuje zřízení nového hromosvodu HVI, se čtyřmi jímači a svody HVI na každém pavilonu (celkem 5 pavilonů). Účastník předpokládá vyhovující stav zemnicí části hromosvodu odpovídající platné legislativě a nepředpokládá zásah do zemnicí části. V rámci opatření budou osazeny nové přechodové krabice pro zkušební svorky na stávající zemniče.

V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rozsáhlou rekonstrukcí střechy nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovybaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytlů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 159,62 kWp. Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba. Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.6.7 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	159,62	kWp
Předpokládaná výroba EE	188,25	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	67,26	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	120,99	MWh/rok
Sklon panelů	10-15	°

Tab. 3.6.8 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
67,26	242,14	504 458	610 395

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 120 988 Kč bez DPH (120,99 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

c) Ostatní opatření

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.6.9 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.7. ZŠ Vančurova 3423/2

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.7.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Instalace FVE	48,35	174,07	362 651	438 808
Modernizace střešního pláště	0,00	0,00	0	0
Instalace vnějších stínících prvků	0,00	0,00	0	0
Celkem elektrická energie	48,35	174,07	362 651	438 808

Tab. 3.7.2 Opatření na úsporu tepla

Opatření na úsporu tepla				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR + instalace IRC	60,30	217,07	167 361	187 444
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Modernizace R/S	10,64	38,31	29 534	33 078
Celkem teplo	70,94	255,38	196 895	220 522

Tab. 3.7.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	171,89	618,80	171 889*	207 986*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.7.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Instalace FVE	6 936 139	8 392 728
Modernizace střešního pláště	4 354 240	5 268 631
Celkem za elektrickou energii	11 290 379	13 661 359
Modernizace systému MaR + instalace IRC	3 577 610	4 328 908
Modernizace R/S	954 171	1 154 547
Celkem za teplo	4 531 781	5 483 455
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	150 650	182 287
Instalace vnějších stínících prvků	2 990 313	3 618 279
CELKEM	18 963 124	22 945 380

a) Opatření na tepelné energii či palivu

Modernizace R/S a OPS

Popis opatření

Objekt školy je vytápěn z CZT. Teplo je přivedeno do OPS, ve které se nachází rozdělovač a sběrač tepla, který je osazen 5 topnými větvemi. V rámci nabídky je uvažováno s modernizací OPS + R/S. Účastník zmodernizuje topné větve, nahradí původní čerpadla elektronicky řízenými oběhovými čerpadly a zmodernizuje směšovací uzly. Ekvitermní regulace okruhů ÚT bude zajištěna trojcestným regulačním ventilem spolu s oběhovým čerpadlem. Čerpadla budou vybavena integrovanou elektronickou regulací otáček s možností provozu jak na konstantní, tak na variabilní tlakový režim.

V rámci rekonstrukce dále účastník uvažuje s drobnými stavebními úpravami a dalšími pomocnými pracemi. Účastník bude rekonstrukci navržených opatření realizovat tzv. na klíč. Součástí nabídky jsou tedy související úpravy, demontáže a montáže komponent souvisejících s opatřením, které nejsou výslovně popsány v této nabídce.

OPS bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacím ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno minimálně jedno vnitřní teplotní čidlo, které zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých objektů v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

V rámci tohoto opatření předpokládáme, že předávací stanice včetně HW systému MaR je ve vlastnictví města.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 3 % z celkové spotřeby pro vytápění. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných objektů, které úzce souvisí s rekonstrukcí OPS vč. rozdělovačů a sběračů tepla, instalací akčních členů, jako jsou trojcestné ventily nebo elektronicky řízená čerpadla, a řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.7.5 Shrnutí opatření pro modernizaci R/S

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
10,64	38,31	29 534	33 078

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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 IRC regulace + systém MaR

Popis opatření

Předávací stanice tepla vlastněná městem Hodonín bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovací ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s integrací a částečnou modernizací stávajícího systému v souvislosti s rekonstrukcí předávací stanice. Součástí dodávky bude rovněž řešení pro uzel tělocvičny a nezbytné softwarové práce.

Popis opatření – IRC regulace

V objektu se nachází dle ZD 268 otopných těles, která ve stávajícím stavu jsou již osazena termoregulačními ventily. Navržená instalace IRC hlavice je uvažována pro veškeré prostory kanceláří a učeben, odhadem tedy na 188 ks topných těles. Tyto IRC hlavice budou zajištěny ochranou proti neoprávněné manipulaci. Počty jsou stanoveny na základě ZD a budou upřesněny ve fázi verifikace. Na ostatních radiátorech (ve skladech, na chodbách, v hygienickém zázemí apod.) uvažujeme s výměnou termoregulačních hlavice. Účastník počítá s využitím stávajících lišt pro vedení síťových vodičů a s případnou instalací nových lišt. Účastník předpokládá, že stávající termostatické ventily jsou v dobrém technickém stavu a plně funkční.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 68 místností.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Propočet úspor

V případě instalace systému MaR a IRC regulace je předpokládána úspora 17 % ze spotřeby tepla pro vytápění ponížené o úsporu vzniklou rekonstrukcí R/S. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor, který souvisí s individuální regulací řešených místností, díky čemuž budou v předmětných prostorách udržovány požadované teploty v době vytápění i v době teplotního útluhu. Procentuální vyčíslení úspory vychází ze zkušeností účastníka z jiných EPC projektů, kde byly úspory vyhodnoceny na podobné nebo i vyšší úrovni.

Tab. 3.7.6 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
60,30	217,07	167 361	187 444

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

b) Opatření na elektrické energii

Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely budou na plochou střechu instalovány pomocí hliníkové konstrukce zajišťující sklon panelů cca 10–15 ° a v případě šikmé střechy budou FV panely instalovány ve sklonu kopírující sklon střechy. Konstrukce jsou ke střeše kotveny vruty/zatížen.

Konkrétní rozmístění FV panelů bude upřesněno po zpracování statického posouzení střechy, posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. U ploché střechy je uvažováno s modernizací střešního pláště (s výměnou střešní krytiny) za účelem zvýšení životnosti střešního pláště. Účastník předpokládá vyhovující statický posudek všech střešních konstrukcí i vyhovující posudek PBR. Statické posouzení i PBR jsou součástí cenové nabídky.

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepěťové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlabech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

V nabídce je uvažováno s úpravou stávajícího hromosvodu na plechové střeše. Uchazeč uvažuje zřízení hromosvodu s vodiči HVI. V ZD je požadována oprava ploché střechy. Na plochých střechách uvažujeme s demontáží stávajícího hromosvodu a jeho opětovnou montáží a doplněním jímacích tyčí. Účastník předpokládá s vyhovujícím stavem hromosvodu odpovídajícím platné legislativě a nepředpokládá zásah do zemnicí části. V rámci opatření budou osazeny nové přechodové krabice pro zkušební svorky na stávající zemniče.

Doložený statický posudek požaduje upřesnění skladby provedením sondy. Ta není předmětem cenové nabídky.

V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rozsáhlou rekonstrukcí střechy nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovybaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytlů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 209,76 kWp. Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny. Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.7.7 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	209,76	kWp
Předpokládaná výroba EE	220,24	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	48,35	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	171,89	MWh/rok
Sklon panelů vůči rovině střechy	10-15/35-40	°

Tab. 3.7.8 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
48,35	174,07	362 651	438 808

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 171 889 Kč bez DPH (171,89 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

Instalace vnějších stínících prvků

Popis opatření

V rámci zlepšení kvality vnitřního prostředí budou na východní, jižní a západní fasádě instalovány vnější okenní žaluzie s ručním elektronickým ovládáním. V rámci stanovení investičních nákladů je uvažováno s celkovou plochou dle ZD 941,4 m². Dle Objasnění ZD č. 2 je elektroinstalace pro pohon venkovních žaluzií připravena u 90 % oken. V rámci opatření uvažujeme se zhotovením elektroinstalace na zbývajících 10 % oken.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 48 místností.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchyťů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Propočet úspor

Do budoucna lze uvažovat s úsporou elektrické energie pro chlazení objektů. Vzhledem k tomu, že v současné době nejsou dotčené prostory chlazeny, s úsporou elektřiny neuvažujeme.

Tab. 3.7.9 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

c) Ostatní opatření

Modernizace střešního pláště

Popis opatření

V závislosti na realizaci opatření "Instalace FVE" je nutná modernizace střešního pláště ještě před samotnou instalací fotovoltaických panelů.

V cenové nabídce je uvažováno s výměrem jednotlivých ploch dle ZD. Plochy konstrukcí jsou uvedeny v rozpočtu projektu (samostatný excel přílohou). Plochy budou upřesněny v rámci projekčních činností přesným zaměřením budovy.

V rámci nabídky uvažujeme s demontáží stávající střešní krytiny včetně svislé hydroizolace atik, svislé izolace na stěnách a prostupech. Neuvažujeme se zateplením střechy. V rámci tohoto opatření se provede položení separační vrstvy a nové hydroizolační fólie. Neuvažujeme s výměnou stávajících světlíků ani ostatních prvků na střeše vč. nastavení. V ceně není rovněž zahrnuto přespádování střechy na větší sklon z důvodu tvorby kaluží. Současně je předpokládán řádný stav střešního souvrství.

Součástí nabídky je zhotovení záchytného systému.

Toto opatření negeneruje energetickou ani finanční úsporu.

Tab. 3.7.10 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.7.11 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.8. MěÚ a ZUŠ Horní Valy 3655/2

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.8.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace osvětlení	16,54	59,55	124 059	150 112
Instalace FVE	35,02	126,06	262 632	317 784
Modernizace střešního pláště	0,00	0,00	0	0
Instalace vnějších stínících prvků	2,64	9,50	19 800	23 958
Celkem elektrická energie	54,20	195,12	406 491	491 854

Tab. 3.8.2 Opatření na úsporu tepla

Opatření na úsporu tepla				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	12,51	45,03	34 223	38 330
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Modernizace R/S	5,00	18,01	13 689	15 332
Celkem teplo	17,51	63,04	47 912	53 661

Tab. 3.8.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	94,82	341,36	94 823*	114 735*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.8.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Modernizace osvětlení	1 421 391	1 719 883
Instalace FVE	4 471 754	5 410 823
Modernizace střešního pláště	5 045 717	6 105 318
Instalace vnějších stínících prvků	1 844 215	2 231 500
Celkem za elektrickou energii	12 783 077	15 467 523
Modernizace systému MaR	425 750	515 158
Modernizace R/S	954 171	1 154 547
Celkem za teplo	1 379 921	1 669 705
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	163 750	198 138
CELKEM	14 326 748	17 335 366

a) Opatření na tepelné energii či palivu**Modernizace R/S***Popis opatření*

Objekt je vytápěn z CZT. Teplo je přivedeno do OPS, ve které se nachází rozdělovač a sběrač tepla, který je osazen 6 topnými větvemi. V rámci nabídky je uvažováno s modernizací R/S. Účastník uvažuje s osazením nových oběhových čerpadel a směšovacích uzlů se servopohonem. Ekvitermní regulace okruhů ÚT bude zajištěna trojcestným regulačním ventilem spolu s oběhovým čerpadlem. Čerpadla budou vybavena integrovanou elektronickou regulací otáček s možností provozu jak na konstantní, tak na variabilní tlakový režim.

V rámci rekonstrukce dále účastník uvažuje s drobnými stavebními úpravami a dalšími pomocnými pracemi. Účastník bude rekonstrukci navržených opatření realizovat tzv. na klíč. Součástí nabídky jsou tedy související úpravy, demontáže a montáže komponent souvisejících s opatřením, které nejsou výslovně popsány v této nabídce.

OPS bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacím ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno minimálně jedno vnitřní teplotní čidlo, které zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. Snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých objektů v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

V rámci tohoto opatření předpokládáme, že předávací stanice včetně HW systému MaR je ve vlastnictví města.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 2 % z celkové spotřeby pro vytápění. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných objektů, které úzce souvisí s rekonstrukcí OPS vč. rozdělovačů a sběračů tepla, instalací akčních členů, jako jsou trojcestné ventily nebo elektronicky řízená čerpadla, a řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.8.5 Shrnutí opatření pro modernizaci R/S

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
5,00	18,01	13 689	15 332

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

Modernizace systému MaR*Popis opatření*

Předávací stanice tepla bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacím ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou

topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. Snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií.

Propočet úspor

V případě instalace systému MaR je předpokládána úspora 5 % ze spotřeby tepla pro vytápění ponížené o úsporu vzniklou rekonstrukcí R/S. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných základních škol s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.8.6 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
12,51	45,03	34 223	38 330

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

b) Opatření na elektrické energii

Modernizace osvětlení

Popis opatření

Účastník navrhuje výměnu svítidel za nové s úspornými světelnými LED zdroji, případně náhradu zdroje za úspornější. Je předpokládán řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Jako způsob technického řešení navrhujeme výměnu svítidel se zářivkovými a žárovkovými zdroji metodou kus za kus do stávajících pozic s využitím stávajících rozvodů elektroinstalace a kabelových tras. Současně účastník počítá s dodržением potřebných světelných poměrů. Při návrhu výměny osvětlení účastník vycházel z podkladů zadavatele a z požadavků na osvětlení prostor dle norem a světelného návrhu.

Předmětem nabídky je také oprava výmalby stropů nebo úprava podhledu v místech, kde navržená svítidla mají menší rozměry než stávající instalovaná svítidla. Předmětem této nabídky není kompletní výměna elektroinstalace ani rozvaděčů. Předpokládáme, že stávající elektroinstalace je provedena dle starších norem, ale stále v dobrém stavu. Stav stávající elektroinstalace bude prověřen ve verifikačním období.

Rozsah opatření a počet svítidel je stanoven v ZD. Jsou uvažována standardní, běžně dostupná svítidla s LED zdroji. V rámci některých místností (zejména kanceláře a pobytové místnosti) je uvažováno s instalací svítidel s funkcí DALI, u kterých však neuvažujeme se zapojením a řízením již v rámci realizace tohoto projektu, a to s ohledem na plánovanou rekonstrukci elektroinstalace, která bude realizována po ukončení 2. fáze projektu EPC. Ve výpočtu úspor tak není zohledněn potenciální přínos regulace osvětlení na základě intenzity osvětlenosti vnitřních prostor.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 78 místností.

Dále je uvažováno s nákladem na zpracování výpočtů a provedení měření v souladu s vyhláškou č. 160/2024 Sb. dle požadavku KHS.

Propočet úspor

Modernizací osvětlení dojde ke snížení příkonu svítidel s LED technologií čímž dojde k úspoře elektrické energie.

Pro vyhodnocení úspor jsou ZD stanoveny klíčové parametry jako jsou provozní hodiny a celkový instalovaný příkon. V rámci verifikačních činností budou příkony stávajících svítidel, označené jako klíčový parametr, potvrzeny u vybraných vzorků (minimálně každý typ stávajících svítidel) reálným měřením příkonu. K obdobnému měření příkonu dojde i po osazení nových svítidel. Případné odlišnosti v hodnotách příkonů svítidel budou zohledněny do vyhodnocení garantovaných úspor, a to změnou příkonu ve výpočtu spotřeby elektrické energie, viz následující tabulka.

Tab. 3.8.7 Stávající a nová svítidla, úspora

Typ	Počet	Instalovaný příkon	Odhadovaná spotřeba	Nový příkon	Odhadovaná spotřeba po opatření	Úspora
	ks	kWh	MWh/rok	kWh	MWh/rok	MWh/rok
zářivky/žárovky	360	28,74	26,51	14,92	9,97	16,54

Tab. 3.8.8 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
16,54	59,55	124 059	150 112

Způsob vyhodnocení úspory

Dílčí spotřeba pro osvětlení a jiné elektrické zařízení není prokazatelná na základě fakturovaných spotřeb, proto účastník uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, dle přílohy č. 6 smlouvy.

Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely budou na střechu instalovány pomocí hliníkové konstrukce zajišťující sklon panelů cca 10–15 °. Konstrukce jsou ke střeše kotveny vruty/zatížen.

Konkrétní rozmístění FV panelů bude upřesněno po zpracování statického posouzení střechy, posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. U střechy je uvažováno s modernizací střešního pláště (s výměnou střešní krytiny) za účelem zvýšení živostnosti střešního pláště. Účastník předpokládá vyhovující statický posudek i vyhovující posudek PBR. Statické posouzení i PBR jsou součástí cenové nabídky.

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má

svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepěťové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlabech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

V ZD je požadována oprava střešního pláště budovy. Uvažujeme s montáží nového hromosvodu s doplněním zemniců do LPS II. FVE bude napojena na stávající svody. Účastník předpokládá vyhovující stav zemnicí části hromosvodu odpovídající platné legislativě a nepředpokládá zásah do zemnicí části. Účastník uvažuje s doplněním zemnicích tyčí.

Stávající statický posudek obsahuje nicneříkající závěr, ze kterého nelze určit, zda je na střeše možné realizovat fotovoltaickou elektrárnu. Před samotnou realizací navrhujeme udělat sondy a zpracovat nové statické posouzení. Toto však není předmětem cenové nabídky. Pokud by konstrukce střechy byla v nevyhovujícím stavu, nabízí se FVE řešit pomocí nalepovacích panelů, příp. zhotovit vynášecí konstrukci. V takovém případě je nutno počítat s navýšením investice – vynášecí konstrukce ani statické zajištění střechy není předmětem této nabídky.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovybaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytlů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 125,13 kWp. Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny ponížená o úsporná opatření na elektrické energii (modernizací osvětlení). Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspor

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.8.9 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	125,13	kWp
Předpokládaná výroba EE	129,84	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	35,02	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	94,82	MWh/rok
Sklon panelů	10-15	°

Tab. 3.8.10 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
35,02	126,06	262 632	317 784

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 94 823 Kč bez DPH (94,82 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

Instalace vnějších stínících prvků

Popis opatření

V rámci zlepšení kvality vnitřního prostředí budou na východní, jižní a západní fasádě instalovány vnější okenní žaluzie s ručním elektronickým ovládáním. V rámci stanovení investičních nákladů je uvažováno s celkovou plochou dle ZD 402,0 m². V rámci opatření uvažujeme rovněž se zhotovením elektroinstalace pro pohon žaluzií.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytlů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Propočet úspor

Instalací vnějších stínících prvků dojde ke snížení spotřeby stávajících klimatizačních jednotek, čímž dojde k úspoře elektrické energie.

Pro vyhodnocení úspor byla odhadnuta aktuální spotřeba klimatizačních jednotek a na základě zkušeností z jiných projektů EPC ponížena. V rámci verifikačních činností budou příkony stávajících klimatizačních jednotek ověřeny.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 35 místností.

Způsob vyhodnocení úspor

Dílčí spotřeba pro elektrické zařízení není prokazatelná na základě fakturovaných spotřeb, proto účastník uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, dle přílohy č. 6 smlouvy.

Tab. 3.8.11 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
2,64	9,50	19 800	23 958

c) Ostatní opatření**Modernizace střešního pláště***Popis opatření*

V závislosti na realizaci opatření "Instalace FVE" je nutná modernizace střešního pláště ještě před samotnou instalací fotovoltaických panelů.

V cenové nabídce je uvažováno s výměrem jednotlivých ploch dle ZD. Plochy konstrukcí jsou uvedeny v rozpočtu projektu (samostatný excel přílohou). Plochy budou upřesněny v rámci projekčních činností přesným zaměřením budovy.

V rámci nabídky uvažujeme s demontáží stávající střešní krytiny včetně svislé hydroizolace atik, svislé izolace na stěnách a prostupech. Neuvažujeme se zateplením střechy. V rámci tohoto opatření se provede položení separační vrstvy a nové hydroizolační fólie. Neuvažujeme s výměnou stávajících světlíků ani ostatních prvků na střeše vč. nastavení. V ceně není rovněž zahrnuto přespádování střechy na větší sklon z důvodu tvorby kaluží. Současně je předpokládán řádný stav střešního souvrství.

Součástí nabídky je zhotovení záchytného systému. Součástí nabídky není úprava stávajícího hromosvodu – tato položka je zahrnuta v opatření Instalace FVE

Toto opatření negeneruje energetickou ani finanční úsporu.

Tab. 3.8.12 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

Dálkové odečítání fakturačních měřidel*Popis opatření*

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.8.13 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.9. MěÚ, Národní třída 373/25

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.9.1 Opatření na úsporu tepla

Opatření na úsporu tepla				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR + instalace IRC	39,23	141,23	121 313	135 870
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Modernizace R/S	0,00	0,00	0	0
Celkem teplo	39,23	141,23	121 313	135 870

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.9.2 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Modernizace systému MaR + instalace IRC	3 165 615	3 830 394
Modernizace R/S	330 038	399 346
Celkem za teplo	3 495 653	4 229 740
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	163 750	198 138
CELKEM	3 659 403	4 427 878

Úpravy v OPS

Popis opatření

Objekt je vytápěn z CZT. Teplo je přivedeno do OPS, ve které se nachází rozdělovač a sběrač tepla, který je osazen topnými větvemi. V rámci nabídky je uvažováno s částečnou modernizací R/S. Účastník uvažuje s výměnou vybraných nevyhovujících prvků (oběhová čerpadla, čidla a směšovací uzly se servopohonem). Nová čerpadla budou vybavena integrovanou elektronickou regulací otáček s možností provozu jak na konstantní, tak na variabilní tlakový režim.

OPS bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacím ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno minimálně jedno vnitřní teplotní čidlo, které zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. Snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých objektů v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

V rámci tohoto opatření předpokládáme, že předávací stanice včetně HW systému MaR je ve vlastnictví města.

Propočet úspor

U tohoto opatření nauvažujeme s úsporou energie – úspora je vyjádřena souhrnně v opatření „Instalace IRC regulace + systém MaR“.

Tab. 3.9.3 Shrnutí opatření pro modernizaci R/S

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

Způsob vyhodnocení úspory

U tohoto opatření nauvažujeme s úsporou energie – úspora je vyjádřena souhrnně v opatření „Instalace IRC regulace + systém MaR“.

Instalace IRC regulace + systém MaR

Popis opatření

Předávací stanice tepla, u níž předpokládáme, že je ve vlastnictví města Hodonín, bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacím ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. Snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

Je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií.

Propočet úspor

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění.

