

PŘEDBĚŽNÁ ZPRÁVA

NA VEŘEJNOU ZAKÁZKU

POSKYTOVÁNÍ ENERGETICKÝCH SLUŽEB METODOU EPC
V OBJEKTECH STATUTÁRNÍHO MĚSTA OLOMOUC

Identifikační údaje

KLIENT

STATUTÁRNÍ MĚSTO OLMOUC

sídlo: Horní náměstí 583, 779 11 Olomouc

IČ: 00299308

DIČ: CZ00299308

ESCO

Advance Energo a.s.

se sídlem Zelená 2061/88a, 709 00 Ostrava, Česká republika, IČ 090 07 172, zapsanou v Obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, sp.zn.: B 25172

Termín zpracování v souladu s uzavřenou Smlouvou o energetických službách určených veřejnému zadavateli.

Obsah

Identifikační údaje	2
Předběžná zpráva	9
Příloha č. 1. Popis výchozího stavu včetně referenční spotřeby a referenčních nákladů – po předběžné činnosti	10
1.1. Popis stávajícího stavu	10
1.1.1 Objekt č.1 ZŠ Demlova	11
1.1.1a Popis objektu	11
1.1.1b Stavebně – konstrukční řešení	12
1.1.1c Zásobování objektu energiemi	13
Tepelná energie	13
Elektrická energie	13
Zemní plyn	13
Voda	13
1.1.1d Popis technického vybavení objektu	14
Vytápění	14
Příprava teplé vody	15
Vzduchotechnická zařízení	16
Osvětlení	17
Výtokové armatury TV a SV	17
1.1.1e Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	18
1.1.2 Objekt č.2 ZŠ Gorkého	20
1.1.2a Popis objektu	20
1.1.2b Stavebně – konstrukční řešení	21
1.1.2c Zásobování objektu energiemi	22
Tepelná energie	22
Elektrická energie	22
1.1.2d Popis technického vybavení objektu	22
Vytápění	22
Příprava teplé vody	23
Vzduchotechnická zařízení	23
Osvětlení	24
Výtokové armatury TV a SV	24
1.1.2e Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	25
1.1.3 Objekt č.3 ZŠ Holice 38/41	27
1.1.3a Popis objektu	27
1.1.3b Stavebně – konstrukční řešení	28

1.1.3c	Zásobování objektu energiemi	28
	Tepelná energie	28
	Elektrická energie	28
	Voda	28
1.1.3d	Popis technického vybavení objektu	29
	Vytápění	29
	Příprava teplé vody	30
	Vzduchotechnická zařízení	30
	Osvětlení	30
	Výtokové armatury TV a SV	31
1.1.3e	Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	31
1.1.4	Objekt č.4 ZŠ Holice 37/43	33
1.1.4a	Popis objektu	33
1.1.4b	Stavebně – konstrukční řešení	34
1.1.4c	Zásobování objektu energiemi	34
	Tepelná energie	34
	Elektrická energie	34
	Voda	34
1.1.4d	Popis technického vybavení objektu	34
	Vytápění	34
	Příprava teplé vody	36
	Vzduchotechnická zařízení	36
	Osvětlení	36
	Výtokové armatury TV a SV	36
1.1.4e	Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	37
1.1.5	Objekt č.5 ZŠ Holice 97/58	39
1.1.5a	Popis objektu	39
1.1.5b	Stavebně – konstrukční řešení	40
1.1.5c	Zásobování objektu energiemi	40
	Tepelná energie	40
	Elektrická energie	40
	Voda	40
1.1.5d	Popis technického vybavení objektu	40
	Vytápění	40
	Příprava teplé vody	41
	Vzduchotechnická zařízení	41
	Osvětlení	41