Popis opatření – IRC regulace

V objektu se nachází dle ZD 233 otopných těles, která ve stávajícím stavu jsou již osazena termoregulačními ventily. Navržená instalace IRC hlavice je uvažována pro veškeré prostory kanceláří, odhadem tedy na 163 ks topných těles. Tyto IRC hlavice budou zajištěny ochranou proti neoprávněné manipulaci. Počty jsou stanoveny na základě ZD a budou upřesněny ve fázi verifikace. Na ostatních radiátorech (ve skladech, na chodbách, v hygienickém zázemí apod.) uvažujeme s výměnou termoregulačních hlavice. Účastník počítá s využitím stávajících lišt pro vedení síťových vodičů a s případnou instalací nových lišt. Účastník předpokládá, že stávající termostatické ventily jsou v dobrém technickém stavu a plně funkční.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následně uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 98 místností.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchyťů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Propočet úspor

V případě instalace systému MaR a IRC regulace je předpokládaná úspora 17 % ze spotřeby tepla pro vytápění ponížené o úsporu vzniklou rekonstrukcí R/S. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor, který souvisí s individuální regulací řešených místností, díky čemuž budou v předmětných prostorách udržovány požadované teploty v době vytápění i v době teplotního útlumu. Procentuální vyčíslení úspory vychází ze zkušeností účastníka z jiných EPC projektů, kde byly úspory vyhodnoceny na podobné nebo i vyšší úrovni.

Tab. 3.9.4 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
39,23	141,23	121 313	135 870

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.9.5 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.10. MŠ Lužní 3894/2

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.10.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace osvětlení	13,23	47,65	99 261	120 106
Instalace FVE	8,71	31,35	65 305	79 019
Celkem elektrická energie	21,94	78,99	164 566	199 125

Tab. 3.10.2 Opatření na úsporu tepla

Opatření na úsporu tepla				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	5,71	20,57	17 673	19 794
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Modernizace R/S	2,29	8,23	7 069	7 917
Celkem teplo	8,00	28,80	24 742	27 711

Tab. 3.10.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	83,26	299,72	83 256*	100 740*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.10.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Modernizace osvětlení	1 040 465	1 258 963
Instalace FVE	2 578 597	3 120 102
Celkem za elektrickou energii	3 619 062	4 379 065
Modernizace systému MaR	235 800	285 318
Modernizace R/S	738 513	893 600
Celkem za teplo	974 313	1 178 918
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	91 700	110 957
CELKEM	4 685 074	5 668 940

a) Opatření na elektrické energii

Modernizace osvětlení

Popis opatření

Účastník navrhuje výměnu svítidel za nové s úspornými světelnými LED zdroji, případně náhradu zdroje za úspornější. Je předpokládán řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Jako způsob technického řešení navrhujeme výměnu svítidel se zářivkovými zdroji metodou kus za kus do stávajících pozic s využitím stávajících rozvodů elektroinstalace a kabelových tras. Současně účastník počítá s dodržением potřebných světelných poměrů (zejména dle Vyhlášky č. 160/2024 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělání dětí a mladistvých a dětských skupin). Při návrhu výměny osvětlení účastník vycházel z podkladů zadavatele a z požadavků na osvětlení prostor dle norem a světelného návrhu.

Předmětem nabídky je také oprava výmalby stropů nebo úprava podhledu v místech, kde navržená svítidla mají menší rozměry než stávající instalovaná svítidla. Předmětem této nabídky není kompletní výměna elektroinstalace ani rozvaděčů. Předpokládáme, že stávající elektroinstalace je provedena dle starších norem, ale stále v dobrém stavu.

Rozsah opatření a počet svítidel je stanoven v ZD. Jsou uvažována standardní, běžně dostupná svítidla s LED zdroji.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 55 místností.

Dále je uvažováno s nákladem na zpracování výpočtů a provedení měření v souladu s vyhláškou č. 160/2024 Sb. dle požadavku KHS.

Propočet úspor

Modernizací osvětlení dojde ke snížení příkonu svítidel s LED technologií čímž dojde k úspoře elektrické energie.

Pro vyhodnocení úspor jsou ZD stanoveny klíčové parametry jako je počet svítidel. Instalované příkony, doba svícení, a tedy i spotřeba elektrické energie na osvětlení byla odhadnuta. V rámci verifikačních činností budou příkony stávajících svítidel, označené jako klíčový parametr, potvrzeny u vybraných vzorků (minimálně každý typ stávajících svítidel) reálným měřením příkonu. K obdobnému měření příkonu dojde i po osazení nových svítidel. Případné odlišnosti v hodnotách příkonů svítidel budou zohledněny do vyhodnocení garantovaných úspor, a to změnou příkonu ve výpočtu spotřeby elektrické energie, viz následující tabulka.

Tab. 3.10.5 Stávající a nová svítidla, úspora

Typ	Počet	Instalovaný příkon	Odhadovaná spotřeba	Nový příkon	Odhadovaná spotřeba po opatření	Úspora
	ks	kWh	MWh/rok	kWh	MWh/rok	MWh/rok
zářivky	331	25,30	20,24	8,75	7,00	13,23

Tab. 3.10.6 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
13,23	47,65	99 261	120 106

Způsob vyhodnocení úspory

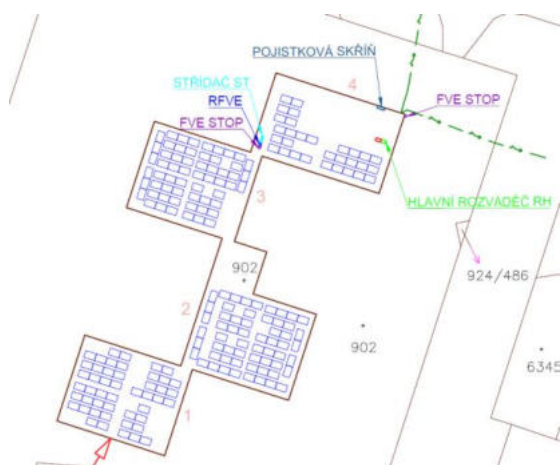
Dílčí spotřeba pro osvětlení a jiné elektrické zařízení není prokazatelná na základě fakturovaných spotřeb, proto účastník uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, dle přílohy č. 6 smlouvy.

Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely jsou na střechy instalovány pomocí hliníkové konstrukce zajišťující sklon FV panelů 15° vůči rovině střechy. Konstrukce jsou ke střeše zatíženy.

Rozmístění fotovoltaických panelů je dle předpokladu, viz obrázek níže. Konkrétní rozmístění bude upřesněno po posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. Pro střechu se předpokládá vyhovující statický posudek i vyhovující posudek PBŘ. Projekt PBŘ i statické posouzení jsou součástí cenové nabídky.



Obr. 3.10.1 Předpokládané umístění FVE

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepěťové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlabech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

FVE bude napojena na stávající hromosvod. Účastník předpokládá s vyhovujícím stavem hromosvodu odpovídajícím platné legislativě a nepředpokládá zásah do zemnicí části. Součástí CN je doplnění 24 ks jímacích tyčí.

V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rozsáhlou rekonstrukcí střechy nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovybaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE

vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchyťů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 90,16 kWp (výkon dle stavebního povolení). Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny ponížená o úsporná opatření na elektrické energii (modernizací osvětlení). Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.10.7 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	90,16	kWp
Předpokládaná výroba EE	91,96	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	8,71	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	83,26	MWh/rok
Sklon panelů vůči rovině střechy	15	°

Tab. 3.10.8 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
8,71	31,35	65 305	79 019

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 83 256 Kč bez DPH (83,26 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

b) Opatření na tepelné energii

Modernizace systému MaR

Popis opatření

Předávací stanice tepla vlastněná městskou bytovou správou Hodonín, bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovací ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno

jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. Snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 5 %. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných, obdobných školských objektů s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.10.9 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
5,71	20,57	17 673	19 794

Způsob vyhodnocení úspory

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

Modernizace R/S

Popis opatření

Rozdělovač a sběrač tepla je osazen 5 topnými větvemi. V rámci nabídky je uvažováno rekonstrukcí rozdělovače/sběrače. Účastník odstraní stávající R/S, nahradí je novým rozdělovačem/sběračem tepla, který bude vybaven elektronicky řízenými oběhovými čerpadly a směšovacími uzly. Ekvitermní regulace okruhů ÚT bude zajištěna trojcestným regulačním ventilem spolu s oběhovým čerpadlem. Čerpadla budou vybavena integrovanou elektronickou regulací otáček s možností provozu jak na konstantní, tak na variabilní tlakový režim.

V rámci rekonstrukce dále účastník uvažuje s osazením nových svítidel do prostoru předávací stanice, drobnými stavebními úpravami a dalšími pomocnými pracemi. Za účelem zachování přípravy TV v době rekonstrukce kotelný bude po dobu rekonstrukce osazen náhradní dočasný zdroj. Účastník bude rekonstrukci navržených opatření realizovat tzv. na klíč. Součástí nabídky jsou tedy související úpravy, demontáže a montáže komponent souvisejících s opatřením, které nejsou výslovně popsány v této nabídce.

Předávací stanice bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacím ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno minimálně jedno vnitřní teplotní čidlo, které zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. Snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých objektů v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Pozn.: jelikož je předávací stanice vlastněna městskou bytovou správou Hodonín, která dodává teplo do objektu, je nezbytné, aby vznikla dohoda o možnosti rekonstrukce předávací stanice a dále, aby ESCO mohlo předávací stanici dálkově řídit a ovládat, tedy zasahovat do nastavení celého systému a tím řídit výrobu tepla.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 2 % z celkové spotřeby pro vytápění. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných, obdobných objektů, které úzce souvisí s rekonstrukcí rozdělovačů a sběračů tepla, instalací akčních členů, jako jsou trojcestné ventily nebo elektronicky řízená čerpadla, a řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.10.10 Shrnutí opatření pro modernizaci R/S

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
2,29	8,23	7 069	7 917

Způsob vyhodnocení úspory

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

c) Ostatní opatření

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.10.11 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.11. MŠ, P. Jilemnického 2794/3

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.11.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace osvětlení	7,19	25,90	53 956	65 287
Instalace FVE	2,71	9,76	20 330	24 599
Instalace vnějších stínících prvků	0,00	0,00	0	0
Celkem elektrická energie	9,90	35,66	74 286	89 886

Tab. 3.11.2 Opatření na úsporu tepla

Opatření na úsporu tepla				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	6,91	24,87	21 361	23 925
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Modernizace R/S	3,84	13,82	11 867	13 292
Celkem teplo	10,75	38,68	33 229	37 216

Tab. 3.11.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	11,21	40,36	11 212*	13 567*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.11.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Modernizace osvětlení	475 965	575 917
Instalace FVE	739 259	894 504
Celkem za elektrickou energii	1 215 224	1 470 421
Modernizace systému MaR	229 250	277 393
Modernizace R/S	967 271	1 170 398
Celkem za teplo	1 196 521	1 447 791
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	85 150	103 032
Instalace vnějších stínících prvků	627 376	759 125
CELKEM	3 124 271	3 780 368

a) Opatření na tepelné energii či palivu**Modernizace systému MaR***Popis opatření*

Předávací stanice tepla, u níž předpokládáme, že je ve vlastnictví města Hodonín, bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacími ventily a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. Snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 9 %. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných školních objektů či jiných typů objektů s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.11.5 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
6,91	24,87	21 361	23 925

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

Modernizace R/S*Popis opatření*

Objekt školky je vytápěn z CZT. Teplo je přivedeno do budovy, ve které se nachází rozdělovač a sběrač tepla, který je osazen 3 topnými větvemi a 1 větví pro teplou užitkovou vodu. V rámci nabídky je uvažováno s kompletní výměnou R/S. Účastník odstraní stávající R/S, který nahradí novým rozdělovačem/sběračem tepla, který bude vybaven elektronicky řízenými oběhovými čerpadly a směšovacími uzly. Ekvitermní regulace okruhů ÚT bude zajištěna trojcestným regulačním ventilem spolu s oběhovým čerpadlem. Čerpadla budou vybavena integrovanou elektronickou regulací otáček s možností provozu jak na konstantní, tak na variabilní tlakový režim.

V rámci rekonstrukce dále účastník uvažuje s drobnými stavebními úpravami a dalšími pomocnými pracemi. Účastník bude rekonstrukci navržených opatření realizovat tzv. na klíč. Součástí nabídky jsou tedy související

úpravy, demontáže a montáže komponent souvisejících s opatřením, které nejsou výslovně popsány v této nabídce.

OPS bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovací ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno minimálně jedno vnitřní teplotní čidlo, které zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. Snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých objektů v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

V rámci tohoto opatření předpokládáme, že předávací stanice včetně HW systému MaR je ve vlastnictví města.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 5 % z celkové spotřeby pro vytápění. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných objektů, které úzce souvisí s rekonstrukcí rozdělovačů a sběračů tepla, instalací akčních členů, jako jsou trojcestné ventily nebo elektronicky řízená čerpadla, a řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.11.6 Shrnutí opatření pro modernizaci R/S

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
3,84	13,82	11 867	13 292

Způsob vyhodnocení úspory

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

b) Opatření na elektrické energii

Modernizace osvětlení

Popis opatření

Účastník navrhuje výměnu svítidel za nové s úspornými světelnými LED zdroji, případně náhradu zdroje za úspornější. Je předpokládán řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Jako způsob technického řešení navrhujeme výměnu svítidel se zářivkovými a žárovkovými zdroji metodou kus za kus do stávajících pozic s využitím stávajících rozvodů elektroinstalace a kabelových tras. Současně účastník počítá s dodržením potřebných světelných poměrů (zejména dle Vyhlášky č. 160/2024 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělání dětí a mladistvých a dětských skupin). Při návrhu výměny osvětlení účastník vycházel z podkladů zadavatele a z požadavků na osvětlení prostor dle norem a světelného návrhu.

Předmětem nabídky je také oprava výmalby stropů nebo úprava podhledu v místech, kde navržená svítidla mají menší rozměry než stávající instalovaná svítidla. Předmětem této nabídky není kompletní výměna elektroinstalace ani rozvaděčů. Předpokládáme, že stávající elektroinstalace je provedena dle starších norem, ale stále v dobrém stavu. Stav stávající elektroinstalace bude prověřen ve verifikačním období.

Rozsah opatření a počet svítidel je stanoven v ZD. Jsou uvažována standardní, běžně dostupná svítidla s LED zdroji. V rámci některých místností (zejména učeben) je uvažováno s instalací svítidel s funkcí DALI, u kterých

však neuvažujeme se zapojením a řízením již v rámci realizace tohoto projektu, a to s ohledem na plánovanou rekonstrukci elektroinstalace, která bude realizována po ukončení 2. fáze projektu EPC. Ve výpočtu úspor tak není zohledněn potenciální přínos regulace osvětlení na základě intenzity osvětlenosti vnitřních prostor.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 21 místností.

Dále je uvažováno s nákladem na zpracování výpočtů a provedení měření v souladu s vyhláškou č. 160/2024 Sb. dle požadavku KHS.

Propočet úspor

Modernizací osvětlení dojde ke snížení příkonu svítidel s LED technologií čímž dojde k úspoře elektrické energie.

Pro vyhodnocení úspor jsou ZD stanoveny klíčové parametry jako jsou provozní hodiny a celkový instalovaný příkon. V rámci verifikačních činností budou příkony stávajících svítidel, označené jako klíčový parametr, potvrzeny u vybraných vzorků (minimálně každý typ stávajících svítidel) reálným měřením příkonu. K obdobnému měření příkonu dojde i po osazení nových svítidel. Případné odlišnosti v hodnotách příkonů svítidel budou zohledněny do vyhodnocení garantovaných úspor, a to změnou příkonu ve výpočtu spotřeby elektrické energie, viz následující tabulka.

Tab. 3.11.7 Stávající a nová svítidla, úspora

Typ	Počet	Instalovaný příkon	Odhadovaná spotřeba	Nový příkon	Odhadovaná spotřeba po opatření	Úspora
	ks	kWh	MWh/rok	kWh	MWh/rok	MWh/rok
zářivky/žárovky	126	10,56	11,65	3,80	4,45	7,19

Tab. 3.11.8 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
7,19	25,90	53 956	65 287

Způsob vyhodnocení úspory

Dílčí spotřeba pro osvětlení a jiné elektrické zařízení není prokazatelná na základě fakturovaných spotřeb, proto účastník uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, dle přílohy č. 6 smlouvy.

Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely budou na střechu instalovány pomocí hliníkové konstrukce kopírující sklon střechy. Konstrukce jsou ke střeše kotveny vruty.

Konkrétní rozmístění bude upřesněno po zpracování statického posouzení střechy, posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. Pro střechu se po realizaci rekonstrukce střechy předpokládá vyhovující statický posudek i vyhovující posudek PBŘ. PBŘ je součástí cenové nabídky, statické posouzení není součástí cenové nabídky.

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má

svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepěťové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlabech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

Účastník předpokládá s vyhovujícím stavem hromosvodu odpovídajícím platné legislativě a nepředpokládá zásah do zemnicí části.

Uvažujeme s instalací FVE o výkonu 13,65 kWp v souladu se ZD. Ke snížení původního výkonu došlo v návaznosti na nevyhovující statický posudek pro šikmou střechu v oblasti okapní části. Uvažujeme tedy s instalací FVE pouze v hřebenové části střechy.

V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rekonstrukcí střechy, zesílením nosné konstrukce, nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovybaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytlů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 13,65 kWp. Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny ponížená o úsporná opatření na elektrické energii (modernizací osvětlení). Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspor

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.11.9 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	13,65	kWp
Předpokládaná výroba EE	13,92	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	2,71	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	11,21	MWh/rok
Sklon panelů vůči rovině střechy	Kopírující sklon střechy	

Tab. 3.11.10 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
2,71	9,76	20 330	24 599

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 11 212 Kč bez DPH (11,21 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

Instalace vnějších stínících prvků

Popis opatření

V rámci zlepšení kvality vnitřního prostředí budou na východní a západní fasádě instalovány vnější okenní žaluzie s ručním elektronickým ovládáním. V rámci stanovení investičních nákladů je uvažováno s celkovou plochou dle ZD 123,2 m². V rámci opatření uvažujeme rovněž se zhotovením elektroinstalace pro pohon žaluzií.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 9 místností.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytlů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Propočet úspor

Toto opatření negeneruje energetickou ani finanční úsporu.

Tab. 3.11.11 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude

měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.11.12 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.12. MŠ, Jánošíkova 2513/11

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.12.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace osvětlení	6,89	24,80	51 670	62 521
Instalace FVE	13,11	47,19	98 307	118 951
Instalace vnějších stínících prvků	0,74	2,65	5 513	6 670
Celkem elektrická energie	20,73	74,64	155 490	188 142

Tab. 3.12.2 Opatření na úsporu tepla

Opatření na úsporu tepla				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	4,02	14,47	12 429	13 920
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Modernizace R/S	1,10	3,97	3 409	3 818
Modernizace střešního pláště	0,00	0,00	0	0
Celkem teplo	5,12	18,44	15 837	17 738

Tab. 3.12.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	49,26	177,33	49 259*	59 603*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.12.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Modernizace osvětlení	637 877	771 831
Instalace FVE	2 184 869	2 643 691
Instalace vnějších stínících prvků	438 072	530 067
Celkem za elektrickou energii	3 260 817	3 945 589
Modernizace systému MaR	222 700	269 467
Modernizace R/S	71 886	86 982
Modernizace střešního pláště	3 264 525	3 950 075
Celkem za teplo	3 559 111	4 306 524
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	78 600	95 106
CELKEM	6 898 528	8 347 219

a) Opatření na elektrické energii

Modernizace osvětlení

Popis opatření

Účastník navrhuje výměnu svítidel za nové s úspornými světelnými LED zdroji, případně náhradu zdroje za úspornější. Je předpokládán řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Jako způsob technického řešení navrhujeme výměnu svítidel se zářivkovými zdroji metodou kus za kus do stávajících pozic s využitím stávajících rozvodů elektroinstalace a kabelových tras. Současně účastník počítá s dodržением potřebných světelných poměrů (zejména dle Vyhlášky č. 160/2024 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělání dětí a mladistvých a dětských skupin). Při návrhu výměny osvětlení účastník vycházel z podkladů zadavatele a z požadavků na osvětlení prostor dle norem a světelného návrhu.

Předmětem nabídky je také oprava výmalby stropů nebo úprava podhledu v místech, kde navržená svítidla mají menší rozměry než stávající instalovaná svítidla. Předmětem této nabídky není kompletní výměna elektroinstalace ani rozvaděčů. Předpokládáme, že stávající elektroinstalace je provedena dle starších norem, ale stále v dobrém stavu.

Rozsah opatření a počet svítidel je stanoven v ZD. Jsou uvažována standardní, běžně dostupná svítidla s LED zdroji.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 29 místností.

Dále je uvažováno s nákladem na zpracování výpočtů a provedení měření v souladu s vyhláškou č. 160/2024 Sb. dle požadavku KHS.

Propočet úspor

Modernizací osvětlení dojde ke snížení příkonu svítidel s LED technologií čímž dojde k úspoře elektrické energie.

Pro vyhodnocení úspor jsou ZD stanoveny klíčové parametry jako jsou provozní hodiny, počty svítidel a celkový instalovaný příkon svítidel. V rámci verifikačních činností budou příkony stávajících svítidel, označené jako klíčový parametr, potvrzeny u vybraných vzorků (minimálně každý typ stávajících svítidel) reálným měřením příkonu. K obdobnému měření příkonu dojde i po osazení nových svítidel. Případné odlišnosti v hodnotách příkonů svítidel budou zohledněny do vyhodnocení garantovaných úspor, a to změnou příkonu ve výpočtu spotřeby elektrické energie, viz následující tabulka.

Tab. 3.12.5 Stávající a nová svítidla, úspora

Typ	Počet	Instalovaný příkon	Odhadovaná spotřeba	Nový příkon	Odhadovaná spotřeba po opatření	Úspora
	ks	kWh	MWh/rok	kWh	MWh/rok	MWh/rok
zářivky/žárovky	193	12,91	11,22	4,98	4,33	6,89

Tab. 3.12.6 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
6,89	24,80	51 670	62 521

Způsob vyhodnocení úspory

Dílčí spotřeba pro osvětlení a jiné elektrické zařízení není prokazatelná na základě fakturovaných spotřeb, proto účastník uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, dle přílohy č. 6 smlouvy.

Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely jsou na střechy instalovány pomocí hliníkové konstrukce zajišťující sklon FV panelů 15° vůči rovině střechy. Konstrukce jsou ke střeše zatíženy.

Rozmístění fotovoltaických panelů je dle předpokladu, viz obrázek níže. Konkrétní rozmístění bude upřesněno po zpracování posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. Pro střechu se po realizaci modernizaci střešního pláště vč. zateplení předpokládá vyhovující statický posudek i vyhovující posudek PBR. PBR i statické posouzení jsou součástí cenové nabídky.



Obr. 3.12.1 Předpokládané umístění FVE

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepětové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlabech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

Účastník v rámci nabídky předpokládá s demontáží stávajícího hromosvodu s HVI vodiči za účelem modernizace střešního pláště a opětovnou montáží původního hromosvodu, který bude napojen na stávající svody. Účastník předpokládá s vyhovujícím stavem hromosvodu odpovídajícím platné legislativě a nepředpokládá zásah do zemnicí části.

V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rozsáhlou rekonstrukcí střechy nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovybaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytlů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 65,07 kWp. Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny ponížená o úsporná opatření na elektrické energii (modernizací osvětlení). Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspor

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.12.7 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	65,07	kWp
Předpokládaná výroba EE	66,37	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	13,11	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	49,26	MWh/rok
Sklon panelů vůči rovině střechy	15	°

Tab. 3.12.8 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
13,11	47,19	98 307	118 951

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 49 259 Kč bez DPH (49,26 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

Instalace vnějších stínících prvků

Popis opatření

V rámci zlepšení kvality vnitřního prostředí, budou na jihovýchodní straně fasády instalovány vnější okenní žaluzie s ručním elektronickým ovládáním. V rámci stanovení investičních nákladů je uvažováno s celkovou plochou dle ZD 114,7 m². Dále je dle ZD uvažováno z 35 % s již připraveným přívodem samostatného elektrického vedení až k rámu okna, kde bude venkovní žaluzie instalována.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 13 místností.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytků pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Propočet úspor

Instalací vnějších stínících prvků dojde ke snížení spotřeby stávajících klimatizačních jednotek, čímž dojde k úspoře elektrické energie.

Pro vyhodnocení úspor byla odhadnuta aktuální spotřeba klimatizačních jednotek a na základě zkušeností z jiných projektů EPC ponížena. V rámci verifikačních činností budou příkony stávajících klimatizačních jednotek ověřeny.

Způsob vyhodnocení úspory

Dílčí spotřeba pro elektrické zařízení není prokazatelná na základě fakturovaných spotřeb, proto účastník uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, dle přílohy č. 6 smlouvy.

Tab. 3.12.9 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,74	2,65	5 513	6 670

b) Opatření na tepelné energii

Modernizace systému MaR

Popis opatření

Předávací stanice tepla vlastněná městskou bytovou správou Hodonín, bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacím ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 8 %. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných, obdobných školských objektů či jiných typů objektů s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitemních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.12.10 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
4,02	14,47	12 429	13 920

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

Modernizace R/S

Popis opatření

Rozdělovač a sběrač tepla je osazen 2 topnými větvemi. V rámci nabídky je uvažováno rekonstrukcí rozdělovače/sběrače. Účastník odstraní stávající R/S, nahradí je novým rozdělovačem/sběračem tepla, který bude vybaven elektronicky řízenými oběhovými čerpadly a směšovacími uzly. Ekvitemní regulace okruhů ÚT bude zajištěna trojcestným regulačním ventilem spolu s oběhovým čerpadlem. Čerpadla budou vybavena integrovanou elektronickou regulací otáček s možností provozu jak na konstantní, tak na variabilní tlakový režim.

V rámci rekonstrukce dále účastník uvažuje s osazením nových svítidel do prostoru předávací stanice, drobnými stavebními úpravami a dalšími pomocnými pracemi. Za účelem zachování přípravy TV v době rekonstrukce kotleny bude po dobu rekonstrukce osazen náhradní dočasný zdroj. Účastník bude rekonstrukci navržených opatření realizovat tzv. na klíč. Součástí nabídky jsou tedy související úpravy, demontáže a montáže komponent souvisejících s opatřením, které nejsou výslovně popsány v této nabídce.

Předávací stanice bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitemní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacím ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno minimálně jedno vnitřní teplotní čidlo, které zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých objektů v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Pozn.: jelikož je předávací stanice vlastněna městskou bytovou správou Hodonín, která dodává teplo do objektu, je nezbytné, aby vznikla dohoda o možnosti rekonstrukce předávací stanice a dále, aby ESCO mohlo předávací stanici dálkově řídit a ovládat, tedy zasahovat do nastavení celého systému a tím řídit výrobu tepla.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 2 % z celkové spotřeby pro vytápění. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných, obdobných objektů, které úzce souvisí s rekonstrukcí rozdělovačů a sběračů tepla, instalací akčních členů, jako jsou trojcestné ventily nebo elektronicky řízená čerpadla, a řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitemních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.12.11 Shrnutí opatření pro modernizaci R/S

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
1,10	3,97	3 409	3 818

Způsob vyhodnocení úspor

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

Modernizace střešního pláště

Popis opatření

V závislosti na realizaci opatření "Instalace FVE" je nutná modernizace střešního pláště ještě před samotnou instalací fotovoltaických panelů.

V cenové nabídce je uvažováno s výměrem jednotlivých ploch dle ZD. Plochy konstrukcí jsou uvedeny v rozpočtu projektu (samostatný excel přílohou). Plochy budou upřesněny v rámci projekčních činností přesným zaměřením budovy.

V rámci nabídky uvažujeme s demontáží stávající střešní krytiny včetně svislé hydroizolace atik, svislé izolace na stěnách a prostupech. Neuvažujeme se zateplením střechy. V rámci tohoto opatření se provede položení separační vrstvy a nové hydroizolační fólie. Neuvažujeme s výměnou stávajících světlíků ani ostatních prvků na střeše vč. nastavení. V ceně není rovněž zahrnuto přespádování střechy na větší sklon z důvodu tvorby kaluží. Současně je předpokládán řádný stav střešního souvrství.

Součástí nabídky je zhotovení záchytného systému. Součástí nabídky není úprava stávajícího hromosvodu – tato položka je zahrnuta v opatření Instalace FVE

Toto opatření negeneruje energetickou ani finanční úsporu.

Tab. 3.12.12 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

c) Ostatní opatření

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.12.13 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.13. MŠ, Družstevní čtvrť 3149/27

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.13.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace osvětlení	16,45	59,20	123 338	149 239
Instalace FVE	9,29	33,43	69 648	84 274
Modernizace střešního pláště	0,00	0,00	0	0
Instalace vnějších stínících prvků	0,00	0,00	0	0
Celkem elektrická energie	25,73	92,63	192 986	233 513

Tab. 3.13.2 Opatření na úsporu tepla

Opatření na úsporu tepla				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	7,30	26,26	22 560	25 267
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Modernizace R/S	2,43	8,75	7 520	8 422
Celkem teplo	9,73	35,02	30 080	33 689

Tab. 3.13.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	121,59	437,72	121 590*	147 124*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.13.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Modernizace osvětlení	872 275	1 055 453
Instalace FVE	3 691 427	4 466 627
Modernizace střešního pláště	3 019 725	3 653 868
Celkem za elektrickou energii	7 583 428	9 175 948
Modernizace systému MaR	85 150	103 032
Modernizace R/S	516 304	624 728
Celkem za teplo	601 454	727 759
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	45 850	55 479
Instalace vnějších stínících prvků	630 131	762 458
CELKEM	8 860 863	10 721 644

a) Opatření na tepelné energii či palivu**Modernizace systému MaR***Popis opatření*

Předávací stanice tepla, u níž předpokládáme, že je ve vlastnictví města Hodonín, bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacími ventily a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 9 %. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných školních objektů či jiných typů objektů s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.13.5 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
7,30	26,26	22 560	25 267

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

Modernizace R/S*Popis opatření*

Objekt školky je vytápěn z CZT. Teplo je přivedeno do budovy, ve které se nachází rozdělovač a sběrač tepla, který je osazen 3 topnými větvemi. V rámci nabídky je uvažováno s kompletní výměnou R/S. Účastník odstraní stávající R/S, který nahradí novým rozdělovačem/sběračem tepla, který bude vybaven elektronicky řízenými oběhovými čerpadly a směšovacími uzly. Ekvitermní regulace okruhů ÚT bude zajištěna trojcestným regulačním ventilem spolu s oběhovým čerpadlem. Čerpadla budou vybavena integrovanou elektronickou regulací otáček s možností provozu jak na konstantní, tak na variabilní tlakový režim.

V rámci rekonstrukce dále účastník uvažuje s drobnými stavebními úpravami a dalšími pomocnými pracemi. Účastník bude rekonstrukci navržených opatření realizovat tzv. na klíč. Součástí nabídky jsou tedy související úpravy, demontáže a montáže komponent souvisejících s opatřením, které nejsou výslovně popsány v této nabídce.

OPS bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovací ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno minimálně jedno vnitřní teplotní čidlo, které zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých objektů v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

V rámci tohoto opatření předpokládáme, že předávací stanice včetně HW systému MaR je ve vlastnictví města.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 3 % z celkové spotřeby pro vytápění. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných objektů, které úzce souvisí s rekonstrukcí rozdělovačů a sběračů tepla, instalací akčních členů, jako jsou trojcestné ventily nebo elektronicky řízená čerpadla, a řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.13.6 Shrnutí opatření pro modernizaci R/S

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
2,43	8,75	7 520	8 422

Způsob vyhodnocení úspory

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

b) Opatření na elektrické energii

Modernizace osvětlení

Popis opatření

Účastník navrhuje výměnu svítidel za nové s úspornými světelnými LED zdroji, případně náhradu zdroje za úspornější. Je předpokládán řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Jako způsob technického řešení navrhujeme výměnu svítidel se zářivkovými zdroji metodou kus za kus do stávajících pozic s využitím stávajících rozvodů elektroinstalace a kabelových tras. Současně účastník počítá s dodržением potřebných světelných poměrů (zejména dle Vyhlášky č. 160/2024 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých a dětských skupin). Při návrhu výměny osvětlení účastník vycházel z podkladů zadavatele a z požadavků na osvětlení prostor dle norem a světelného návrhu.

Předmětem nabídky je také oprava výmalby stropů nebo úprava podhledu v místech, kde navržená svítidla mají menší rozměry než stávající instalovaná svítidla. Předmětem této nabídky není kompletní výměna elektroinstalace ani rozvaděčů. Předpokládáme, že stávající elektroinstalace je provedena dle starších norem, ale stále v dobrém stavu. Stav stávající elektroinstalace bude prověřen ve verifikačním období.

Rozsah opatření a počet svítidel je stanoven v ZD. Jsou uvažována standardní, běžně dostupná svítidla s LED zdroji. V rámci některých místností (zejména učeben) je uvažováno s instalací svítidel s funkcí DALI, u kterých však neuvažujeme se zapojením a řízením již v rámci realizace tohoto projektu, a to s ohledem na plánovanou rekonstrukci elektroinstalace, která bude realizována po ukončení 2. fáze projektu EPC. Ve výpočtu úspor tak není zohledněn potenciální přínos regulace osvětlení na základě intenzity osvětlenosti vnitřních prostor.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 53 místností.

Dále je uvažováno s nákladem na zpracování výpočtů a provedení měření v souladu s vyhláškou č. 160/2024 Sb. dle požadavku KHS.

Propočet úspor

Modernizací osvětlení dojde ke snížení příkonu svítidel s LED technologií čímž dojde k úspoře elektrické energie.

Pro vyhodnocení úspor jsou ZD stanoveny klíčové parametry jako jsou provozní hodiny a celkový instalovaný příkon. V rámci verifikačních činností budou příkony stávajících svítidel, označené jako klíčový parametr, potvrzeny u vybraných vzorků (minimálně každý typ stávajících svítidel) reálným měřením příkonu. K obdobnému měření příkonu dojde i po osazení nových svítidel. Případné odlišnosti v hodnotách příkonů svítidel budou zohledněny do vyhodnocení garantovaných úspor, a to změnou příkonu ve výpočtu spotřeby elektrické energie, viz následující tabulka.

Tab. 3.13.7 Stávající a nová svítidla, úspora

Typ	Počet	Instalovaný příkon	Odhadovaná spotřeba	Nový příkon	Odhadovaná spotřeba po opatření	Úspora
	ks	kWh	MWh/rok	kWh	MWh/rok	MWh/rok
zářivky/žárovky	257	26,13	23,20	6,48	6,76	16,45

Tab. 3.13.8 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
16,45	59,20	123 338	149 239

Způsob vyhodnocení úspory

Dílní spotřeba pro osvětlení a jiné elektrické zařízení není prokazatelná na základě fakturovaných spotřeb, proto účastník uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, dle přílohy č. 6 smlouvy.

Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely budou na střechu instalovány pomocí hliníkové konstrukce zajišťující sklon panelů cca 10-15 °. Konstrukce jsou ke střeše kotveny zatížením.

Konkrétní rozmístění FV panelů bude upřesněno po zpracování statického posouzení střechy, posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. U střechy je uvažováno s modernizací střešního pláště (s výměnou střešní krytiny) za účelem zvýšení životnosti střešního pláště. Účastník předpokládá vyhovující statický posudek i vyhovující posudek PBŘ. Statické posouzení i PBŘ jsou součástí cenové nabídky.

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má

svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepěťové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlabech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

Účastník v rámci nabídky předpokládá s demontáží stávajícího hromosvodu za účelem modernizace střešního pláště a opětovnou montáží původního hromosvodu, který bude napojen na stávající svody. Účastník předpokládá s vyhovujícím stavem hromosvodu odpovídajícím platné legislativě a nepředpokládá zásah do zemnicí části.

V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rozsáhlou rekonstrukcí střechy nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovýbaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytlů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 128,31 kWp. Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny ponížená o úsporná opatření na elektrické energii (modernizací osvětlení). Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.13.9 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	128,31	kWp
Předpokládaná výroba EE	130,88	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	9,29	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	121,59	MWh/rok
Sklon panelů vůči rovině střechy	10-15	°

Tab. 3.13.10 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
9,29	33,43	69 648	84 274

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 121 590 Kč bez DPH (121,59 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

Instalace vnějších stínících prvků

Popis opatření

V rámci zlepšení kvality vnitřního prostředí budou na východní, jižní a západní fasádě instalovány vnější okenní žaluzie s ručním elektronickým ovládáním. V rámci stanovení investičních nákladů je uvažováno s celkovou plochou dle ZD 127,7 m². V rámci opatření uvažujeme rovněž se zhotovením elektroinstalace pro pohon žaluzií.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 14 místností.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytků pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Propočet úspor

Toto opatření negeneruje energetickou ani finanční úsporu.

Tab. 3.13.11 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

c) Ostatní opatření

Modernizace střešního pláště

Popis opatření

V závislosti na realizaci opatření "Instalace FVE" je nutná modernizace střešního pláště ještě před samotnou instalací fotovoltaických panelů.

V cenové nabídce je uvažováno s výměrem jednotlivých ploch dle ZD. Plochy konstrukcí jsou uvedeny v rozpočtu projektu (samostatný excel přílohou). Plochy budou upřesněny v rámci projekčních činností přesným zaměřením budovy.

V rámci nabídky uvažujeme s demontáží stávající střešní krytiny včetně svislé hydroizolace atik, svislé izolace na stěnách a prostupech. Neuvažujeme se zateplením střechy. V rámci tohoto opatření se provede položení separační vrstvy a nové hydroizolační fólie. Neuvažujeme s výměnou stávajících světlíků ani ostatních prvků na střeše vč. nastavení. V ceně není rovněž zahrnuto přespádování střechy na větší sklon z důvodu tvorby kaluží. Současně je předpokládán řádný stav střešního souvrství.

Součástí nabídky je zhotovení záchytného systému. Součástí nabídky není úprava stávajícího hromosvodu – tato položka je zahrnuta v opatření Instalace FVE

Toto opatření negeneruje energetickou ani finanční úsporu.

Tab. 3.13.12 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.13.13 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.14. MŠ, Sídlištní 3969/4

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.14.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Instalace FVE	26,26	94,52	196 927	238 282
Modernizace střešního pláště	0,00	0,00	0	0
Instalace vnějších stínících prvků	0,26	0,95	1 969	2 382
Celkem elektrická energie	26,52	95,47	198 896	240 664

Tab. 3.14.2 Opatření na úsporu tepla

Opatření na úsporu tepla				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	6,92	24,90	21 386	23 952
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Modernizace R/S	1,73	6,22	5 347	5 988
Celkem teplo	8,64	31,12	26 733	29 941

Tab. 3.14.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	67,96	244,64	67 955*	82 226*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.14.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Instalace FVE	2 443 836	2 957 042
Modernizace střešního pláště	3 709 285	4 488 235
Instalace vnějších stínících prvků	736 265	890 881
Celkem za elektrickou energii	6 889 386	8 336 157
Modernizace systému MaR	229 250	277 393
Modernizace R/S	486 911	589 162
Celkem za teplo	716 161	866 554
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	85 150	103 032
CELKEM	7 690 697	9 305 743

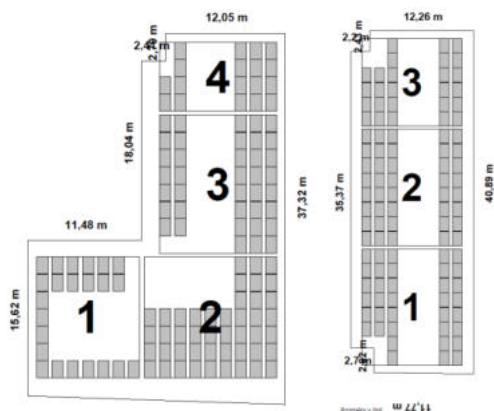
a) Opatření na elektrické energii

Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely jsou na střechy instalovány pomocí hliníkové konstrukce zajišťující sklon FV panelů 15° vůči rovině střechy. Konstrukce jsou ke střeše zatíženy.

Rozmístění fotovoltaických panelů je dle předpokladu, viz obrázek níže. Konkrétní rozmístění bude upřesněno po zpracování posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. Pro střechu se po modernizaci střešního pláště předpokládá vyhovující statický posudek i vyhovující posudek PBR. PBR i statické posouzení jsou součástí cenové nabídky.



Obr. 3.14.1 Předpokládané umístění FVE

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepětové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlabech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

Součástí nabídky je montáž nového hromosvodu na střechách objektu, který bude napojen na stávající svody. Účastník předpokládá s vyhovujícím stavem hromosvodu odpovídajícím platné legislativě a nepředpokládá zásah do zemnicí části.

V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rozsáhlou rekonstrukcí střechy nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Doporučujeme provést sondu a ověřit nosnost polystyrenu – sonda není předmětem cenové nabídky.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována,

bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovybaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 92,37 kWp. Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny. Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspor

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.14.5 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	92,37	kWp
Předpokládaná výroba EE	94,21	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	26,26	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	67,96	MWh/rok
Sklon panelů vůči rovině střechy	15	°

Tab. 3.14.6 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
26,26	94,52	196 927	238 282

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 67 955 Kč bez DPH (67,96 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

Instalace vnějších stínících prvků

Popis opatření

V rámci zlepšení kvality vnitřního prostředí budou na jihovýchodní straně fasády instalovány vnější okenní žaluzie s ručním elektronickým ovládáním. V rámci stanovení investičních nákladů je uvažováno s celkovou plochou dle ZD 210,6 m². Dále je dle ZD uvažováno z 50 % s již připraveným přívodem samostatného elektrického vedení až k rámu okna, kde bude venkovní žaluzie instalována.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 8 místností.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchyťů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Propočet úspor

Instalací vnějších stínících prvků dojde ke snížení spotřeby stávajících klimatizačních jednotek, čímž dojde k úspoře elektrické energie.

Pro vyhodnocení úspor byla odhadnuta aktuální spotřeba klimatizačních jednotek a na základě zkušeností z jiných projektů EPC ponížena. V rámci verifikačních činností budou příkony stávajících klimatizačních jednotek ověřeny.

Způsob vyhodnocení úspory

Dílčí spotřeba pro elektrické zařízení není prokazatelná na základě fakturovaných spotřeb, proto účastník uvažuje s vyhodnocováním úspor na základě jednoznačně stanovených klíčových parametrů, dle přílohy č. 6 smlouvy.

Tab. 3.14.7 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,26	0,95	1 969	2 382

b) Opatření na tepelné energii

Modernizace systému MaR

Popis opatření

Předávací stanice tepla vlastněná městskou bytovou správou Hodonín, bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacím ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 8 %. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných, obdobných školských objektů s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.14.8 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
6,92	24,90	21 386	23 952

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

Modernizace R/S

Popis opatření

Rozdělovač a sběrač tepla je osazen 4 topnými větvemi. V rámci nabídky je uvažováno rekonstrukcí rozdělovače/sběrače. Účastník odstraní stávající R/S, nahradí je novým rozdělovačem/sběračem tepla, který bude vybaven elektronicky řízenými oběhovými čerpadly a směšovacími uzly. Ekvitermní regulace okruhů ÚT bude zajištěna trojcestným regulačním ventilem spolu s oběhovým čerpadlem. Čerpadla budou vybavena integrovanou elektronickou regulací otáček s možností provozu jak na konstantní, tak na variabilní tlakový režim.

V rámci rekonstrukce dále účastník uvažuje s osazením nových svítidel do prostoru předávací stanice, drobnými stavebními úpravami a dalšími pomocnými pracemi. Za účelem zachování přípravy TV v době rekonstrukce kotleny bude po dobu rekonstrukce osazen náhradní dočasný zdroj. Účastník bude rekonstrukci navržených opatření realizovat tzv. na klíč. Součástí nabídky jsou tedy související úpravy, demontáže a montáže komponent souvisejících s opatřením, které nejsou výslovně popsány v této nabídce.

Předávací stanice bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacím ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno minimálně jedno vnitřní teplotní čidlo, které zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých objektů v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Pozn.: jelikož je předávací stanice vlastněna městskou bytovou správou Hodonín, která dodává teplo do objektu, je nezbytné, aby vznikla dohoda o možnosti rekonstrukce předávací stanice a dále, aby ESCO mohlo předávací stanici dálkově řídit a ovládat, tedy zasahovat do nastavení celého systému a tím řídit výrobu tepla.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 2 % z celkové spotřeby pro vytápění. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných, obdobných objektů, které úzce souvisí s rekonstrukcí rozdělovačů a sběračů tepla, instalací akčních členů, jako jsou trojcestné ventily nebo elektronicky řízená čerpadla, a řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.14.9 Shrnutí opatření pro modernizaci R/S

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
1,73	6,22	5 347	5 988

Způsob vyhodnocení úspory

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

c) Ostatní opatření

Modernizace střešního pláště

Popis opatření

V závislosti na realizaci opatření "Instalace FVE" je nutná modernizace střešního pláště ještě před samotnou instalací fotovoltaických panelů.

V cenové nabídce je uvažováno s celkovou plochou dle ZD 1400 m². Plochy budou upřesněny v rámci projekčních činností přesným zaměřením budovy.

V rámci nabídky uvažujeme s demontáží stávající střešní krytiny včetně svislé hydroizolace atik, svislé izolace na stěnách a prostupech. Neuvažujeme se zateplením střechy. V rámci tohoto opatření se provede položení separační vrstvy a nové hydroizolační fólie. Neuvažujeme s výměnou stávajících světlíků ani ostatních prvků na střeše vč. nastavení. V ceně není rovněž zahrnuto přespádování střechy na větší sklon z důvodu tvorby kaluží. Současně je předpokládán řádný stav střešního souvrství.

Součástí nabídky je zhotovení záchytného systému. Součástí nabídky není úprava stávajícího hromosvodu – tato položka je zahrnuta v opatření Instalace FVE. Toto opatření negeneruje energetickou ani finanční úsporu.

Tab. 3.14.10 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.14.11 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.15. Hřbitov – administrativní budova – Purkyňova 3924/78

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.15.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Instalace FVE	18,90	68,02	141 714	171 473
Celkem elektrická energie	18,90	68,02	141 714	171 473

Tab. 3.15.2 Opatření na úsporu zemního plynu

Opatření na úsporu zemního plynu				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	2,53	9,11	6 526	7 896
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Celkem zemní plyn	2,53	9,11	6 526	7 896

Tab. 3.15.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	8,94	32,20	8 943*	10 822*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.15.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Instalace FVE	1 033 255	1 250 238
Celkem za elektrickou energii	1 033 255	1 250 238
Modernizace systému MaR	458 500	554 785
Celkem za zemní plyn	458 500	554 785
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	104 800	126 808
CELKEM	1 596 555	1 931 831

a) Opatření na tepelné energii či palivu**Modernizace systému MaR***Popis opatření*

Kotelna bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovací ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Pokud to bude technicky možné, budou integrovány stávající IRC jednotky. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií.

Propočet úspor

V případě instalace systému MaR je předpokládána úspora 3 % ze spotřeby tepla pro vytápění ponížené o úsporu vzniklou rekonstrukcí R/S. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných objektů s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.15.5 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
2,53	9,11	6 526	7 896

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

b) Opatření na elektrické energii**Instalace FVE***Popis opatření*

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely budou na střechy instalovány pomocí hliníkové konstrukce zajišťující sklon FV panelů kopírující sklon střechy.

Konkrétní rozmístění FV panelů bude upřesněno po zpracování statického posouzení střechy, posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. Účastník předpokládá vyhovující statický posudek i vyhovující posudek PBŘ. PBŘ je součástí cenové nabídky, statické posouzení není součástí cenové nabídky.

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepěťové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlabech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

V souvislosti s instalací FVE dojde ze strany uchazeče k realizaci opatření proti přímému úderu blesku doplněním jímacích tyčí. Účastník předpokládá s vyhovujícím stavem hromosvodu odpovídajícím platné legislativě a nepředpokládá zásah do zemnicí části.

V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rozsáhlou rekonstrukcí střechy nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovybaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytlů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 24,57 kWp. Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny. Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.15.6 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	24,57	kWp
Předpokládaná výroba EE	27,84	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	18,90	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	8,94	MWh/rok
Sklon panelů	15-25	°

Tab. 3.15.7 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
18,90	68,02	141 714	171 473

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 8 943 Kč bez DPH (8,94 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

c) Ostatní opatření

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.15.8 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.16. Regionální centrum, Masarykovo náměstí 115/27

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.16.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Instalace FVE	1,54	5,56	11 583	14 016
Celkem elektrická energie	1,54	5,56	11 583	14 016

Tab. 3.16.2 Opatření na úsporu tepla

Opatření na úsporu tepla				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	7,30	26,28	22 575	25 284
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Celkem teplo	7,30	26,28	22 575	25 284

Tab. 3.16.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	10,52	37,88	10 522*	12 732*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.16.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Instalace FVE	910 938	1 102 235
Celkem za elektrickou energii	910 938	1 102 235
Modernizace systému MaR	445 400	538 934
Celkem za teplo	445 400	538 934
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	104 800	126 808
CELKEM	1 461 138	1 767 977

a) Opatření na elektrické energii

Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely jsou na střechy instalovány pomocí hliníkové konstrukce zajišťující sklon FV panelů kopírující sklon střechy. Konstrukce jsou ke střeše kotveny vruty.

Rozmístění fotovoltaických panelů je dle předpokladu, viz obrázek níže. Konkrétní rozmístění bude upřesněno po zpracování posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. Pro střechu se předpokládá vyhovující statický posudek i vyhovující posudek PBŘ. PBŘ je součástí cenové nabídky, statické posouzení není součástí cenové nabídky.



Obr. 3.16.1 Předpokládané umístění FVE

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepětové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlebech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

FVE bude napojena na stávající hromosvod. Účastník předpokládá s jeho vyhovujícím stavem. Součástí CN je doplnění jímacích a zemních tyčí.

Uvažujeme s instalací FVE o výkonu 11,83 kWp (požadovaný výkon dle ZD byl 30,75 kWp). Ke snížení výkonu došlo v návaznosti na nevyhovující statický posudek pro jednu část šikmé střechy. Uvažujeme tedy s instalací FVE pouze v té části střechy, která plní statické požadavky na únosnost.

V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rekonstrukcí střechy, zesílením nosné konstrukce, nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení

výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovybaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytlů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 11,83 kWp. Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě, která bude následně využívána formou sdílení komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny. Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do jiných objektů.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.16.5 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	11,83	kWp
Předpokládaná výroba EE	12,07	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	1,54	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	10,52	MWh/rok
Sklon panelů vůči rovině střechy	Kopírující sklon střechy	

Tab. 3.16.6 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
1,54	5,56	11 583	14 016

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 10 522 Kč bez DPH (10,52 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

b) Opatření na tepelné energii

Modernizace systému MaR

Popis opatření

Směšovací stanice vlastněná městem Hodonín, bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacím ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií. Stávající řešení není u tohoto objektu typické. V rámci verifikačních činností bude potřeba upřesnit umístění rozvaděče.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 6 %. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných, obdobných kulturních objektů s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.16.7 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
7,30	26,28	22 575	25 284

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

c) Ostatní opatření

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.16.8 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.17. Kino Svět – Velkomoravská 1535/9

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.17.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Instalace FVE	11,95	43,03	89 647	108 473
Celkem elektrická energie	11,95	43,03	89 647	108 473

Tab. 3.17.2 Opatření na úsporu tepla

Opatření na úsporu tepla				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	3,35	12,05	10 350	11 592
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Celkem teplo	3,35	12,05	10 350	11 592

Tab. 3.17.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	3,51	12,65	3 513*	4 251*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.17.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Instalace FVE	793 004	959 535
Celkem za elektrickou energii	793 004	959 535
Modernizace systému MaR	451 950	546 860
Celkem za teplo	451 950	546 860
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	111 350	134 734
CELKEM	1 356 304	1 641 128

a) Opatření na tepelné energii či palivu

Modernizace systému MaR

Popis opatření

OPS bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacími ventily a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s integrací stávajícího systému včetně integrace datových bodů VZT jednotek a nezbytné softwarové práce.

Propočet úspor

V případě instalace systému MaR je předpokládána úspora 6 % ze spotřeby tepla pro vytápění. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných objektů s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.17.5 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
3,35	12,05	10 350	11 592

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

b) Opatření na elektrické energii

Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely budou na střechy instalovány pomocí hliníkové konstrukce zajišťující sklon FV panelů 10-15°.

Konkrétní rozmístění FV panelů bude upřesněno po zpracování statického posouzení střechy, posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. Účastník předpokládá vyhovující statický posudek i vyhovující posudek PBR. Statické posouzení i PBR jsou součástí cenové nabídky.

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepětové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlebech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

Účastník doplní hromosvod o jímací tyče, které budou napojeny na stávající svody. Účastník předpokládá s vyhovujícím stavem hromosvodu odpovídajícím platné legislativě a nepředpokládá zásah do zemnicí části.

Uvažujeme s instalací FVE o výkonu 13,65 kWp (požadovaný výkon dle ZD byl 34,85 kWp). Ke snížení výkonu došlo v návaznosti na nevyhovující statický posudek pro šikmou střechu. Uvažujeme tedy s instalací FVE pouze na plochou část střechy.

V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rekonstrukcí střechy, zesílením nosné konstrukce, nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovybaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytlů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 13,65 kWp. Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny. Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspor

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.17.6 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	13,65	kWp
Předpokládaná výroba EE	15,47	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	11,95	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	3,51	MWh/rok
Sklon panelů	10-15	°

Tab. 3.17.7 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
11,95	43,03	89 647	108 473

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 3 513 Kč bez DPH (3,51 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

c) Ostatní opatření

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.17.8 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.18. MŠ Vrchlického 2712/16

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.18.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Instalace FVE	3,47	12,48	25 997	31 456
Celkem elektrická energie	3,47	12,48	25 997	31 456

Tab. 3.18.2 Opatření na úsporu tepla

Opatření na úsporu tepla				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	2,83	10,18	8 746	9 796
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Celkem teplo	2,83	10,18	8 746	9 796

Tab. 3.18.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	38,30	137,89	38 303*	46 346*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.18.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Instalace FVE	1 215 474	1 470 723
Celkem za elektrickou energii	1 215 474	1 470 723
Modernizace systému MaR	242 350	293 244
Celkem za teplo	242 350	293 244
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	124 450	150 585
CELKEM	1 582 274	1 914 551

a) Opatření na tepelné energii či palivu

Modernizace systému MaR

Popis opatření

Předávací stanice tepla vlastněná městem Hodonín, bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovací ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periferií.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 9 %. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných školních objektů či jiných typů objektů s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.18.5 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
2,83	10,18	8 746	9 796

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

b) Opatření na elektrické energii

Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely budou na střechu instalovány pomocí hliníkové konstrukce kopírující sklon střechy. Konstrukce jsou ke střeše kotveny vruty.

Rozmístění fotovoltaických panelů je dle předpokladu, viz obrázky níže. Konkrétní rozmístění bude upřesněno po zpracování statického posouzení střechy, posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové

dokumentace fotovoltaické elektrárny. Pro střechu se předpokládá vyhovující statický posudek i vyhovující posudek PBR. PBR a statické posouzení jsou součástí cenové nabídky.



Obr. 3.18.1 Předpokládané umístění FVE

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepětové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlabech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

FVE bude napojena na stávající HVI hromosvod, který bude dle potřeby upraven. Účastník předpokládá s vyhovujícím stavem hromosvodu odpovídajícím platné legislativě a nepředpokládá zásah do zemnicí části.

Uvažujeme s instalací FVE o výkonu dle ZD, upozorňujeme však, že dle statického posudku nelze na střeše instalovat FVE v uvedeném rozsahu. V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rekonstrukcí střechy, zesílením nosné konstrukce, nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovybaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytlů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 40,95 kWp. Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny. Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6. FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.18.6 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	40,95	kWp
Předpokládaná výroba EE	41,77	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	3,47	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	38,30	MWh/rok
Sklon panelů vůči rovině střechy	Kopírující sklon střechy	

Tab. 3.18.7 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
3,47	12,48	25 997	31 456

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 38 303 Kč bez DPH (38,30 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

c) Ostatní opatření

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno. Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.18.8 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.19. MŠ Štefánikova 292/35

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.19.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Instalace FVE	6,48	23,32	48 579	58 781
Instalace vnějších stínících prvků	0,00	0,00	0	0
Celkem elektrická energie	6,48	23,32	48 579	58 781

Tab. 3.19.2 Opatření na úsporu zemního plynu

Opatření na úsporu zemního plynu				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	4,33	15,58	11 166	13 511
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Modernizace kotelny	6,15	22,13	15 861	19 192
Celkem zemní plyn	10,48	37,71	27 027	32 703

Tab. 3.19.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	35,18	126,66	35 184*	42 573*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.19.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Instalace FVE	1 534 429	1 856 659
Celkem za elektrickou energii	1 534 429	1 856 659
Modernizace systému MaR	242 350	293 244
Modernizace kotelny	890 161	1 077 095
Celkem za zemní plyn	1 132 511	1 370 339
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	98 250	118 883
Instalace vnějších stínících prvků	199 665	241 595
CELKEM	2 964 855	3 587 475

a) Opatření na elektrické energii

Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely jsou na střechy instalovány pomocí hliníkové konstrukce zajišťující sklon FV panelů 15° vůči rovině střechy. Konstrukce jsou ke střeše zatíženy.

Rozmístění fotovoltaických panelů je dle předpokladu, viz obrázek níže. Konkrétní rozmístění bude upřesněno po zpracování posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. Pro střechu se předpokládá vyhovující statický posudek i vyhovující posudek PBŘ. PBŘ i statické posouzení jsou součástí cenové nabídky.



Obr. 3.19.1 Předpokládané umístění FVE

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepěťové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlabech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

FVE bude napojena na stávající hromosvod. Součástí CN je doplnění jímacích tyčí. Účastník předpokládá s vyhovujícím stavem hromosvodu odpovídajícím platné legislativě. Účastník uvažuje s doplněním zemních tyčí.

Účastník navrhuje provedení sondy za účelem ověření skladby střešního pláště a zpracování statického posudku. Provedení sondy není předmětem této cenové nabídky. V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rozsáhlou rekonstrukcí střechy nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovýbaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužitě vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchyťů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 42,32 kWp. Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny. Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.19.5 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	42,32	kWp
Předpokládaná výroba EE	43,16	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	6,48	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	35,18	MWh/rok
Sklon panelů vůči rovině střechy	15	°

Tab. 3.19.6 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
6,48	23,32	48 579	58 781

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 35 184 Kč bez DPH (35,18 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

b) Opatření na zemním plynu**Modernizace systému MaR***Popis opatření*

Plynová kotelná vlastněná městem Hodonín, bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovacími ventily a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 8 %. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných, obdobných školských objektů s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.19.7 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
4,33	15,58	11 166	13 511

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

Modernizace kotelny*Popis opatření*

Kotelna o výkonu 2x 49 kW zásobuje celý objekt. Mimo samotných kotlů je zde rozdělovač a sběrač tepla, který je osazen 2 topnými větvemi. V rámci nabídky je uvažováno pouze s výměnou kotlů. Účastník odstraní stávající kotle a nahradí je novou kaskádou 2 kondenzačních kotlů.

V rámci rekonstrukce dále účastník uvažuje s osazením nových svítidel do prostoru kotelny, drobnými stavebními úpravami a dalšími pomocnými pracemi. Za účelem zachování přípravy TV v době rekonstrukce kotelny bude po dobu rekonstrukce osazen náhradní dočasný zdroj. Účastník bude rekonstrukci navržených opatření realizovat tzv. na klíč. Součástí nabídky jsou tedy související úpravy, demontáže a montáže komponent souvisejících s opatřením, které nejsou výslovně popsány v této nabídce.

Propočet úspor

Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných objektů, které úzce souvisí s rekonstrukcí kotelny, instalací akčních členů, jako jsou trojcestné ventily nebo elektronicky řízená čerpadla, a řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.19.8 Shrnutí opatření pro modernizaci kotelny

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
6,15	22,13	15 861	19 192

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

c) Ostatní opatření

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.19.9 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

Instalace vnějších stínících prvků

Popis opatření

V rámci zlepšení kvality vnitřního prostředí budou na jihozápadní straně instalovány vnější okenní žaluzie s ručním elektronickým ovládáním. V rámci opatření uvažujeme rovněž se zhotovením elektroinstalace pro pohon žaluzií.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 8 místností.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Tab. 3.19.10 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.20. MŠ Žižkova 2764/9

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.20.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Instalace FVE	3,41	12,26	25 546	30 911
Celkem elektrická energie	3,41	12,26	25 546	30 911

Tab. 3.20.2 Opatření na úsporu zemního plynu

Opatření na úsporu zemního plynu				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	2,65	9,56	6 849	8 288
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Celkem zemní plyn	2,65	9,56	6 849	8 288

Tab. 3.20.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	6,34	22,82	6 340*	7 671*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.20.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Instalace FVE	838 745	1 014 881
Celkem za elektrickou energii	838 745	1 014 881
Modernizace systému MaR	235 800	285 318
Celkem za zemní plyn	235 800	285 318
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	104 800	126 808
CELKEM	1 179 345	1 427 007

a) Opatření na tepelné energii či palivu

Modernizace systému MaR

Popis opatření

Plynová kotelná vlastněná městem Hodonín, bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovací ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 9 %. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných školních objektů či jiných typů objektů s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.20.5 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
2,65	9,56	6 849	8 288

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

b) Opatření na elektrické energii

Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely budou na střechu instalovány pomocí hliníkové konstrukce kopírující sklon střechy. Konstrukce jsou ke střeše kotveny vruty.

Konkrétní rozmístění FV panelů bude upřesněno po zpracování statického posouzení střechy, posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. Účastník

předpokládá vyhovující statický posudek i vyhovující posudek PBŘ. Statické posouzení i PBŘ jsou součástí cenové nabídky.

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepěťové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlabech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

FVE bude napojena na stávající hromosvod, který bude dle potřeby upraven. Účastník uvažuje s doplněním jímacích tyčí. Účastník předpokládá s vyhovujícím stavem hromosvodu odpovídajícím platné legislativě a nepředpokládá zásah do zemnicí části.

Uvažujeme s instalací FVE o výkonu dle ZD, upozorňujeme však, že dle statického posudku nelze na střechu instalovat FVE v uvedeném rozsahu. Jsou zpracovány dva statické posudky. Jeden uvažuje s možností zatížení do 20 kg/m², druhý statický posudek uvažuje se zesílením krovu. Účastník navrhuje zpracovat nové statické posouzení za účelem prověření statické únosnosti. V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rekonstrukcí střechy, zesílením nosné konstrukce, nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovybaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytlů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 9,56 kWp. Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny. Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.20.6 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	9,56	kWp
Předpokládaná výroba EE	9,75	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	3,41	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	6,34	MWh/rok
Sklon panelů vůči rovině střechy	Kopírující sklon střechy	

Tab. 3.20.7 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
3,41	12,26	25 546	30 911

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 6 340 Kč bez DPH (6,34 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

c) Ostatní opatření

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.20.8 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.21. Dům přírody, Lipová alej 3532/19

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.21.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Instalace FVE	11,44	41,18	85 792	103 809
Celkem elektrická energie	11,44	41,18	85 792	103 809

Tab. 3.21.2 Opatření na úsporu zemního plynu

Opatření na úsporu zemního plynu				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	5,04	18,14	13 003	15 734
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Celkem zemní plyn	5,04	18,14	13 003	15 734

Tab. 3.21.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	1,56	5,60	1 556*	1 883*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.21.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Instalace FVE	612 898	741 606
Celkem za elektrickou energii	612 898	741 606
Modernizace systému MaR	150 650	182 287
Celkem za zemní plyn	150 650	182 287
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	85 150	103 032
CELKEM	848 698	1 026 924

a) Opatření na tepelné energii či palivu

Modernizace systému MaR

Popis opatření

Plynová kotelná vlastněná městem Hodonín, bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitemnní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovací ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s výměnou regulátorů za systém DOMAT a s instalací nového rozvaděče s displejem. Součástí řešení jsou také softwarové práce a dodávka potřebných periférií.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 7 %. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných kulturních objektů či jiných typů objektů s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitemnních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.21.5 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
5,04	18,14	13 003	15 734

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

b) Opatření na elektrické energii

Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely budou na střechu instalovány pomocí hliníkové konstrukce zajišťující sklon panelů 10-15 °. Konstrukce jsou ke střeše kotveny zatížením.

Konkrétní rozmístění FV panelů bude upřesněno po zpracování statického posouzení střechy, posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. Účastník

předpokládá vyhovující statický posudek i vyhovující posudek PBŘ. PBŘ je součástí cenové nabídky, statické posouzení není součástí cenové nabídky.

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepěťové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlabech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

FVE bude napojena na stávající hromosvod, který bude dle potřeby upraven. Účastník předpokládá doplnění jímacích tyčí. Účastník předpokládá s vyhovujícím stavem hromosvodu odpovídajícím platné legislativě a nepředpokládá zásah do zemnicí části.

V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rozsáhlou rekonstrukcí střechy nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovybaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytlů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 12,74 kWp. Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny. Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.21.6 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	12,74	kWp
Předpokládaná výroba EE	12,99	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	11,44	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	1,56	MWh/rok
Sklon panelů vůči rovině střechy	10-15	°

Tab. 3.21.7 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
11,44	41,18	85 792	103 809

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 1 556 Kč bez DPH (XX MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

c) Ostatní opatření

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.21.8 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

3.22. Administrativní objekt, Kasárenská 4063/4

Účastník uvádí po dílčích opatřeních a po jednotlivých formách energie úspory v Kč bez DPH, s DPH a v technických jednotkách.

Tab. 3.22.1 Opatření na úsporu elektrické energie

Opatření na úsporu elektrické energie				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Instalace FVE	38,43	138,35	288 224	348 751
Instalace vnějších stínících prvků	1,60	5,75	11 970	14 484
Celkem elektrická energie	40,03	144,09	300 194	363 235

Tab. 3.22.2 Opatření na úsporu tepla

Opatření na úsporu tepla				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Modernizace systému MaR	6,49	23,37	20 078	22 487
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	0,00	0,00	0	0
Modernizace střešního pláště vč. zateplení	20,32	73,15	62 836	70 377
Celkem teplo	26,81	96,52	82 915	92 864

Tab. 3.22.3 Opatření pro úsporu ostatních provozních nákladů

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Opatření	Úspora [MWh/rok]	Úspora [GJ/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]	Úspora [Kč s DPH/rok]
Úspora provozních nákladů z přetoků FVE	39,93	143,74	39 926*	48 311*

*Pozn.: Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC.