Výtokové armatury TV a SV	41
1.1.5e Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	42
1.1.6 Objekt č.6 MŠ Holice 628/38	44
1.1.6a Popis objektu	44
1.1.6b Stavebně – konstrukční řešení	45
1.1.6c Zásobování objektu energiemi	45
Tepelná energie	45
Elektrická energie	45
Voda	45
1.1.6d Popis technického vybavení objektu	46
Vytápění	46
Příprava teplé vody	46
Vzduchotechnická zařízení	46
Osvětlení	46
Výtokové armatury TV a SV	47
1.1.6e Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	47
1.1.7 Objekt č.7 ZŠ Holečkova	49
1.1.7a Popis objektu	49
1.1.7b Stavebně – konstrukční řešení	50
1.1.7c Zásobování objektu energiemi	50
Tepelná energie	50
Elektrická energie	50
Voda	50
1.1.7d Popis technického vybavení objektu	50
Vytápění	50
Příprava teplé vody	51
Vzduchotechnická zařízení	52
Osvětlení	52
Výtokové armatury TV a SV	52
1.1.7e Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	53
1.1.8 Objekt č.8 MŠ Holečkova	55
1.1.8a Popis objektu	55
1.1.8b Stavebně – konstrukční řešení	56
1.1.8c Zásobování objektu energiemi	56
Tepelná energie	56
Elektrická energie	57
Voda	57

1.1.8d	Popis technického vybavení objektu	57
	Vytápění	57
	Příprava teplé vody	57
	Vzduchotechnická zařízení	58
	Osvětlení	58
	Výtokové armatury TV a SV	58
1.1.8e	Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	59
1.1.9	Objekt č.9 ZŠ Nedvědova	61
1.1.9a	Popis objektu	61
1.1.9b	Stavebně – konstrukční řešení	62
1.1.9c	Zásobování objektu energiemi	63
	Tepelná energie	63
	Elektrická energie	63
	Zemní plyn	63
	Voda	63
1.1.9d	Popis technického vybavení objektu	63
	Vytápění	63
	Příprava teplé vody	66
	Vzduchotechnická zařízení	66
	Osvětlení	66
	Výtokové armatury TV a SV	67
1.1.9e	Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	67
1.1.10	Objekt č.10 MŠ Nedvědova	69
1.1.10a	Popis objektu	69
1.1.10b	Stavebně – konstrukční řešení	70
1.1.10c	Zásobování objektu energiemi	70
	Tepelná energie	70
	Elektrická energie	70
	Zemní plyn	70
	Voda	71
1.1.10d	Popis technického vybavení objektu	71
	Vytápění	71
	Příprava teplé vody	72
	Vzduchotechnická zařízení	72
	Osvětlení	73
	Výtokové armatury TV a SV	73
1.1.10e	Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	74

1.1.11	Objekt č.11 ZŠ Helsinská	76
1.1.11a	Popis objektu	76
1.1.11b	Stavebně – konstrukční řešení	77
1.1.11c	Zásobování objektu energiemi	78
	Tepelná energie	78
	Elektrická energie	78
	Voda	78
1.1.11d	Popis technického vybavení objektu	78
	Vytápění	78
	Příprava teplé vody	80
	Vzduchotechnická zařízení	81
	Osvětlení	81
	Výtokové armatury TV a SV	81
1.1.11e	Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	82
1.1.12	Objekt č.12 ZŠ a MŠ Řezníčkova	84
1.1.12a	Popis objektu	84
1.1.12b	Stavebně – konstrukční řešení	85
1.1.12c	Zásobování objektu energiemi	86
	Tepelná energie	86
	Elektrická energie	86
	Zemní plyn	86
	Voda	86
1.1.12d	Popis technického vybavení objektu	86
	Vytápění	86
	Příprava teplé vody	89
	Vzduchotechnická zařízení	90
	Osvětlení	91
	Výtokové armatury TV a SV	91
1.1.12e	Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	92
1.2.	Venkovní referenční teplotní podmínky	95
1.3.	Okrajové podmínky vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	95
	Výchozí hodnoty	95
	Výchozí provozní podmínky	96
	Význam označení	96
Příloha č. 2.	Popis úsporných opatření – po předběžné činnosti	98
2.1.	Rozsah realizačních činností	98
2.2.	Obecný technický popis navržených opatření	99