Účastník uvádí po opatřeních a jednotlivých formách energie investice v korunách s DPH a bez DPH.

Tab. 3.22.4 Shrnutí opatření

Opatření	Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH]
Instalace FVE	2 280 592	2 759 516
Instalace vnějších stínících prvků	1 512 403	1 830 008
Celkem za elektrickou energii	3 792 995	4 589 524
Modernizace systému MaR	386 450	467 605
Modernizace střešního pláště vč. zateplení	5 313 580	6 429 432
Celkem za teplo	5 700 030	6 897 036
Dálkové odečítání fakturačních měřidel	85 150	103 032
CELKEM	9 578 175	11 589 591

a) Opatření na tepelné energii či palivu

Modernizace systému MaR

Popis opatření

Předávací stanice tepla vlastněná ČEZ teplárenská, bude řízena novým systémem měření a regulace (MaR). Regulace otopné soustavy bude prováděna na základě ekvitermní regulace s korekcí dle požadované vnitřní teploty. Ke každé otopné větvi, osazené směšovací ventilem a čerpadlem, bude přiřazeno jedno vnitřní teplotní čidlo, která zohlední případné vnitřní tepelné zisky nebo poskytnou informaci o nedostatečném vytápění nebo přetápění prostorů. Pro každou topnou větev je zároveň navrženo samostatné nastavení časových režimů vytápění, tzn. snadné a časově přesné naprogramování temperování jednotlivých prostor v době volna, svátků, sobot, nedělí, prázdnin atd.

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.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu nově instalovaných zařízení. Minimální rozsah vzdáleného dohledu bude umožňovat vizualizaci stavových veličin, provozu, chybových a havarijních hlášení pro monitoring provozu systému vytápění. Dále je počítáno s integrací stávajícího systému a nezbytné softwarové práce.

Propočet úspor

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 7 %. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných kancelářských objektů či jiných typů objektů s řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Tab. 3.22.5 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
6,49	23,37	20 078	22 487

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba energie na vytápění 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.

Zateplení střechy

V rámci stavebních úprav vedoucích ke zlepšení tepelně-technických vlastností střechy, je navrženo zateplení střechy kontaktním zateplovacím systémem z pěnového polystyrénu EPS nebo z minerálních vláken MW.

Zateplení střechy bude provedeno s min. tloušťkou 260–300 mm u vpusti, hydroizolace bude provedena na bázi měkčeného PVC.

Tepelné vlastnosti materiálů:

Tepelná izolace – minerální vata (tl. min. 260–300 mm) = 0,039 W/(mK) nebo lepší

Návrh opatření je navržen na základě dostupných podkladů ZD.

Díky realizaci tohoto opatření dojde ke snížení tepelných ztrát budovy a tím i ke snížení spotřeby tepla na vytápění. Tato hodnota byla stanovena z poměru současných tepelných ztrát a vypočtené hodnoty tepelných

ztrát, která byla snížena vlivem nižší úrovně potřeby tepla na krytí tepelných ztrát prostupem, tedy ze změny úrovně tepelných ztrát prostupem před a po realizaci stavebních opatření.

Popis opatření

Stávající nezateplená plochá střecha bude zateplena tepelnou izolací pro jednoplášťovou střechu. Navržený stav střech bude odpovídat standardům pro instalaci FVE, která je součástí navržených úsporných opatření. V rámci nabídky neuvažujeme s demontáží stávající krytiny, uvažujeme však s kontrolou a lokální opravou stávajícího asfaltového pásu, který bude ponechán jako parotěsná vrstva. V rámci tohoto opatření se dále položí separační vrstva, tepelná izolace a nová hydroizolační fólie. Neuvažujeme s výměnou stávajících světlíků ani ostatních prvků na střeše vč. nastavení. V ceně není rovněž zahrnuto přespádování střechy na větší sklon z důvodu tvorby kaluží ani vyzdívka či dodání obdobné tuhé konstrukce pro ukončení tepelné izolace na hranách střechy (realizováno okapnicí/závětrnou lištou). Současně je předpokládán řádný stav střešního souvrství.

V rámci verifikačních činností dle zjištěných skutečností může dojít k úpravě tepelně-technických výpočtů konstrukcí a k úpravě návrhu tloušťek tepelných izolací, případně ke změně navržené technologie.

V cenové nabídce je uvažováno s celkovou plochou pro zateplení 990,4 m². Plochy budou upřesněny v rámci projekčních činností přesným zaměřením budovy.

Součástí nabídky není přeložení a místní opravy hromosvodu. Toto je součástí opatření realizace FVE. V CN je uvažován nový zachytýný systém.

V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rozsáhlou rekonstrukcí střechy nebo s realizací vynášecí konstrukce.

Propočet úspor

Jako výchozí spotřeba tepelné energie pro výpočet úspory byla stanovena výchozí spotřeba tepla pro vytápění uvedená v rámci ZD.

Výsledná úspora je dána pouze rozdílem spotřeby energie na vytápění před realizací opatření na zlepšení tepelně-technických vlastností a po realizaci. Finanční úspora byla stanovena na základě jednotkové ceny za teplo uvedené v ZD. Jako referenční spotřeba pro výpočet úspor, byla stanovena pro dané opatření celková spotřeba.

Tab. 3.22.6 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
20,32	73,15	62 836	70 377

Způsob vyhodnocení úspory

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

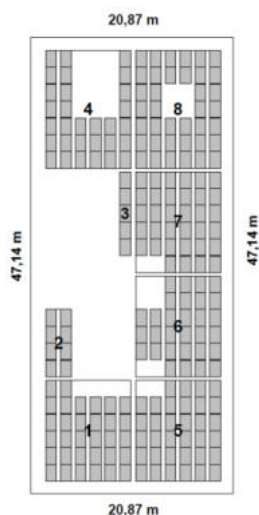
b) Opatření na elektrické energii

Instalace FVE

Popis opatření

Na střechu objektu účastník navrhuje instalaci fotovoltaické elektrárny za účelem výroby elektrické energie a snížení tak množství nakupované el. energie z distribuční sítě. Účastník bude integrovat informaci o výrobě z FVE do systému MaR tak, aby bylo možné sledovat minimálně množství celkové vyrobené elektrické energie. Fotovoltaické panely budou na střechu instalovány pomocí hliníkové konstrukce zajišťující sklon panelů cca 10-15°. Konstrukce jsou ke střeše kotveny zatížením.

Rozmístění fotovoltaických panelů je dle předpokladu, viz obrázek níže. Konkrétní rozmístění bude upřesněno po zpracování statického posouzení střechy, posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaické elektrárny. Pro střechu se po realizaci rekonstrukce střechy předpokládá vyhovující statický posudek i vyhovující posudek PBŘ. Statické posouzení i PBŘ jsou součástí cenové nabídky.



Obr. 3.22.1 Předpokládané umístění FVE

Vyvedení výkonu instalované FVE se předpokládá v rámci odběrného místa, které účastník předpokládá, že bude nutné upravit s ohledem na požadavky distributora – je součástí cenové nabídky. Fotovoltaická elektrárna má svůj vlastní DC a AC rozvaděč s bezpečnostními prvky (jističe, přepětové ochrany) a následně je připojena přes samostatný jistič v rozvaděči budovy. Předpokladem je dostatečná rezerva pro vedení výkonu.

Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely uložených ve žlabech na střeše ke střídači. Umístění střídače bude specifikováno v projektové dokumentaci fotovoltaické elektrárny (buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve vybrané technické místnosti). Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

Součástí nabídky je montáž nového hromosvodu, který bude napojen na stávající svody. Účastník předpokládá s vyhovujícím stavem zemnicí části hromosvodu odpovídajícím platné legislativě. Účastník uvažuje s doplněním zemnicích tyčí.

V případě nevyhovujícího statického posouzení je nutno počítat s navýšením investice, kdy bude počítáno s rozsáhlou rekonstrukcí střechy nebo s výstavbou vynášecí konstrukce.

Účastník v cenové nabídce uvažuje s funkcí automatického řízení výroby elektřiny na FVE dle spotových cen elektřiny. Systém umožňuje dynamické řízení odběru dle spotových cen – sleduje spotové ceny elektřiny v reálném čase a řídí výrobní zdroje na základě cenových signálů. Systém umožňuje řízení výroby z FVE – omezení výkonu FVE při záporných cenách, nebo dálkové vypnutí FVE. Systém umožňuje doplňkové rozšíření a nastavení pro řízení výroby z FVE v koordinaci s jinými odběrnými místy, které se v budoucnu zapojí do sdílení elektřiny. Pokud FVE bude vyrábět víc elektřiny, než se spotřebuje na odběrném místě, na kterém je FVE nainstalována, bude se vyrobená elektřina dále sdílet s jinými odběrnými místy. Tato odběrná místa se dovybaví zařízením (není předmětem této nabídky), které bude komunikovat se zařízením pro omezení výkonu FVE a pokud bude FVE vyrábět stále více elektřiny, než se spotřebuje na všech sdílených odběrných místech, dojde k automatickému omezení výkonu FVE, aby nedocházelo k přetokům nevyužité vyrobené elektřiny z FVE.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytlů pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Účastník počítá se zajištěním platné SoP (smlouvy o připojení) zadavatelem s platností min. do 30.06.2027.

Propočet úspor

Na střechu objektu je navržena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 76,82 kWp (dle stavebního povolení). Účastník si vyhrazuje možnost změny technických parametrů komponent v souvislosti s dostupnou technologií na trhu v době samotné realizace. Instalovaný výkon a úspory budou zachovány. S ohledem na průběh spotřeby elektrické energie v objektu se předpokládá dodávka elektrické energie do distribuční sítě. V rámci cenové nabídky je uvažováno s prodejem do DS, zadavatel však do budoucna může sdílet vyrobenou elektřinu v rámci komunitní energetiky. Výchozí spotřeba elektrické energie pro upřesnění uplatnění vyrobené EE v odběrném místě je stanovena jako referenční spotřeba elektřiny. Naměřená vyrobená elektrická energie bude vstupovat do vyhodnocení úspor, viz. Příloha č. 6.

FVE je navržena na maximální možný výkon, kdy pokryje část vlastní spotřeby elektrické energie a přetoky budou sdíleny do DS.

Způsob vyhodnocení úspory

Spotřeba a přetoky z výroby budou měřeny na fakturačním elektroměru. Výroba el. energie bude měřena podružným elektroměrem. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN. Podrobný výpočet úspory pro fotovoltaické elektrárny je stanoven v příloze č. 6.

Tab. 3.22.7 Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
Instalovaný výkon	76,82	kWp
Předpokládaná výroba EE	78,36	MWh/rok
Předpokládaná vlastní spotřeba	38,43	MWh/rok
Předpokládané přetoky EE	39,93	MWh/rok
Sklon panelů vůči rovině střechy	10-15	°

Tab. 3.22.8 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
38,43	138,35	288 224	348 751

Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 39 926 Kč bez DPH (39,93 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3).

Instalace vnějších stínících prvků

Popis opatření

V rámci zlepšení kvality vnitřního prostředí budou na jihozápadní a jihovýchodní straně instalovány vnější okenní žaluzie s ručním elektronickým ovládáním. V rámci opatření uvažujeme rovněž se zhotovením elektroinstalace pro pohon žaluzií.

Cenová nabídka zahrnuje vyklizení prostor při demontážních a montážních pracích, přemístění a zakrytí nábytku během montáže a následné uvedení prostor do původního stavu. Na základě podkladů a provedených prohlídek se v současné době předpokládá, že se jedná o 33 místností.

V případě nutnosti vedení kabelových tras v únikových cestách účastník předpokládá použití nastřelovaných úchytků pro kabely. Z požárního hlediska zde není přípustná instalace krycích plastových lišt.

Tab. 3.22.9 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
1,60	5,75	11 970	14 484

c) Ostatní opatření

Dálkové odečítání fakturačních měřidel

Popis opatření

Všechna fakturační měřidla budou osazena komunikačním modulem pro dálkové odečítání. Pokud nebude možné osadit fakturační měřidlo potřebným komunikačním modulem, bude nutné instalovat nové podružné měřidlo, které bude dálkově odečítáno. Toto měřidlo bude umístěno za hlavním měřidlem a bude odečítat stejné hodnoty. V takovém případě je nutné počítat s dočasnou odstávkou dodávky energií během realizace. V případě, že to bude technicky možné, účastník navrhuje využití naměřených dat z portálu distributora (v případě elektřiny), která budou automaticky přenášena do dispečerského prostředí.

Primárně je počítáno s vyčítáním dat ze stávajícího měřidla, případně prostřednictvím portálu distributora. Pokud by toto řešení z jakéhokoli důvodu (např. nesoučinnost, technická zastaralost měřidel apod.) nebylo možné, bude měřidlo ve vlastnictví třetí osoby vyměněno na její náklady, případně bude doplněno nové podružné měřidlo umístěné za fakturačním, které bude dálkově odečítáno.

Toto opatření negeneruje přímo úsporu, ale díky mobilnímu sledování spotřeby v reálném čase, pomůže vyhodnocovat a optimalizovat spotřebu a včas odhalit případné poruchy.

Tab. 3.22.10 Shrnutí opatření

Shrnutí ročních úspor			
Energetická úspora		Finanční úspora	
GJ/rok	MWh/rok	Kč bez DPH	Kč s DPH
0,00	0,00	0	0

4. Požadavky na provedení komplexní zkoušky

Komplexní zkoušky budou prováděny etapovitě návazně na fázi dokončení jednotlivých opatření případně dílčích technologických celků. Příprava na komplexní zkoušky a provádění individuálních a předkomplexních zkoušek je v kompetenci poskytovatele služeb. Klient může být přítomen u provádění individuálních a předkomplexních zkoušek.

V rámci komplexních zkoušek budou prováděny referenční měření parametrů potřebných pro verifikaci úspor a následné vyhodnocení v souladu s metodikou vyhodnocení. U osvětlení budou měřeny příkony referenčních instalací v novém stavu. U měření plynu a tepelné energie budou bilančně ověřovány získané hodnoty.

Průběh a náležitosti jednotlivých komplexních zkoušek budou podrobněji popsány v rámci přípravných a projekčních prací po jednotlivých opatřeních po podpisu smlouvy o poskytování služeb. Klient bude o provádění komplexních zkoušek informován minimálně 14 kalendářních dní před jejich provedením a obdrží předpokládaný časový harmonogram pro potřebnou součinnost. Před prováděním komplexních zkoušek předá ESCO Klientovi soubor dokumentů k předepsaným zkouškám a revizním činnostem pro dané zařízení.

O průběhu komplexních zkoušek a jejich výsledku budou pořizovány zápisy a protokoly, které klient obdrží nejpozději do 7 kalendářních dní od provedení komplexní zkoušky.

5. Tabulkové výstupy

Technicko-ekonomické údaje po jednotlivých objektech/areálech

Celková investice po objektech

Investice celkem		
Objekt	Investice Kč bez DPH	Investice Kč s DPH
1. Zimní stadion, Tyršova 3588/10	2 078 837	2 515 392
2. Krytý plavecký bazén, Sportovní 4186/2	550 200	665 742
3. Sportovní hala, Lipová alej 4110/23a	4 274 956	5 172 697
4. ZŠ, Mírové náměstí 2244/19	7 100 265	8 591 321
5. ZŠ, Očovská 3835/1	22 947 638	27 766 642
6. ZŠ, U Červených domků 3206/40	10 529 707	12 740 945
7. ZŠ, Vančurova 3423/2	18 963 124	22 945 380
8. MÚ a ZUŠ, Horní Valy 3655/2	14 326 748	17 335 366
9. MÚ, Národní třída 373/25	3 659 403	4 427 878
10. MŠ, Lužní 3894/2	4 685 074	5 668 940
11. MŠ, P. Jilemnického 2794/3	3 124 271	3 780 368
12. MŠ, Jánošíkova 3513/11	6 898 528	8 347 219
13. MŠ, Družstevní čtvrť 3149/27	8 860 863	10 721 644
14. MŠ, Sídlištní 3969/4	7 690 697	9 305 743
15. Hřbitov - administrativní budova, Purkyňova 3924/78	1 596 555	1 931 831
16. Regionální centrum, Masarykovo náměstí 115/27	1 461 138	1 767 977
17. Kino Svět, Velkomoravská 1535/9	1 356 304	1 641 128
18. MŠ, Vrchlického 2712/16	1 582 274	1 914 551
19. MŠ, Štefánikova 292/35	2 964 855	3 587 475
20. MŠ, Žižkova 2764/19	1 179 345	1 427 007
21. Dům přírody, Lipová alej 2532/19	848 698	1 026 924
22. Administrativní objekt, Kasárenská 4063/4	9 578 175	11 589 591
Celkem	136 257 654	164 871 761

Celková investice po objektech a po opatřeních

Cena za provedení základních opatření								
Objekt	Modernizace kotelny	Modernizace systému MaR	Modernizace R/S	Modernizace osvětlení	Instalace FVE	Instalace vnějších stínících prvků	Modernizace střešního pláště	Dálkové odečítání fakturačních měřidel
	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč
1. Zimní stadion, Tyršova 3588/10	-	484 700	-	1 450 037	-	-	-	144 100
2. Krytý plavecký bazén, Sportovní 4186/2	-	399 550	-	-	-	-	-	150 650
3. Sportovní hala, Lipová alej 4110/23a	-	412 650	-	1 257 098	2 441 458	-	-	163 750
4. ZŠ, Mírové náměstí 2244/19	1 496 690	432 300	2 839 781	-	2 161 194	-	-	170 300
5. ZŠ, Očovská 3835/1	-	2 930 470 *	2 940 950	2 273 855	4 944 973	3 489 973	6 184 017	183 400
6. ZŠ, U Červených domků 3206/40	-	471 600	1 457 375	-	8 430 432	-	-	170 300
7. ZŠ, Vančurova 3423/2	-	3 577 610 *	954 171	-	6 936 139	2 990 313	4 354 240	150 650
8. MÚ a ZUŠ, Horní Valy 3655/2	-	425 750	954 171	1 421 391	4 471 754	1 844 215	5 045 717	163 750
9. MÚ, Národní třída 373/25	-	3 165 615 *	330 038	-	-	-	-	163 750
10. MŠ, Lužní 3894/2	-	235 800	738 513	1 040 465	2 578 597	-	-	91 700
11. MŠ, P. Jilemnického 2794/3	-	229 250	967 271	475 965	739 259	627 376	-	85 150
12. MŠ, Jánošíkova 3513/11	-	222 700	71 886	637 877	2 184 869	438 072	3 264 525	78 600
13. MŠ, Družstevní čtvrť 3149/27	-	85 150	516 304	872 275	3 691 427	630 131	3 019 725	45 850
14. MŠ, Sídliště 3969/4	-	229 250	486 911	-	2 443 836	736 265	3 709 285	85 150
15. Hřbitov - administrativní budova, Purkyňova 3924/78	-	458 500	-	-	1 033 255	-	-	104 800
16. Regionální centrum, Masarykovo náměstí 115/27	-	445 400	-	-	910 938	-	-	104 800
17. Kino Svět, Velkomoravská 1535/9	-	451 950	-	-	793 004	-	-	111 350
18. MŠ, Vrchlického 2712/16	-	242 350	-	-	1 215 474	-	-	124 450
19. MŠ, Štefánikova 292/35	890 161	242 350	-	-	1 534 429	199 665	-	98 250
20. MŠ, Žižkova 2764/19	-	235 800	-	-	838 745	-	-	104 800
21. Dům přírody, Lipová alej 2532/19	-	150 650	-	-	612 898	-	-	85 150
22. Administrativní objekt, Kasárenská 4063/4	-	386 450	-	-	2 280 592	1 512 403	5 313 580 **	85 150
Celkem Kč bez DPH	2 386 851	15 915 845	12 257 371	9 428 963	50 243 271	12 468 413	30 891 090	2 665 850
Celkem Kč s DPH	2 888 089	19 258 172	14 831 419	11 409 045	60 794 358	15 086 780	37 378 218	3 225 679

*včetně instalace IRC

**včetně zateplení

Celková úspora elektřiny po objektech a po opatřeních (MWh/rok)

Úspora elektrické energie základních opatření - technické jednotky				
Objekt	Modernizace osvětlení	Instalace FVE	Instalace vnějších stínících prvků	Celková úspora EE v objektu
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
1. Zimní stadion, Tyršova 3588/10	20,11	-	-	20,11
2. Krytý plavecký bazén, Sportovní 4186/2	-	-	-	0,00
3. Sportovní hala, Lipová alej 4110/23a	14,28	27,18	-	41,46
4. ZŠ, Mírové náměstí 2244/19	-	27,12	-	27,12
5. ZŠ, Očovská 3835/1	15,35	77,60	1,06	94,00
6. ZŠ, U Červených domků 3206/40	-	67,26	-	67,26
7. ZŠ, Vančurova 3423/2	-	48,35	0,00	48,35
8. MÚ a ZUŠ, Horní Valy 3655/2	16,54	35,02	2,64	54,20
9. MÚ, Národní třída 373/25	-	-	-	0,00
10. MŠ, Lužní 3894/2	13,23	8,71	-	21,94
11. MŠ, P. Jilemnického 2794/3	7,19	2,71	0,00	9,90
12. MŠ, Jánošíkova 3513/11	6,89	13,11	0,74	20,73
13. MŠ, Družstevní čtvrť 3149/27	16,45	9,29	-	25,73
14. MŠ, Sídlištní 3969/4	-	26,26	0,26	26,52
15. Hřbitov - administrativní budova, Purkyňova 3924/78	-	18,90	-	18,90
16. Regionální centrum, Masarykovo náměstí 115/27	-	1,54	-	1,54
17. Kino Svět, Velkomoravská 1535/9	-	11,95	-	11,95
18. MŠ, Vrchlického 2712/16	-	3,47	-	3,47
19. MŠ, Štefánikova 292/35	-	6,48	0,00	6,48
20. MŠ, Žižkova 2764/19	-	3,41	-	3,41
21. Dům přírody, Lipová alej 2532/19	-	11,44	-	11,44
22. Administrativní objekt, Kasárenská 4063/4	-	38,43	1,60	40,03
Celkem	110,04	438,21	6,29	554,54

Celková úspora tepla a zemního plynu po objektech a po opatřeních (MWh/rok)

Úspora tepla (zemního plynu) základních opatření - technické jednotky					
Objekt	Modernizace kotelny	Modernizace systému MaR	Modernizace R/S	Modernizace střešního pláště	Celková úspora tepla (ZP) v objektu
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
1. Zimní stadion, Tyršova 3588/10	-	56,92	-	-	56,92
2. Krytý plavecký bazén, Sportovní 4186/2	-	20,47	-	-	20,47
3. Sportovní hala, Lipová alej 4110/23a	-	24,13	-	-	24,13
4. ZŠ, Mírové náměstí 2244/19	34,74	24,57	10,53	-	69,84
5. ZŠ, Očovská 3835/1	-	37,92 *	11,38	-	49,29
6. ZŠ, U Červených domků 3206/40	-	28,02	9,34	-	37,36
7. ZŠ, Vančurova 3423/2	-	60,30 *	10,64	-	70,94
8. MÚ a ZUŠ, Horní Valy 3655/2	-	12,51	5,00	-	17,51
9. MÚ, Národní třída 373/25	-	39,23 *	-	-	39,23
10. MŠ, Lužní 3894/2	-	5,71	2,29	-	8,00
11. MŠ, P. Jilemnického 2794/3	-	6,91	3,84	-	10,75
12. MŠ, Jánošíkova 3513/11	-	4,02	1,10	-	5,12
13. MŠ, Družstevní čtvrť 3149/27	-	7,30	2,43	-	9,73
14. MŠ, Sídliště 3969/4	-	6,92	1,73	-	8,64
15. Hřbitov - administrativní budova, Purkyňova 3924/78	-	2,53	-	-	2,53
16. Regionální centrum, Masarykovo náměstí 115/27	-	7,30	-	-	7,30
17. Kino Svět, Velkomoravská 1535/9	-	3,35	-	-	3,35
18. MŠ, Vrchlického 2712/16	-	2,83	-	-	2,83
19. MŠ, Štefánikova 292/35	6,15	4,33	-	-	10,48
20. MŠ, Žižkova 2764/19	-	2,65	-	-	2,65
21. Dům přírody, Lipová alej 2532/19	-	5,04	-	-	5,04
22. Administrativní objekt, Kasárenská 4063/4	-	6,49	-	20,32 **	26,81
Celkem	40,89	369,43	58,28	20,32	488,92

*včetně instalace IRC

**včetně zateplení

Celková finanční úspora po objektech a po opatřeních – elektřina (Kč bez DPH)

Úspora elektrické energie základních opatření - rozpočet				
Objekt	Modernizace osvětlení	Instalace FVE	Instalace vnějších stínících prvků	Celková úspora EE v objektu
	Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč bez DPH
1. Zimní stadion, Tyršova 3588/10	150 798	-	-	150 798
2. Krytý plavecký bazén, Sportovní 4186/2	-	-	-	-
3. Sportovní hala, Lipová alej 4110/23a	107 129	203 820	-	310 948
4. ZŠ, Mírové náměstí 2244/19	-	203 398	-	203 398
5. ZŠ, Očovská 3835/1	115 115	581 986	7 920	705 021
6. ZŠ, U Červených domků 3206/40	-	504 458	-	504 458
7. ZŠ, Vančurova 3423/2	-	362 651	-	362 651
8. MÚ a ZUŠ, Horní Valy 3655/2	124 059	262 632	19 800	406 491
9. MÚ, Národní třída 373/25	-	-	-	-
10. MŠ, Lužní 3894/2	99 261	65 305	-	164 566
11. MŠ, P. Jilemnického 2794/3	53 956	20 330	0	74 286
12. MŠ, Jánošíkova 3513/11	51 670	98 307	5 513	155 490
13. MŠ, Družstevní čtvrť 3149/27	123 338	69 648	0	192 986
14. MŠ, Sídlištní 3969/4	-	196 927	1 969	198 896
15. Hřbitov - administrativní budova, Purkyňova 3924/78	-	141 714	-	141 714
16. Regionální centrum, Masarykovo náměstí 115/27	-	11 583	-	11 583
17. Kino Svět, Velkomoravská 1535/9	-	89 647	-	89 647
18. MŠ, Vrchlického 2712/16	-	25 997	-	25 997
19. MŠ, Štefánikova 292/35	-	48 579	0	48 579
20. MŠ, Žižkova 2764/19	-	25 546	-	25 546
21. Dům přírody, Lipová alej 2532/19	-	85 792	-	85 792
22. Administrativní objekt, Kasárenská 4063/4	-	288 224	11 970	300 194
Celkem	825 326	3 286 544	47 171	4 159 042

Celková finanční úspora po objektech a po opatřeních – zemní plyn a teplo (Kč bez DPH)

Úspora tepla (zemního plynu) základních opatření - rozpočet					
Objekt	Modernizace kotelny	Modernizace systému MaR	Modernizace R/S	Modernizace střešního pláště	Celková úspora tepla (ZP) v objektu
	Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč bez DPH
1. Zimní stadion, Tyršova 3588/10	-	176 012	-	-	176 012
2. Krytý plavecký bazén, Sportovní 4186/2	-	63 294	-	-	63 294
3. Sportovní hala, Lipová alej 4110/23a	-	74 614	-	-	74 614
4. ZŠ, Mírové náměstí 2244/19	89 637	63 393	27 168	-	180 199
5. ZŠ, Očovská 3835/1	-	105 242 *	31 572	-	136 814
6. ZŠ, U Červených domků 3206/40	-	59 517	19 839	-	79 356
7. ZŠ, Vančurova 3423/2	-	167 361 *	29 534	-	196 895
8. MÚ a ZUŠ, Horní Valy 3655/2	-	34 223	13 689	-	47 912
9. MÚ, Národní třída 373/25	-	121 313 *	-	-	121 313
10. MŠ, Lužní 3894/2	-	17 673	7 069	-	24 742
11. MŠ, P. Jilemnického 2794/3	-	21 361	11 867	-	33 229
12. MŠ, Jánošíkova 3513/11	-	12 429	3 409	-	15 837
13. MŠ, Družstevní čtvrť 3149/27	-	22 560	7 520	-	30 080
14. MŠ, Sídlištní 3969/4	-	21 386	5 347	-	26 733
15. Hřbitov - administrativní budova, Purkyňova 3924/78	-	6 526	-	-	6 526
16. Regionální centrum, Masarykovo náměstí 115/27	-	22 575	-	-	22 575
17. Kino Svět, Velkomoravská 1535/9	-	10 350	-	-	10 350
18. MŠ, Vrchlického 2712/16	-	8 746	-	-	8 746
19. MŠ, Štefánikova 292/35	15 861	11 166	-	-	27 027
20. MŠ, Žižkova 2764/19	-	6 849	-	-	6 849
21. Dům přírody, Lipová alej 2532/19	-	13 003	-	-	13 003
22. Administrativní objekt, Kasárenská 4063/4	-	20 078	-	62 836 **	82 915
Celkem	105 498	1 059 671	157 015	62 836	1 385 021

*včetně instalace IRC

**včetně zateplení

Celková finanční úspora po objektech a po opatřeních – OPN

Úspora ostatních provozních nákladů (OPN)				
Objekt	Úspora provozních nákladů z přetoků FVE			
	MWh/rok	GJ/rok	Kč bez DPH *	Kč s DPH *
1. Zimní stadion, Tyršova 3588/10	-	-	-	-
2. Krytý plavecký bazén, Sportovní 4186/2	-	-	-	-
3. Sportovní hala, Lipová alej 4110/23a	41,78	150,39	41 776	50 549
4. ZŠ, Mírové náměstí 2244/19	53,07	191,06	53 073	64 218
5. ZŠ, Očovská 3835/1	119,29	429,43	119 287	144 337
6. ZŠ, U Červených domků 3206/40	120,99	435,56	120 988	146 396
7. ZŠ, Vančurova 3423/2	171,89	618,80	171 889	207 986
8. MÚ a ZUŠ, Horní Valy 3655/2	94,82	341,36	94 823	114 735
9. MÚ, Národní třída 373/25	-	-	-	-
10. MŠ, Lužní 3894/2	83,26	299,72	83 256	100 740
11. MŠ, P. Jilemnického 2794/3	11,21	40,36	11 212	13 567
12. MŠ, Jánošíkova 3513/11	49,26	177,33	49 259	59 603
13. MŠ, Družstevní čtvrť 3149/27	121,59	437,72	121 590	147 124
14. MŠ, Sídliště 3969/4	67,96	244,64	67 955	82 226
15. Hřbitov - administrativní budova, Purkyňova 3924/78	8,94	32,20	8 943	10 822
16. Regionální centrum, Masarykovo náměstí 115/27	10,52	37,88	10 522	12 732
17. Kino Svět, Velkomoravská 1535/9	3,51	12,65	3 513	4 251
18. MŠ, Vrchlického 2712/16	38,30	137,89	38 303	46 346
19. MŠ, Štefánikova 292/35	35,18	126,66	35 184	42 573
20. MŠ, Žižkova 2764/19	6,34	22,82	6 340	7 671
21. Dům přírody, Lipová alej 2532/19	1,56	5,60	1 556	1 883
22. Administrativní objekt, Kasárenská 4063/4	39,93	143,74	39 926	48 311
Celkem	1 079,40	3 885,82	1 079 395	1 306 068

* Úspory plynoucí z prodeje přetoků EE do distribuční soustavy nejsou započteny v celkových finančních přínosech projektu EPC. Uvažujeme s přetokem elektřiny v objemu 1 079,4 MWh/rok. Při jednotkové ceně přetoků 1 000,- Kč bez DPH/MWh (dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3) se jedná o finanční přínos ve výši 1 079 395 Kč bez DPH ročně. V případě prodeje elektřiny jiným subjektům v rámci komunitní energetiky mohou být přínosy z prodeje přebytkové elektřiny ještě vyšší.

Vyčíslení úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů u dotačních objektů (OPŽP)

Úspora primární energie					
Objekt	Ref. spotřeba primární energie (elektřina)	Úspora prim. energie (elektřina)	Ref. spotřeba primární energie (teplo + ZP)	Úspora primární energie (teplo + ZP)	Úspora primární energie
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	%
5. ZŠ, Očovská 3835/1	300,04	244,41	467,92	49,29	38%
7. ZŠ, Vančurova 3423/2	177,14	125,72	395,52	70,94	34%
8. MÚ a ZUŠ, Horní Valy 3655/2	154,62	140,92	334,17	17,51	32%
11. MŠ, P. Jilemnického 2794/3	33,31	25,75	85,28	10,75	31%
12. MŠ, Jánošíkova 3513/11	60,36	53,90	55,11	5,12	51%
13. MŠ, Družstevní čtvrť 3149/27	73,58	66,90	81,06	9,73	50%
14. MŠ, Sídliště 3969/4	85,62	68,95	86,45	8,64	45%
Celkem	884,66	726,55	1 505,50	171,98	

Porovnání minimálních a garantovaných úspor energie v rámci dotačních objektů OPŽP

Výše garantovaných úspor OPŽP			
Objekt	Min. úspora dle ZD	Garant. Úspora	Stav
	MWh/rok	MWh/rok	Splněno/Nesplněno
5. ZŠ, Očovská 3835/1	99,70	143,29	Splněno
7. ZŠ, Vančurova 3423/2	91,90	119,29	Splněno
8. MÚ a ZUŠ, Horní Valy 3655/2	39,80	71,71	Splněno
11. MŠ, P. Jilemnického 2794/3	9,10	20,65	Splněno
12. MŠ, Jánošíkova 3513/11	13,50	25,85	Splněno
13. MŠ, Družstevní čtvrť 3149/27	17,90	35,46	Splněno
14. MŠ, Sídlištní 3969/4	20,30	35,16	Splněno
Celkem	292,20	451,42	

Příloha č. 3 smlouvy: Cena a její úhrada

1. CENA ZA REALIZACI ÚSPORNÝCH OPATŘENÍ

Cena za realizaci základních opatření celkem (bez DPH – základ 21 %)*	136 257 654 Kč
DPH (21 %)	28 614 107 Kč
Cena za realizaci základních opatření celkem (včetně DPH)	164 871 761 Kč

Předpokládaná výše dotace – RES+ č. 4/2024	8 268 989 Kč
Předpokládaná výše dotace – OPŽP - 38. výzva	18 587 880 Kč

2. CENA ZA ENERGETICKÝ MANAGEMENT

Cena za výkon energetického managementu (bez DPH)	7 500 000,- Kč
Perioda úhrady energetického managementu	3 měsíce
Cena za energetický management celkem (bez DPH)	7 500 000,- Kč
DPH	1 575 000,- Kč
Cena za energetický management celkem (včetně DPH)	9 075 000,- Kč

3. CENA ZA DALŠÍ SLUŽBY

Kontrola instalovaného zařízení a servisní činnost (bez DPH)	160 000,- Kč
Perioda úhrady servisní činnosti	3 měsíce
Cena za servisní činnost celkem (bez DPH)	160 000,- Kč
DPH	33 600,- Kč
Cena za servisní činnost celkem (včetně DPH)	193 600,- Kč

CENA CELKEM (bez DPH)	143 917 654 Kč
DPH	30 222 707 Kč
CENA CELKEM (včetně DPH)	174 140 361 Kč

*Splatnost faktur bude činit 30 dnů.

Splátkový kalendář energetického managementu

Číslo splátky	Termín splátky	Fakturace energetického managementu – bez DPH	Fakturace energetického managementu – DPH ve výši 21 %	Fakturace energetického managementu - vč. 21 % DPH
1	21.10.2027	187 500	39 375	226 875
2	21.01.2028	187 500	39 375	226 875
3	21.04.2028	187 500	39 375	226 875
4	21.07.2028	187 500	39 375	226 875
5	21.10.2028	187 500	39 375	226 875
6	21.01.2029	187 500	39 375	226 875
7	21.04.2029	187 500	39 375	226 875
8	21.07.2029	187 500	39 375	226 875
9	21.10.2029	187 500	39 375	226 875
10	21.01.2030	187 500	39 375	226 875
11	21.04.2030	187 500	39 375	226 875
12	21.07.2030	187 500	39 375	226 875
13	21.10.2030	187 500	39 375	226 875
14	21.01.2031	187 500	39 375	226 875
15	21.04.2031	187 500	39 375	226 875
16	21.07.2031	187 500	39 375	226 875
17	21.10.2031	187 500	39 375	226 875
18	21.01.2032	187 500	39 375	226 875
19	21.04.2032	187 500	39 375	226 875
20	21.07.2032	187 500	39 375	226 875
21	21.10.2032	187 500	39 375	226 875
22	21.01.2033	187 500	39 375	226 875
23	21.04.2033	187 500	39 375	226 875
24	21.07.2033	187 500	39 375	226 875
25	21.10.2033	187 500	39 375	226 875
26	21.01.2034	187 500	39 375	226 875
27	21.04.2034	187 500	39 375	226 875
28	21.07.2034	187 500	39 375	226 875
29	21.10.2034	187 500	39 375	226 875
30	21.01.2035	187 500	39 375	226 875
31	21.04.2035	187 500	39 375	226 875
32	21.07.2035	187 500	39 375	226 875
33	21.10.2035	187 500	39 375	226 875
34	21.01.2036	187 500	39 375	226 875
35	21.04.2036	187 500	39 375	226 875
36	21.07.2036	187 500	39 375	226 875
37	21.10.2036	187 500	39 375	226 875
38	21.01.2037	187 500	39 375	226 875
39	21.04.2037	187 500	39 375	226 875
40	21.07.2037	187 500	39 375	226 875
Celkem		7 500 000	1 575 000	9 075 000

Nad rámec energetického managementu se bude klientovi účtovat částka 80 000 Kč bez DPH/rok, která pokryje náklady na servisní činnost plynových kotlů, a to po dobu prvních 24 měsíců (záruční doba technických zařízení).

Servisní činnosti určuje servisní osa výrobce technologických zařízení jako jsou pravidelné kontroly, seřízení, čištění a výměna spotřebních dílů jako jsou např. filtry.

Přehled investice po objektech (Kč bez DPH a Kč s DPH)

Investice celkem		
Objekt	Investice Kč bez DPH	Investice Kč s DPH
1. Zimní stadion, Tyršova 3588/10	2 078 837	2 515 392
2. Krytý plavecký bazén, Sportovní 4186/2	550 200	665 742
3. Sportovní hala, Lipová alej 4110/23a	4 274 956	5 172 697
4. ZŠ, Mírové náměstí 2244/19	7 100 265	8 591 321
5. ZŠ, Očovská 3835/1	22 947 638	27 766 642
6. ZŠ, U Červených domků 3206/40	10 529 707	12 740 945
7. ZŠ, Vančurova 3423/2	18 963 124	22 945 380
8. MÚ a ZUŠ, Horní Valy 3655/2	14 326 748	17 335 366
9. MÚ, Národní třída 373/25	3 659 403	4 427 878
10. MŠ, Lužní 3894/2	4 685 074	5 668 940
11. MŠ, P. Jilemnického 2794/3	3 124 271	3 780 368
12. MŠ, Jánošíkova 3513/11	6 898 528	8 347 219
13. MŠ, Družstevní čtvrť 3149/27	8 860 863	10 721 644
14. MŠ, Sídlištní 3969/4	7 690 697	9 305 743
15. Hřbitov - administrativní budova, Purkyňova 3924/78	1 596 555	1 931 831
16. Regionální centrum, Masarykovo náměstí 115/27	1 461 138	1 767 977
17. Kino Svět, Velkomoravská 1535/9	1 356 304	1 641 128
18. MŠ, Vrchlického 2712/16	1 582 274	1 914 551
19. MŠ, Štefánikova 292/35	2 964 855	3 587 475
20. MŠ, Žižkova 2764/19	1 179 345	1 427 007
21. Dům přírody, Lipová alej 2532/19	848 698	1 026 924
22. Administrativní objekt, Kasárenksa 4063/4	9 578 175	11 589 591
Celkem	136 257 654	164 871 761

Investice po objektech a po opatřeních je součástí povinných příloh s názvem „EPC souhrn OPZP“, „EPC souhrn RES+“ a „EPC souhrn mimo dotaci“.

Hrubý položkový rozpočet je součástí nabídky jako příloha excel „Rozčlenění nabídkové ceny po objektech a opatřeních.xlsx“.

Ukázkové nacenění integrace technologií budov do vizualizačního a řídicího systému Mervis

Na základě požadavku ze strany Zadavatele předkládáme cenový odhad na integraci technologických systémů dvou vzorových budov do SCADA systému Mervis. Tento systém umožňuje centralizovaný monitoring, sběr dat, ovládání a optimalizaci provozu všech připojených zařízení.

Cena za implementaci je stanovena na základě celkového počtu datových bodů, které reprezentují jednotlivé měřené či ovládané veličiny (např. teploty, stavy čerpadel, polohy ventilů, žádané hodnoty atd.).

Cenová sazba za implementaci: 600–1 000 Kč bez DPH / 1 datový bod

1. Menší objekt

Specifikace rozsahu integrace pro menší objekt:

- **Předpokládaný počet datových bodů:** cca 120
- **Technologie k integraci:**
 - 5 topných větví (řízení, monitorování teplot, stavy čerpadel)
 - Systém ohřevu teplé užitkové vody (TUV) (teploty v zásobníku, stav cirkulace, řízení ohřevu)

Kalkulace ceny:

- *Počet datových bodů:* 120
 - *Jednotková cena:* 600 – 1 000 Kč bez DPH
 - **Celková cena za integraci: 72 000-120 000 Kč bez DPH**
-

2. Větší objekt

Specifikace rozsahu integrace pro větší objekt:

- **Předpokládaný počet datových bodů:** cca 250
- **Technologie k integraci:**
 - 7 topných větví (řízení, monitorování teplot, stavy čerpadel)
 - Systém ohřevu teplé užitkové vody (TUV) (teploty v zásobníku, stav cirkulace, řízení ohřevu)
 - 2 vzduchotechnické (VZT) jednotky (teploty přiváděného a odváděného vzduchu, stavy ventilátorů, zanesení filtrů, řízení otáček, stav rekuperace)

Kalkulace ceny:

- *Počet datových bodů:* 250
 - *Jednotková cena:* 600 – 1 000 Kč bez DPH
 - **Celková cena za integraci: 150 000 – 250 000 Kč bez DPH**
-

Doplňující informace k provozním nákladům

Po dokončení integrace a spuštění systému do ostrého provozu jsou účtovány poplatky za využívání datových bodů v systému Mervis SCADA ve výši 1 Kč bez DPH měsíčně za jeden datový bod.

Pozn.: Veškeré náklady spojené s využíváním datových bodů, které jsou součástí projektu EPC, jsou již součástí plateb za energetický management.