Minimální technický standard	99
2.3. Technický popis navržených opatření po objektech	105
2.3.1. Objekt č.1 ZŠ Demlova	105
2.3.2. Objekt č.2 ZŠ Gorkého	112
2.3.3. Objekt č.3 ZŠ Holice 38/41	117
2.3.4. Objekt č.4 ZŠ Holice 37/43	122
2.3.5. Objekt č.5 ZŠ Holice 97/58	126
2.3.6. Objekt č.6 MŠ Holice 628/38	128
2.3.7. Objekt č.7 ZŠ Holečkova	132
2.3.8. Objekt č.8 MŠ Holečkova	140
2.3.9. Objekt č.9 ZŠ Nedvědova	144
2.3.10. Objekt č.10 MŠ Nedvědova	152
2.3.11. Objekt č.11 ZŠ Helsinská	156
2.3.12. Objekt č.12 ZŠ a MŠ Řezníčkova	161
2.4. Tabulkový výstup bilance úspor	167
2.5. Požadavky na provedení komplexní zkoušky	170
Příloha č. 3. Cena a její úhrada – po předběžné činnosti	172
Cena za provedení základních opatření	172
Cena za energetický management	183
Splátkový kalendář	184
Příloha č. 4. Harmonogram realizace projektu – po předběžné činnosti	185
Příloha č. 5. Výše garantované úspory – po předběžné činnosti	187
Výše garantované úspory	187
Stanovení sankce za nedosažení garantované úspory a výpočet prémie	189
Příloha č. 6. Vyhodnocování dosažených úspor – po předběžné činnosti	191
Způsob vyhodnocování úspory	191
Způsob měření energie	192
Průběžná zpráva o vyhodnocení úspor energie a nákladů za zúčtovací období	193
Způsob výpočtu úspory energií a nákladů	195
SWOT analýza technologického řešení účastníka	200
Příloha č. 7. Energetický management	201
Energetický management – činnosti a povinnosti ESCO	201
Energetický management – činnosti a povinnosti Klienta	202
Standardní provozní podmínky	203
Příloha č. 8. Oprávněné osoby	204
Příloha č. 9. Seznam poddodavatelů	206

Příloha č. 10. Inflační doložka pro úpravu ceny základních opatření

207

Předběžná zpráva

Společnost Advance Energo a. s. (dále jen ESCO) v souladu s uzavřenou smlouvou o energetických službách určených veřejnému zadavateli v rámci projektu Poskytování energetických služeb metodou EPC v objektech statutárního města Olomouc předkládá Klientovi v souladu s článkem 5 písemnou zprávu o ověření stavu využití energie v objektech a ostatních poskytnutých informacích (dále jen „předběžná zpráva“).

Cílem předběžné zprávy je ověřit jakékoliv odchylky či nesrovnalosti v údajích uvedených zadávací dokumentací a v průběhu zadávacího řízení.

V následujícím souhrnném přehledu uvádíme nejzásadnější odchylky, nesrovnalosti a změny zjištěné v rámci předběžné činnosti. Podrobně jsou jednotlivé změny popsány u jednotlivých opatření v jednotlivých přílohách smlouvy – po předběžné činnosti. **Červený text popisuje zásadní úpravy v rozsahu řešeného opatření, zelený text popisuje nový stav po předběžné činnosti.**

Tabulka uvedená níže zobrazuje celkový přehled stavu investice projektu EPC po provedení předběžné činnosti včetně vyčíslení více/méně nákladů po jednotlivých opatřeních. Podrobný rozpočet je uveden v Příloze č.3. Cena a její úhrada.

Dodatečné změny zpracované v rámci předběžných činností **zachovávají celkovou investici 39 475 429,-Kč bez DPH** (tj. 47 765 269,-Kč s DPH).

Opatření		Investice dle smlouvy		Investice po předběžné činnosti		
		bez DPH	s DPH	bez DPH	s DPH	rozdíl
		Kč	Kč	Kč	Kč	Kč s DPH
O1	Instalace FVE	5 555 400	6 722 034	2 359 100	2 854 511	-3 867 523
O2	Instalace LED osvětlení	12 279 472	14 858 161	18 037 898	21 825 857	6 967 696
O3	Instalace IRC systému, doplnění TRV na OT	17 778 416	21 511 883	16 908 481	20 459 261	-1 052 621
O4	Úsporná opatření na vodě	840 142	1 016 572	840 142	1 016 572	0
O5	Modernizace technologie vytápění	1 288 900	1 559 569	1 329 808	1 609 068	49 499
O6	Oprava střešních konstrukcí	1 733 100	2 097 051	0	0	-2 097 051
	CELKEM	39 475 429	47 765 269	39 475 429	47 765 269	0

Příloha č. 1. Popis výchozího stavu včetně referenční spotřeby a referenčních nákladů – po předběžné činnosti

Tato příloha obsahuje popis výchozího stavu (tj. stavu k 1/2023 před realizací opatření dle této smlouvy) ve spotřebě paliv a energie v objektech a zařízeních, které jsou předmětem plnění smlouvy o poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem. Výchozí údaje jsou referenčními údaji pro výpočet úspory nákladů.