Předpokládaná max. dotační podpora z programu OPŽP stanovená zadavatelem

Řešené objekty OPŽP	max. podpora v Kč
ZŠ Očovská 3835/1	6 106 700,54 Kč
<i>Modernizace osvětlení</i>	
<i>FVE o výkonu 189,42 kWp</i>	
<i>rekonstrukce PS</i>	
<i>stínící prvky</i>	
ZŠ Vančurova 3423/2	3 833 589,83 Kč
<i>FVE o výkonu 209,92 kWp</i>	
<i>rekonstrukce PS</i>	
<i>stínící prvky</i>	
MěÚ a ZUŠ Horní Valy 3655/2	2 925 227,42 Kč
<i>Modernizace osvětlení</i>	
<i>FVE o výkonu 125,46 kWp</i>	
<i>rekonstrukce PS</i>	
<i>stínící prvky</i>	
MŠ P. Jilemnického 2794/3	833 250,11 Kč
<i>Modernizace osvětlení</i>	
<i>FVE o výkonu 31,16 kWp</i>	
<i>rekonstrukce PS</i>	
<i>stínící prvky</i>	
MŠ Jánošíkova 3513/11	1 225 410,26 Kč
<i>Modernizace osvětlení</i>	
<i>FVE o výkonu 65,19 kWp</i>	
<i>rekonstrukce PS</i>	
<i>stínící prvky</i>	
MŠ Družstevní čtvrť 3149/27	1 845 508,94 Kč
<i>Modernizace osvětlení</i>	
<i>FVE o výkonu 128,33 kWp</i>	
<i>rekonstrukce PS</i>	
<i>stínící prvky</i>	
MŠ Sídlištní 3993/4	1 818 193,40 Kč
<i>Modernizace osvětlení</i>	
<i>FVE o výkonu 92,66 kWp</i>	
<i>rekonstrukce PS</i>	
<i>stínící prvky</i>	
Dotace celkem	18 587 880,49 Kč

Předpokládaná max. dotační podpora z programu RES+ stanovená zadavatelem

Řešené objekty RES+	výkon FVE (kWp)	max. podpora v Kč	Projektové záměry ještě nebyly podány, podrobnosti budou upřesněny v průběhu zadávacího řízení
Sportovní hala, Lipová alej 4110/23a	68,06	Zadavatel předpokládá tyto FVE do jednoho dotačního záměru - max. výši dotace zadavatel předpokládá ve výši 5 803 924 Kč bez DPH	
ZŠ Mírové náměstí 2244/19	77,9		
ZŠ U Červených domků 3206/40	160		
MŠ Lužní 3894/2	99,22		
Administrativní objekt, Kasárenská 4063/4	86,51		
Regionální centrum, Masarykovo náměstí 115/27	30,75	Zadavatel předpokládá tyto FVE do jednoho dotačního záměru - max. výši dotace zadavatel předpokládá ve výši 2 465 065 Kč bez DPH	
Kino svět, Velkomoravská 1535/9	34,85		
MŠ Vrchlického 2712/16	41		
MŠ Štefánikova 292/35	43,05		
MŠ Žižkova 2764/19	9,9		
Dům přírody, Lipová alej 3532/19	13,12		
Hřbitov administrativní budova, Purkyňova 3924/78	24,6		

Příloha č. 4: Předběžný harmonogram

Předpokládaný termín podpisu smlouvy:

09.2025

Fáze I – Předběžné činnosti

10.2025–11.2025

Fáze II – Provedení základních opatření

11.2025–06.2027

Fáze III – Poskytování garancí

1.7.2027 – 30.6.2037

Výše je uvedený předběžný předpokládaný harmonogram. Podrobný harmonogram realizace opatření v jednotlivých objektech bude konzultován s pověřenými zástupci Klienta a se zástupci jednotlivých objektů a bude modifikován dle termínu podpisu smlouvy, dle vývoje vydávání příslušných stavebních povolení (budou-li k realizaci úsporných opatření třeba) a dle potřeb provozu jednotlivých objektů. Termíny a čas realizace bude dohodnut se zástupci města a objektů v době verifikace a realizace (fáze I a II).

Podrobný harmonogram bude vypracován po uplynutí verifikačního období, resp. na začátku druhé fáze – realizace.

Účastník upozorňuje, že mnohé činnosti spadající do fáze II (bourací, montážní práce...) mohou probíhat za plného provozu objektu. Je proto nutné počítat s dočasným snížením komfortu užívání.



Činnost	2025				2026												2027					
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
Podpis smlouvy																						
Verifikace																						
Projektová dokumentace																						
Modernizace/zateplení střech, instalace zachytných systémů																						
Instalace FVE + LPS																						
Výměna osvětlení																						
Montáž venkovních žaluzií																						
Modernizace kotelen/OPS																						
Instalace MaR a integrace měřidel do dispečerského prostředí																						
Simulace výroben, UPOS, UTP, vyřízení licencí na výrobu elektřiny																						

Poskytování
garance
07/2027–06/2037

Předpokládaný harmonogram – Modernizace/zateplení střech, montáž záchytných systémů, instalace FVE + LPS

Číslo	Objekt	Adresa	2025				2026												2027					
			9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
1.	Zimní stadion	Tyršova 3588/10																						
2.	Krytý plavecký bazén	Sportovní 4186/2																						
3.	Sportovní hala	Lipová alej 4110/23a																						
4.	ZŠ	Mírové náměstí 2244/19																						
5.	ZŠ	Očovská 3835/1																						
6.	ZŠ	U Červených domků 3206/40																						
7.	ZŠ	Vančurova 3423/2																						
8.	MěÚ a ZUŠ	Horní Valy 3655/2																						
9.	MěÚ	Národní třída 373/25																						
10.	MŠ	Lužní 3894/2																						
11.	MŠ	P. Jilemnického 2794/3																						
12.	MŠ	Jánošíkova 3513/11																						
13.	MŠ	Družstevní čtvrť 3149/27																						
14.	MŠ	Sídlištní 3969/4																						
15.	Hřbitov admin. budova	Purkyňova 3924/78																						
16.	Regionální centrum	Masarykovo náměstí 115/27																						
17.	Kino svět	Velkomoravská 1535/9																						
18.	MŠ	Vrchlického 2712/16																						
19.	MŠ	Štefánikova 292/35																						
20.	MŠ	Žižkova 2764/19																						
21.	Dům přírody	Lipová alej 3532/19																						
22.	Administrativní objekt	Kasárenská 4063/4																						

Modernizace/zateplení střech, instalace záchytných systémů	
Instalace FVE + LPS	

Předpokládaný harmonogram – Výměna osvětlení

Číslo	Objekt	Adresa	2025				2026												2027					
			9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
1.	Zimní stadion	Tyršova 3588/10																						
2.	Krytý plavecký bazén	Sportovní 4186/2																						
3.	Sportovní hala	Lipová alej 4110/23a																						
4.	ZŠ	Mírové náměstí 2244/19																						
5.	ZŠ	Očovská 3835/1																						
6.	ZŠ	U Červených domků 3206/40																						
7.	ZŠ	Vančurova 3423/2																						
8.	MěÚ a ZUŠ	Horní Valy 3655/2																						
9.	MěÚ	Národní třída 373/25																						
10.	MŠ	Lužní 3894/2																						
11.	MŠ	P. Jilemnického 2794/3																						
12.	MŠ	Jánošíkova 3513/11																						
13.	MŠ	Družstevní čtvrť 3149/27																						
14.	MŠ	Sídlištní 3969/4																						
15.	Hřbitov admin. budova	Purkyňova 3924/78																						
16.	Regionální centrum	Masarykovo náměstí 115/27																						
17.	Kino svět	Velkomoravská 1535/9																						
18.	MŠ	Vrchlického 2712/16																						
19.	MŠ	Štefánikova 292/35																						
20.	MŠ	Žižkova 2764/19																						
21.	Dům přírody	Lipová alej 3532/19																						
22.	Administrativní objekt	Kasárenská 4063/4																						

Předpokládaný harmonogram – Instalace žaluzií

Číslo	Objekt	Adresa	2025				2026												2027					
			9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
1.	Zimní stadion	Tyršova 3588/10																						
2.	Krytý plavecký bazén	Sportovní 4186/2																						
3.	Sportovní hala	Lipová alej 4110/23a																						
4.	ZŠ	Mírové náměstí 2244/19																						
5.	ZŠ	Očovská 3835/1																						
6.	ZŠ	U Červených domků 3206/40																						
7.	ZŠ	Vančurova 3423/2																						
8.	MěÚ a ZUŠ	Horní Valy 3655/2																						
9.	MěÚ	Národní třída 373/25																						
10.	MŠ	Lužní 3894/2																						
11.	MŠ	P. Jilemnického 2794/3																						
12.	MŠ	Jánošíkova 3513/11																						
13.	MŠ	Družstevní čtvrť 3149/27																						
14.	MŠ	Sídlištní 3969/4																						
15.	Hřbitov admin. budova	Purkyňova 3924/78																						
16.	Regionální centrum	Masarykovo náměstí 115/27																						
17.	Kino svět	Velkomoravská 1535/9																						
18.	MŠ	Vrchlického 2712/16																						
19.	MŠ	Štefánikova 292/35																						
20.	MŠ	Žižkova 2764/19																						
21.	Dům přírody	Lipová alej 3532/19																						
22.	Administrativní objekt	Kasárenská 4063/4																						

Předpokládaný harmonogram – Úpravy v kotelnách, modernizace OPS, instalace IRC, integrace MaR a měřidel do dispečerského prostředí

Číslo	Objekt	Adresa	2025				2026												2027					
			9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
1.	Zimní stadion	Tyršova 3588/10																						
2.	Krytý plavecký bazén	Sportovní 4186/2																						
3.	Sportovní hala	Lipová alej 4110/23a																						
4.	ZŠ	Mírové náměstí 2244/19																						
5.	ZŠ	Očovská 3835/1																						
6.	ZŠ	U Červených domků 3206/40																						
7.	ZŠ	Vančurova 3423/2																						
8.	MěÚ a ZUŠ	Horní Valy 3655/2																						
9.	MěÚ	Národní třída 373/25																						
10.	MŠ	Lužní 3894/2																						
11.	MŠ	P. Jilemnického 2794/3																						
12.	MŠ	Jánošíkova 3513/11																						
13.	MŠ	Družstevní čtvrť 3149/27																						
14.	MŠ	Sídlištní 3969/4																						
15.	Hřbitov admin. budova	Purkyňova 3924/78																						
16.	Regionální centrum	Masarykovo náměstí 115/27																						
17.	Kino svět	Velkomoravská 1535/9																						
18.	MŠ	Vrchlického 2712/16																						
19.	MŠ	Štefánikova 292/35																						
20.	MŠ	Žižkova 2764/19																						
21.	Dům přírody	Lipová alej 3532/19																						
22.	Administrativní objekt	Kasárenská 4063/4																						

Modernizace kotelen/OPS	
Instalace MaR, IRC a integrace měřidel do dispečerského prostředí	

Příloha č. 5: Výše garantované/ zaručené úspory

a) Výše garantované úspory v jednotlivých letech trvání smlouvy

(jednoznačná specifikace výše garantované úspory v každém roce trvání smluvního vztahu)

Období	Výše úspory ročně *	Výše úspory ročně *	Výše úspory kumulativně *	Výše úspory kumulativně *
-	Kč bez DPH	Kč s DPH	Kč bez DPH	Kč s DPH
1.7.2027-30.6.2028	5 544 063	6 604 689	5 544 063	6 604 689
1.7.2028-30.6.2029	5 544 063	6 604 689	11 088 126	13 209 377
1.7.2029-30.6.2030	5 544 063	6 604 689	16 632 189	19 814 066
1.7.2030-30.6.2031	5 544 063	6 604 689	22 176 251	26 418 754
1.7.2031-30.6.2032	5 544 063	6 604 689	27 720 314	33 023 443
1.7.2032-30.6.2033	5 544 063	6 604 689	33 264 377	39 628 131
1.7.2033-30.6.2034	5 544 063	6 604 689	38 808 440	46 232 820
1.7.2034-30.6.2035	5 544 063	6 604 689	44 352 503	52 837 508
1.7.2035-30.6.2036	5 544 063	6 604 689	49 896 566	59 442 197
1.7.2036-30.6.2037	5 544 063	6 604 689	55 440 629	66 046 886
CELKEM	55 440 629	66 046 886	-	-

*Ve finanční úspoře není započten přínos z přetoků elektřiny do distribuční soustavy, který byl vyčíslen na 1 079 395,21 Kč bez DPH (1 079,4 MWh/rok přetoků do distribuční soustavy při ceně 1 000 Kč bez DPH/MWh dle Objasnění a změny zadávací dokumentace č. 3). V případě prodeje elektřiny jiným subjektům v rámci komunitní energetiky mohou být přínosy z prodeje přebytečné elektřiny ještě vyšší.

b) Způsob výpočtu sankce a výše sankce

Smluvní strany se dohodly, že v případě, že z důvodů výlučně na straně ESCO nebo osob, s jejichž pomocí ESCO svůj závazek plnila, bude za konkrétní zúčtovací období v průběhu doby poskytování garance dosaženo nižších úspor nákladů, než činí garantovaná úspora za toto zúčtovací období, zavazuje se ESCO za toto zúčtovací období uhradit Klientovi sankci, která bude určena následujícím postupem:

1) Na konci každého zúčtovacího období provede ESCO výpočet skutečné úspory nákladů $\dot{U}SP_{zo}$ za uplynulé zúčtovací období v souladu s Přílohou č. 6.

2) Jestliže bude za dané zúčtovací období $\dot{U}SP_{zo}$ nižší, než garantovaná úspora $G\dot{U}SP_{zo}$ uvedená pro toto zúčtovací období v tabulce výše, vzniká Klientovi právo na sankci SA_{zo} ESCO za nedosažení garantované úspory v daném zúčtovacím období. Výše sankce bude vypočtena dle následujícího vzorce:

$$SA_{zo} = G\dot{U}SP_{zo} - \dot{U}SP_{zo}$$

3) Na takto vypočtenou sankci vystaví Klient ESCO daňový doklad splňující všechny zákonné náležitosti. Splatnost toto daňového dokladu bude 30 dní od data jeho vystavení.

c) Způsob výpočtu prémie a výše prémie

Smluvní strany se dohodly, že bude-li v konkrétním zúčtovacím období dosaženo vyšší úspory nákladů, než činí garantovaná úspora za toto zúčtovací období, vzniká ESCO vůči Klientovi právo na zaplacení prémie ve výši 40 % za toto zúčtovací období. Způsob výpočtu prémie je stanoven níže:

1) Na konci každého zúčtovacího období provede ESCO výpočet skutečné úspory nákladů $ÚSP_{ZO}$ za uplynulé zúčtovací období v souladu s Přílohou č. 6.

2) Jestliže bude za dané zúčtovací období $ÚSP_{ZO}$ vyšší, než garantovaná úspora $GÚSP_{ZO}$ uvedená pro toto zúčtovací období v tabulce výše, vzniká ESCO právo na prémii PR_{ZO} . Výše prémie bude vypočtena dle následujícího vzorce:

$$PR_{ZO} = 0,4 * (ÚSP_{ZO} - GÚSP_{ZO})$$

3) Na takto vypočtenou prémii vystaví ESCO Klientovi daňový doklad splňující všechny zákonné náležitosti. Splatnost toto daňového dokladu bude 30 dní od data jeho vystavení.

Příloha č. 6: Vyhodnocování dosažených úspor

Příloha k vyhodnocování dosažených úspor obsahuje všechny podstatné výpočty a údaje, potřebné pro vyhodnocení dosažených a garantovaných výsledků projektu. Veškeré vyhodnocování dosažených úspor bude provedeno v souladu s IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol), neboli s Mezinárodním protokolem k měření a verifikaci.

1. Druh úspor, které budou vyhodnocovány

Označení	Druh úspor dle IPMVP, svazku I, EVO 10000 – 1:2009		
	teplo/ZP	elektřina	provoz, jiné náklady
Zimní stadion Tyršova 3588/10	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
Krytý plavecký bazén Sportovní 4186/2	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
Sportovní hala Lipová alej 4110/23a	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
ZŠ Mírové náměstí 2244/19	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
ZŠ Očovská 3835/1	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
ZŠ U Červených domků 3206/40	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
ZŠ Vančurova 3423/2	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
MěÚ a ZUŠ Horní Valy 3655/2	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
MěÚ Národní třída 373/25	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
MŠ Lužní 3894/2	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
MŠ P. Jilemnického 2794/3	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
MŠ Jánošíkova 3513/11	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
MŠ Družstevní čtvrť 3149/27	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
MŠ Sídlištní 3969/4	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
Hřbitov admin. budova Purkyňova 3924/78	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
Regionální centrum Masarykovo náměstí 115/27	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
Kino svět Velkomoravská 1535/9	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
MŠ Vrchlického 2712/16	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
MŠ Štefánikova 292/35	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
MŠ Žižkova 2764/19	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
Dům přírody Lipová alej 3532/19	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-
Administrativní objekt Kasárenská 4063/4	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	-

2. Vybrané varianty IPMVP a hranice systému

Označení	Druh úspor dle IPMVP, svazku I, EVO 10000 – 1:2009	
	teplo/ZP	elektrina
Zimní stadion Tyršova 3588/10	C	A*
Krytý plavecký bazén Sportovní 4186/2	C	-
Sportovní hala Lipová alej 4110/23a	C	A*; B**
ZŠ Mírové náměstí 2244/19	C	B*
ZŠ Očovská 3835/1	C	A*; B**
ZŠ U Červených domků 3206/40	C	B*
ZŠ Vančurova 3423/2	C	B*
MěÚ a ZUŠ Horní Valy 3655/2	C	A*; B**
MěÚ Národní třída 373/25	C	A*
MŠ Lužní 3894/2	C	A*; B**
MŠ P. Jilemnického 2794/3	C	A*; B**
MŠ Jánošíkova 3513/11	C	A*; B**
MŠ Družstevní čtvrť 3149/27	C	A*; B**
MŠ Sídlištní 3969/4	C	B*
Hřbitov admin. budova Purkyňova 3924/78	C	B*
Regionální centrum Masarykovo náměstí 115/27	C	B*
Kino svět Velkomoravská 1535/9	C	B*
MŠ Vrchlického 2712/16	C	B*
MŠ Štefánikova 292/35	C	A*; B**
MŠ Žižkova 2764/19	C	B*
Dům přírody Lipová alej 3532/19	C	B*
Administrativní objekt Kasárenská 4063/4	C	A*; B**

* 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 klimatizačních jednotek jsou to jejich příkony a celkové roční provozní doby. Tyto klíčové parametry byly stanoveny zadavatelem.

**Elektrická energie vyrobená z výroby FVE pro vlastní spotřebu je vyhodnocována na základě varianty B, tj. dle měření výroby a dodávky elektrické energie do distribuční soustavy.

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 vlastního měření (celková výroba elektřiny na FVE) a fakturačního měření (přetoky do distribuční soustavy).

3. Zúčtovací období

Úspory v rámci projektu EPC se budou vyhodnocovat v období od 1.7.2027 do 30.6.2037. V případě posunu díky realizaci budou vyhodnocovány v ucelených ročních obdobích. Úspory budou vyhodnocovány standardně po měsíčních obdobích.

4. Ceny energie

Referenční ceny energií

Referenční ceny pro vyčíslení úspor nákladů v průběhu trvání smlouvy jsou stanoveny v ZD.

Č. objektu	Objekt	Jednotková cena EE [Kč bez DPH/MWh]	Jednotková cena ZP [Kč bez DPH/MWh]	Jednotková cena teplo [Kč bez DPH/GJ]
1	Zimní stadion Tyršova 3588/10	7 500,00	-	859,00
2	Krytý plavecký bazén Sportovní 4186/2	7 500,00	-	859,00
3	Sportovní hala Lipová alej 4110/23a	7 500,00	-	859,00
4	ZŠ Mírové náměstí 2244/19	7 500,00	2 580,00	-
5	ZŠ Očovská 3835/1	7 500,00	2 580,00	771,00
6	ZŠ U Červených domků 3206/40	7 500,00	2 580,00	590,00
7	ZŠ Vančurova 3423/2	7 500,00	2 580,00	771,00
8	MěÚ a ZUŠ Horní Valy 3655/2	7 500,00	-	760,00
9	MěÚ Národní třída 373/25	7 500,00	-	859,00
10	MŠ Lužní 3894/2	7 500,00	2 580,00	859,00
11	MŠ P. Jilemnického 2794/3	7 500,00	2 580,00	859,00
12	MŠ Jánošíkova 3513/11	7 500,00	2 580,00	859,00
13	MŠ Družstevní čtvrť 3149/27	7 500,00	2 580,00	859,00
14	MŠ Sídlištní 3969/4	7 500,00	2 580,00	859,00
15	Hřbitov admin. budova Purkyňova 3924/78	7 500,00	2 580,00	-
16	Regionální centrum Masarykovo náměstí 115/27	7 500,00	-	859,00*
17	Kino svět Velkomoravská 1535/9	7 500,00	-	859,00*
18	MŠ Vrchlického 2712/16	7 500,00	-	859,00*
19	MŠ Štefánikova 292/35	7 500,00	2 580,00	-
20	MŠ Žižkova 2764/19	7 500,00	2 580,00	-
21	Dům přírody Lipová alej 3532/19	7 500,00	2 580,00	-
22	Administrativní objekt Kasárenská 4063/4	7 500,00	-	859,00*

**Jednotkové ceny tepla nebyly Zadavatelem dodány – účastník převzal z jiných objektů.*

Pozn. referenční cena výkupu elektrické energie do distribuční soustavy je 1 000 Kč bez DPH/MWh.

Vyhodnocení bude prováděno v cenách bez DPH.

Úspory nákladů jsou stanoveny použitím příslušného cenového harmonogramu v následující rovnici:

$$\text{Úspory nákladů} = C_b - C_r$$

Kde:

C_b = náklady na spotřebu energie v referenčním období plus všechny úpravy

C_r = náklady na spotřebu energie v zúčtovacím období plus všechny úpravy

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 jako stálé ceny**, které budou rozhodující pro posouzení úrovně plnění smluvních závazků.

5. 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 FVE výroby.

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.