Číslo	Název objektu	Adresa	Katastrální území	Parc. č.
1	ZŠ Demlova	Demlova 518/18 779 00 Olomouc	Lazce [110591]	st. 615
2	ZŠ Gorkého	Gorkého 96/39 779 00 Olomouc	Pavlovičky [710938]	st. 116
3	ZŠ Holice	Náves Svobody 38/41 779 00 Olomouc	Holice u Olomouce [641227]	1
4	ZŠ Holice	Náves Svobody 37/43 779 00 Olomouc	Holice u Olomouce [641227]	3
5	ZŠ Holice	Náves Svobody 97/58 779 00 Olomouc	Holice u Olomouce [641227]	9
6	MŠ Holice	Náves Svobody 628/38 779 00 Olomouc	Holice u Olomouce [641227]	393
7	ZŠ Holečkova	Holečkova 193/10 779 00 Olomouc	Povel [710784]	st. 210
8	MŠ Holečkova	Holečkova 90/7 779 00 Olomouc	Povel [710784]	st. 695
9	ZŠ Nedvědova	Nedvědova 366/17 779 00 Olomouc	Povel [710784]	st. 523
10	MŠ Nedvědova	Nedvědova 447/13 779 00 Olomouc	Povel [710784]	st. 536
11	ZŠ Helsinská	Helsinská 106/6 779 00 Olomouc	Neředín [710687]	st. 136
12	ZŠ a MŠ Řezníčkova	Řezníčkova 25/1 779 00 Olomouc	Hodolany [710873]	st. 64

Tab. č. 1.1 Seznam objektů

1.1. Popis stávajícího stavu

V textu níže jsou o objektech uvedeny základní popisné údaje charakterizující účel objektu, stavebně-technické a dispoziční řešení, technologické vybavení a energetické spotřebiče, využívaná energetická média a aktuální smluvní podmínky jejich odběru a nedostatky stávajícího stavu dle zkušeností zadavatele a poznatků v rámci přípravy podkladů pro veřejnou zakázku.

1.1.1 Objekt č.1 ZŠ Demlova

Adresa: Demlova 18, 779 00 Olomouc

Vlastník objektu: Statutární město Olomouc

Způsob ochrany nemovitosti: žádný

Podklady k přípravě dokumentu: Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov jsou převzaty z podkladů ZD v dokumentu *Technické parametry Projekt EPC Statutární město Olomouc*

1.1.1a Popis objektu

Areál ZŠ Demlova se nachází v severní části města zvané Lazce. Základní škola byla postavena roku 1984 a skládá se z několika pavilonu: pavilony 1 až 5 - učebny, pavilon 6 - tělocvična a pavilon 7 - kuchyně s jídelnou. Jednotlivé pavilony mají dvě nadzemní podlaží. Pavilony 1 až 5 tvoří jeden celek a pavilony 6 a 7 druhý, oba tyto celky jsou propojeny ve 2. NP uzavřeným nevytápěným koridorem.

V přízemí pavilonu 1 jsou energeticky nezávislé služební prostory. Dále je zde v pronájmu zubní středisko Medivize s.r.o. a Klub seniorů.

Základní škola poskytuje výuku pro 1. a 2. stupeň vzdělávání.

**Obr. č. 1.1.1a – Situační plán**

ZŠ Demlova je provozována 10 měsíců v roce s dvoutříměsíční přestávkou v době letních prázdnin.