6. 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:

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

Měsíční úspora nákladů v příslušném objektu $\dot{U}SP_{i,m}$ [Kč] je dána následujícím součtem:

$$(2) \quad \dot{U}SP_{i,m} = \dot{U}SP_{TE_{i,m}} + \dot{U}SP_{P_{i,m}} + \dot{U}SP_{E_{i,m}} + \dot{U}SP_{OPN_{i,m}}$$

kde	$\dot{U}SP_{TE_{i,m}}$	[Kč]	měsíční úspory nákladů na tepelnou energii
	$\dot{U}SP_{P_{i,m}}$	[Kč]	měsíční úspora nákladů na zemním plynu odebraném od dodavatele zemního plynu
	$\dot{U}SP_{E_{i,m}}$	[Kč]	měsíční úspory nákladů na el. energii
	$\dot{U}SP_{OPN_{i,m}}$	[Kč]	měsíční úspory nákladů na ostatních provozních nákladech

Vyhodnocení úspor na teple

Měsíční úspora nákladů na teple v daném objektu $\dot{U}SP_T_{i,m}$ [Kč] bude vypočtena jako součin ušetřeného množství tepla v daném měsíci $\Delta T_{i,m}$ a referenční ceny tepla $CT_{i,RC}$. Platí tedy:

$$(3) \quad \dot{U}SP_T_{i,m} = \Delta T_{i,m} \cdot CT_{i,RC}$$

kde $CT_{i,RC}$ [Kč/GJ] referenční cena tepla

Úspora tepla v objektu ve vyhodnocovaném měsíci $\Delta T_{i,m}$ [GJ] je dána jako rozdíl referenční hodnoty spotřeby tepla upravené na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce $KOR_T_{i,m}$ a skutečné spotřeby tepla odebrané od dodavatele tepla ve vyhodnocovaném měsíci $SK_T_{i,m}$. 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:

$$(4) \quad \Delta T_{i,m} = KOR_T_{i,m} - SK_T_{i,m}$$

kde $SK_T_{i,m}$ [GJ] skutečná hodnota spotřeby tepla ve vyhodnocovaném měsíci

Referenční hodnota spotřeby tepla upravená na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce $KOR_T_{i,m}$ [GJ] bude vypočtena následovně:

$$(5) \quad KOR_T_{i,m} = (REF_T_N_{i,m} + REF_T_Z_{i,m} \cdot \frac{SK_DST_{i,m}}{REF_DST_m}) \cdot KT_{i,m}$$

kde $REF_T_N_{i,m}$ [GJ] referenční spotřeba tepla v měsíci m roku i nezávislá na venkovní teplotě

$REF_T_Z_{i,m}$ [GJ] referenční spotřeba tepla v měsíci m roku i závislá na venkovní teplotě

$KT_{i,m}$ [-] 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 tepla. Jedná se například o rozšíření vytápěných prostorů, delší dobu využití vytápěných prostorů, zprovoznění, nebo instalaci nových spotřebičů tepla, poškození instalovaných opatření atp. Touto úpravou koeficientu se bude eliminovat nárůst spotřeby tepla v aktuálním měsíci z výše uvedených důvodů

Skutečné denostupně ve vyhodnocovaném měsíci budou stanoveny následovně:

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

kde TD_m [dny] počet topných dnů ve vyhodnocovaném měsíci

$TE_{i,m}$ [°C] průměrná venkovní teplota ve vyhodnocovaném měsíci

$TI_{i,m}$ [°C] 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

Vyhodnocení úspor na zemním plynu

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

$$(7) \quad \dot{U}SP_{P_{i,m}} = \Delta P_{i,m} \cdot CP_{i,RC}$$

kde $CP_{i,RC}$ [Kč/GJ] referenční cena zemního plynu

Pro přepočty mezi spotřebou zemního plynu budou použity koeficienty dle ZD, tedy spotřeba z faktury v MWh $\times 3,6 = GJ$.

Úspora zemního plynu v objektu ve vyhodnocovaném měsíci $\Delta P_{i,m}$ [GJ] je dána jako rozdíl referenční hodnoty spotřeby zemního plynu upravené na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce $KOR_{P_{i,m}}$ a skutečné spotřeby zemního plynu odebrané od dodavatele zemního plynu ve vyhodnocovaném měsíci $SK_{P_{i,m}}$. 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:

$$(8) \quad \Delta P_{i,m} = KOR_{P_{i,m}} - SK_{P_{i,m}}$$

kde $SK_{P_{i,m}}$ [GJ] skutečná hodnota spotřeby zemního plynu ve vyhodnocovaném měsíci

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

$$(9) \quad KOR_{P_{i,m}} = (REF_{P_{N_{i,m}}} + REF_{P_{Z_{i,m}}} \cdot \frac{SK_{DST_{i,m}}}{REF_{DST_m}}) \cdot KP_{i,m}$$

kde $REF_{P_{N_{i,m}}}$ [GJ] referenční spotřeba zemního plynu v měsíci m roku i nezávislá na venkovní teplotě

$REF_{P_{Z_{i,m}}}$ [GJ] referenční spotřeba zemního plynu v měsíci m roku i závislá na venkovní teplotě

$KP_{i,m}$ [-] 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

Skutečné denostupně ve vyhodnocovaném měsíci budou stanoveny následovně:

$$(10) \quad SK_{DST_{i,m}} = TD_m \cdot (TI_{i,m} - TE_{i,m})$$

kde TD_m [dny] počet topných dnů ve vyhodnocovaném měsíci

$TE_{i,m}$	$[^{\circ}C]$	průměrná venkovní teplota ve vyhodnocovaném měsíci
$TI_{i,m}$	$[^{\circ}C]$	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

Vyhodnocení úspory v oblasti elektrické energie

Úspora elektrické energie v daných budovách $\dot{U}SP_{E_{i,m}}$ [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.

$$(11) \quad \dot{U}SP_{E_{i,m}} = \Delta EF_{i,m} \cdot CE_{i,RC} \cdot KE_{i,m} + \dot{U}SP_{FVE_{i,m}}$$

kde	$\Delta EF_{i,m}$	$[MWh]$	úspora el. energie stanovená výpočtem dle klíčových parametrů a sjednaných podmínek
	$CE_{i,RC}$	$[Kč/MWh]$	referenční cena elektrické energie
	$KE_{i,m}$	$[-]$	koeficient zohledňující případnou změnu ve využití elektrické energie v areálu, parametrů odběru elektřiny „i“. Tento koeficient bude ve výpočtu standardně uvažován hodnotou $KE_{i,m} = 1,0$

Úspora vyrobené elektrické energie na fotovoltaické elektrárně je stanovena jako součin naměřené výroby elektrické energie na elektroměru $\Delta FVE_{i,m}$, ponížené o množství dodané elektrické energie do sítě $E_{exp_{i,m}}$ a jednotkové ceny elektrické energie $CE_{i,RC}$:

$$(12) \quad \dot{U}SP_{FVE_{i,m}} = (\Delta FVE_{i,m} - E_{exp_{i,m}}) \cdot CE_{i,RC}$$

kde	$\dot{U}SP_{FVE_{i,m}}$	$[Kč]$	úspora elektrické energie vyrobené ve FVE spotřebované v areálu. Hodnota je bez DPH
	$\Delta FVE_{i,m}$	$[MWh]$	vyrobená el. energie v daném objektu fotovoltaickou elektrárnou ve vyhodnocovaném měsíci
	$CE_{exp_{RC}}$	$[Kč/MWh]$	jednotková cena pro dodávku el. energie do sítě
	$E_{exp_{i,m}}$	$[MWh]$	přetoky do distribuční soustavy

Úspora elektrické energie vyrobené ve fotovoltaické elektrárně dodané do distribuční soustavy je vyhodnocena v úsporách ostatních provozních nákladů níže (13).

Klíčové parametry jako je 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.

Vyhodnocení ostatních provozních nákladů

Pozn.: Způsob vyhodnocení OPN je pouze pro případ, že by se v celkovém finančním hodnocení EPC projektu kalkulovalo s přetoky elektřiny do distribuční soustavy.

Úspora na ostatních provozních nákladech v daném areálu $ÚSP_OPN_{i,m}$ [Kč] je dána součinem referenční výkupní ceny el. energie a součtu energie vyrobené na FVE a dodané do distribuční soustavy. Množství dodané elektrické energie do distribuční soustavy bude převzata z fakturačního elektroměru.

$$(12) \quad ÚSP_OPN_{i,m} = E_{exp_i,m} \cdot CE_{exp_RC}$$

kde	$ÚSP_FVE_{i,m}$	[Kč]	úspora elektrické energie vyrobené ve FVE spotřebované v areálu. Hodnota je bez DPH
	CE_{exp_RC}	[Kč/MWh]	jednotková cena pro dodávku el. energie do sítě
	$E_{exp_i,m}$	[MWh]	přetoky do distribuční soustavy

7. Zajištění kvality

Pro zajištění kvality komplexní služby poskytované ESCO je nezbytná součinnost ze strany Klienta, která je definována v Příloze č. 7. V popisu postupů pro zajištění kvality verifikace dosažených úspor bude věnována pozornost zejména následujícím otázkám:

- Popis zdrojů, toků, ukládání, zabezpečení a archivace dat
- Stanovení četnosti sběru dat v rámci zúčtovacího období
- Stanovení odpovědnosti za sběr dat a za průběžné vyhodnocování výsledků
- Stanovení odpovědnosti za údržbu a za kalibraci měřidel
- Postupy průběžného vyhodnocování výsledků v rámci zúčtovacího období
- Postupy přijímání nápravných preventivních opatření na základě průběžných výsledků
- Postupy ověření správnosti naměřených dat
- Stanovení postupů, termínů a odpovědností za odstranění poruch měření a sběru dat
- Stanovení postupů náhradního stanovení výše dosažené úspory v případě výpadku sběru dat

Postupy a povinnosti, které úzce souvisí se zajištěním kvality, jsou popsány v příloze č. 7.

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

V případě změny oproti výchozímu stavu, která mění energetickou náročnost v objektu (snížení, nebo zvýšení spotřeby energie, nebo vody v míře, která bude ovlivňovat plnění závazku, 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. 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.

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 výpočtním 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.

8. 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 provozu energetického systému během zúčtovacího období; včetně popisu odchylek od standardního provozu energetického systému během zúčtovacího období;
- 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, časové údaje o začátku a konci období, kdy se provádělo měření, energetická data a hodnoty nezávislých proměnných
- Použité ceny energie nebo cenových tarifů
- U varianty A odsouhlasené odhadnuté hodnoty.

- Všechny podrobnosti provedených nestandardních úprav výchozího stavu. Podrobnosti by měly zahrnovat vysvětlení změny podmínek od výchozího období, všechny sledované skutečnosti a předpoklady a technické výpočty vedoucí k úpravě.
- 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.
- Jméno zpracovatele průběžné zprávy a kontakty na něho
- Podpis oprávněné osoby

Schválená průběžná zpráva s vyhodnocením dosažených úspor za příslušné zúčtovací období, zahrnující případně připomínky Klienta k ní, je podkladem pro schválení **protokolu za příslušné zúčtovací období** a je jeho povinnou přílohou spolu s dalšími informacemi, vyplývajícími z Článku 15.

Příloha č. 7 smlouvy: Energetický management

Energetický management je nedílnou součástí služeb poskytovaných ESCO v rámci této smlouvy, je nezbytný pro dosažení garantované úspory, pro její prokázání a pro její vyhodnocení. Zahrnuje i doporučování dalších možností, jak zlepšit hospodaření s energií.

A) Energetický management – povinnosti Klienta

Klient bude pravidelně měsíčně zasílat na e-mailovou adresu oprávněné osoby ESCO uvedenou v příloze č. 8 následující údaje:

- kopie veškerých faktur za dodávku tepelné energie či plynu pro jednotlivé objekty, ve kterých je vyhodnocována úspora tepelné energie, a to nejpozději do 7 dnů po vystavení této faktury dodavatelem tepla či plynu;
- odečet stavu fakturačních i podružných měřičů tepla, plynu, EE, a to nejpozději do 7 dne v měsíci;
- klient bude na výše uvedenou e-mailovou adresu zasílat rovněž kopie faktur za dodávku elektrické energie pro všechny objekty, a to nejpozději do 7 dnů po vystavení této faktury.

Klient bude zasílat na e-mailovou adresu oprávněné osoby ESCO uvedenou v příloze č. 8 následující údaje:

- informace o veškerých plánovaných změnách v objektech, které mohou mít za následek nárůst spotřeby elektrické energie a/ nebo energie na vytápění a ohřev TV, a to nejpozději 30 dnů před dlouhodobě plánovanými významnými změnami (např. přístavba nového objektu, instalace nové VZT jednotky nebo jiného významného spotřebiče energie, celkové změny ve využití areálu, významné rozšíření odběru teplé užitkové vody apod.) a nejpozději 7 dnů před plánovanými změnami malého rozsahu (např. posílení topných ploch, změna ve využití místností apod.);
- informace o veškerých mimořádných stavech, které mohou mít za následek nárůst spotřeby elektrické energie a/ nebo energie na vytápění a ohřev TV, a to neprodleně po zjištění tohoto mimořádného stavu.

Další úkoly a povinnosti pro Klienta/ provozovatele:

- Klient se zavazuje na základě proškolení využívat energetická zařízení k účelnému provozu, na základě výzvy ctít základní pravidla pro optimální využití instalovaných zařízení a dlouhodobě společně s ESCO usilovat o maximalizaci energetických úspor v rámci podmínek kladených na užívání daných prostor a zařízení v souladu s platnou legislativou. ESCO poskytne veškerou potřebnou součinnost k zaškolení osob;
- včas zaznamenávat změny, které by mohly vést k úniku či ztrátě energetických a jiných médií v provozovaném hospodářství, zajistit nápravná opatření;
- nepřetápět prostory – udržovat teplotu v daných prostorech na přiměřené úrovni (zvýšení teploty v prostorech, znamená zvýšení nákladů na vytápění). U dlouhodobě nevyužívaných prostor nastavit tlumené vytápění, tzv. temperování prostor na minimální teplotu;
- uvážene hospodařit s teplou vodou;
- dodržovat základní pravidla úsporného provozu při osvětlení vnitřních prostor, klást důraz na úsporu v této oblasti elektrické spotřeby;

- vyvarovat se nadměrného a nekontrolovatelného větrání okny (trvale otevřená nebo nedovřená okna, jsou považována za nadměrné a nekontrolované větrání z důvodu velkého úniku tepla); v zimním období se doporučuje větrat krátce a intenzivně několikrát denně; zavírat dveře oddělující vytápěné místnosti od nevytápěných;
- pravidelně působit na uživatele a snižovat energetickou náročnost organizačními opatřeními;
- dbát na úsporné nakládání s prostředky svěřenými na provoz energetického hospodářství, provoz z hlediska těchto nákladů optimalizovat;
- Klient bude nadále zajišťovat řádný servis a údržbu související s provozem nově vzniklého energetického systému a finančně plnit ostatní náklady související s provozem, mimo náklady samostatně specifikované v povinnostech poskytovatele, jež jsou součástí finančních nákladů poskytovatele služby a na nichž je Klient povinen provozně spolupracovat;
- mezi ostatní budoucí provozní náklady související s provozem patří zejména mzdové náklady na osoby zajišťující výhradně provoz energetického systému, správní a výrobní režie související s investičními opatřeními k zajištění běžného servisu, oprav, revizí, měření a pravidelné kontroly technologických zařízení zdrojů, rozvodů energetických médií, akčních členů systému měření a regulace (MaR), předávacích stanic a rozveden, míst spotřeby a užití energie;
- Klient je povinen dle možností minimalizovat náklady na údržbu zařízení včasným a pravidelným servisem a ctít metodických pokynů ESCO.
- Pro správný chod IRC hlavice a jejich regulaci je zapotřebí opatrné a uvědomělé zacházení. Je vhodné IRC hlavice nechat zapsat (zejména u škol) do školního řádu a seznamu vybavení učeben. Zástupci škol budou s IRC hlavici a jejich zacházením dostatečně obeznámeni ESCO společností.

Klient je povinen obsluhovat zařízení, prvky a systémy dodané a instalované v rámci opatření a řídit se provozními předpisy/postupy předanými ESCO při předání.

B) Energetický management – povinnosti ESCO

ESCO se zavazuje po dobu poskytování garance pro Klienta provádět energetický management, tj. zejména:

- sledovat hospodaření s energií v objektu v rozsahu a způsobem uvedeném v příloze č. 7;
- vyhodnocovat hospodaření s energií v objektu v rozsahu a způsobem uvedeném v příloze č. 6;
- počítat měsíčně, čtvrtletně a ročně úspory nákladů v souladu s přílohou č. 6;
- doporučovat další možnosti a opatření, jak zlepšit hospodaření s energií, zejména prostřednictvím prostých opatření;
- pořádat roční porady za účasti Klienta a jím pověřených osob dle této smlouvy;
- zpracovat písemně do 60 dnů po ukončení zúčtovacího období průběžnou zprávu za uplynulé zúčtovací období, jež musí minimálně obsahovat:
 - a) popis provozu energetického systému během zúčtovacího období; včetně popisu odchylek od standardního provozu energetického systému během zúčtovacího období;

- b) specifikaci provedených dodatečných opatření;
 - c) výši dosažených úspor nákladů;
 - d) výši dosažených úspor energií;
 - e) výši garantované úspory;
 - f) závěr, zda garantované úspory bylo dosaženo či ne, příp. zda Klientovi vzniklo právo na sankci nebo ESCO vzniklo právo na prémii.
- zpracovat závěrečnou zprávu podle ustanovení v Článku 16 Smlouvy;
 - provádět další činnosti v rozsahu stanoveném v příloze č. 7.

Běžné podmínky provozování

V tabulce níže jsou uvedeny hodnoty teplot vnitřních prostor dle typu využití daného prostoru, se kterými je uvažováno pro nastavení režimů vytápění prostor daného typu.

Vnitřní referenční teplotní podmínky

Využití, typ prostor	Teplota °C		
	Provozní hodiny	Mimoprovozní hodiny	Svátky, prázdniny
učebny, jídelna, kuchyně, společenské prostory	21	18	15
kabinety, kanceláře, sborovny, klubovny, byty	21	18	15
družiny, herny, lehárny, pokoje klientů	22	19	15
šatny u tělocvičen a sportovišť	21	18	15
dílny pro hrubou práci	20	17	15
sprchy	22	18	15
Tělocvičny, WC	18	15	15
Komunikace – chodby, schodiště	18	15	15
Sklady, pomocné prostory, šatny pro svrchní oděv	17	15	15
Garáže apod.	5	5	5

Příloha č. 8 smlouvy: Oprávněné osoby

za Klienta:

Oprávněné osoby v obchodních a smluvních záležitostech:

Libor Střecha, starosta, tel. [REDAKCE], e-mail: [REDAKCE]

Oprávněné osoby v technických a provozních záležitostech:

[REDAKCE] e-mail: [REDAKCE]
[REDAKCE]

[REDAKCE] e-mail: [REDAKCE]
[REDAKCE]

Ing. Martin Nádeníček, vedoucí odboru investic a údržby, tel.: +420 662 558 555, +420 510 510 112, e-mail: [REDAKCE]

Oprávněné osoby ve fakturačních věcech:

[REDAKCE] vedoucí odboru ekonomiky a financí, tel.: + [REDAKCE], e-mail: [REDAKCE]

Všecké faktury budou zasílány na e-mail: faktury@muhodonin.cz

za ESCO:

Oprávněné osoby v obchodních a smluvních záležitostech:

Ing. Martin Nádeníček, tel.: [REDAKCE]

Ing. Radek Vrána, tel.: [REDAKCE], e-mail: [REDAKCE]

Oprávněné osoby v technických a provozních záležitostech:

[REDAKCE] e-mail: [REDAKCE]

[REDAKCE] tel.: + [REDAKCE], e-mail: [REDAKCE]

[REDAKCE] tel.: + [REDAKCE], e-mail: [REDAKCE]

[REDAKCE] k, tel.: + [REDAKCE], e-mail: [REDAKCE]

Oprávněné osoby ve fakturačních věcech:

Ing. Martin Nádeníček, tel.: [REDAKCE], e-mail: [REDAKCE]

Příloha č. 9 smlouvy: Seznam poddodavatelů

	podíl v %	podíl v Kč bez. DPH
PRÁCE REALIZOVANÉ VLASTNÍMI KAPACITAMI	14	19 535 tis.
PRÁCE REALIZOVANÉ PODDODAVATELI CELKEM	86	124 382 tis.

INFORMACE O JEDNOTLIVÝCH PODDODAVATELÍCH:

Název společnosti, právní forma:	Amper Industry a.s.			
Sídlo společnosti:	Vídeňská 134/102, 619 00 Brno			
IČ:	09201793			
Popis poddodávky:	Strojní části UT, stavební opatření, MaR, FVE, osvětlení, stínící technika			
Podíl z celkového plnění:	86	%	124 382 tis.	Kč bez DPH

Příloha č. 10 Podmínky pro provádění základních opatření

V rámci realizace bude nutné:

- Umožnit členům realizačního týmu pohyb po areálu/budovách, a to ve více skupinách.
- Umožnit příjezd zásobovacích vozidel až do areálu/k budovám a jejich parkování.
- Umožnit příjezd, zaparkování těžké techniky (například jeřáb) u budov a vyhradit jim místo na více dní.
- V rámci realizace bude docházet k odstávkám tepla, chladu a elektrické energie na den a více.
 - o Nutno v době verifikace specifikovat dobu odstávek a alespoň hrubé termíny odstávek (léto/víkendy/svátky/celozávodní dovolená...)
- Zajistit přístup do požadovaných/dotčených prostor.
- Zajistit a případně omezit pohyb zaměstnanců v určitých prostorech po dobu realizace (např. u výměny svítidel v kancelářích/učebnách apod.).
- Vymezit plochy a prostory pro skladování dodávaného materiálu a zařízení.
- Vymezit plochy a prostory pro uskladnění demontovaných materiálů a zařízení.
- Zajistit pro ESCO a jí určené osoby sociální zázemí (WC, sprcha, šatna s uzamykatelnými skříňkami).
- Zajistit pro ESCO a jí určené osoby skladovací uzamykatelné prostory pro uskladnění materiálu pro provedení základních investičních opatření a prostory kanceláří včetně parkování.
- Zajistit připojení na sítě (elektřina, plyn, voda apod.) a zajistit požadovaný příkon.
- Zajistit a případně omezit pohyb zaměstnanců v prostorech dotčených realizací.
- Zajistit přípravu prostor pro umožnění realizace, včetně případných demontážních a bouracích prací (např. vestavěné skříně, obklady stěn ad.).
- Zajistit zabezpečení vybavení v místech realizace (zabalení do folií apod.), v případě citlivého vybavení i další potřebné činnosti (odpojení, demontáž, externí servisní zásah, speciální zabalení apod.).
- Zajistit servis a potřebné úkony pro chod odstavovaných technologií a vybavení po provedené realizaci (např. validace, speciální servis apod.).
- Zajištění úklidu dle požadovaného účelu daných prostor mimo základní úklid, které po provedené realizaci provede ESCO.
- Zajistit kvalifikovaný personál na straně provozovatele znalý místních podmínek a provozované technologie.
- Zajistit součinnost správce IT sítě při napojování systému MaR.
- Zajištění koordinace se stávajícími dodavateli systémů MaR včetně předání otevřených datových souborů
- Zajištění ethernetového připojení v místech dotčených realizací (datová zásuvka s PoE)
- Doložit stávající dokumentaci – stavební, technologickou, PBŘ objektů a úseků, VRZ – VTZ, LPS, elektro ad.