Využití a provoz prostor ZŠ Demlova		
Objekt	Účel využití	Doba provozu
ZŠ Demlova	Pavilony 1 – 5: učebny, kabinety, ředitelna, knihovna, chodby	7:00 – 17:00
	Pavilon 6: tělocvična	7:00 – 21:00
	Pavilon 7: kuchyně, jídelna	7:00 – 15:00

Tab. č. 1.1.1a – Využití a provoz ZŠ

1.1.1b Stavebně – konstrukční řešení

Areál ZŠ se skládá z několika pavilonů. Jedná se o nepodsklepené pavilony 1,2,3,4,5 a 7 se dvěma nadzemními podlažími ukončené plochou střechou a podsklepený pavilon 7 se dvěma nadzemními podlažími ukončený plochou střechou.

Jednotlivé pavilony (dilatační celky) ZŠ jsou postaveny v konstrukčním systému MS-OB. Vlastní nosnou konstrukci tvoří železobetonový prefabrikovaný skelet, který se skládá ze sloupu 0,4 x 0,4 m, ztužujících panelů tl. 0,16, stropních panelů a skrytých průvlaků tl. 0,25 m. Sloupy jsou v rastru osových vzdáleností 3,6; 4,8; 6,0 a 7,2 m. Obvodový plášť je zateplen a skládá se ze sendvičových keramických panelů tl. 0,26 m (parapetní, štítové, atikové) ve složení: betonová vrstva 20 mm, keramické dílce 135 mm, polystyren 50 mm a ŽB deska 55 mm, EPS tl. 120 mm. Schodiště jsou prefabrikovaná dvouramenná. Konstrukční výšky jsou 3,6 m, pouze konstrukční výška tělocvičny je 7,2 m. Střechy jednotlivých pavilonů byly původně ploché jednoplášťové ve skladbě: železobetonové stropní panely 250 mm, podsyp z kameninové drti 100 mm, polystyrenové desky 50 mm, polystyrenové desky poldsid

50 mm, spádová betonová mazanina 80 – 160 mm a hydroizolační krytina. Na tyto skladby byly dodatečně provedeny dřevěné konstrukce druhého pláště s plechovou krytinou. Střechy byly dodatečně zatepleny minerální plstí tl. 80 mm. Střecha pavilonu 7 (kuchyně s jídelnou) byla původně navržena jako plochá jednoplášťová ve skladbě: viz výše. Tato skladba byla odstraněna na železobetonové panely a dodatečně provedena dřevěná konstrukce druhého pláště s plechovou krytinou. Střecha byla pravděpodobně dodatečně zateplena minerální plstí tl. 100 mm. Střecha pavilonu 6 (tělocvičny) byla původně navržena jako plochá jednoplášťová ve skladbě: ocelové příhradové vazníky, vlnitý pozinkový plech, bet. zálivka 10 mm nad vlny, polystyrenové desky poldis 50 mm a hydroizolační krytina. Tato skladba byla odstraněna na bet. zálivku a dodatečně provedena dřevěná konstrukce druhého pláště s plechovou krytinou. Střecha byla pravděpodobně dodatečně zateplena minerální plstí tl. 100 mm. Skladby podlah na zemině jsou navrženy o celkové tl. 110 mm ve složení: nášlapná vrstva, bet. mazanina 70 mm, polystyren 40 mm, hydroizolace a podkladní vyztužený beton 100 mm. Okenní pásy pavilonu jsou částečně původní složené z dřevěných zdvojených oken a z meziokenních vložek a částečně nové z plastových oken s izolačním dvojsklem a z nových vyzděných meziokenních vložek. V suterénu pavilonu kuchyně s jídelnou jsou okna kovová. Na tělocvičně je použita kovová stěna s dvojitým zasklením. Dále jsou některé výplně otvorů tvořeny copilitovými tvárnicemi (na schodištích, stěna do kotelny). Vstupní dveře jsou jednoduše zasklené v kovovém rámu.

1.1.1c Zásobování objektu energiemi

Tepelná energie

Tepelnou energii sloužící k vytápění objektu a přípravě teplé vody Základní školy Demlova dodává společnost OLTERM & TD Olomouc, a.s. Technologické zařízení je ve vlastnictví dodavatele tepla po hranici, kterou tvoří uzavírací armatury na výstupu zdroje tepla. V objektu se nachází jedno odběrné místo s číslem I615-300/110. Spotřeba tepla je částečně přeúčtována podle procentuálního podílu plochy na zubní ordinace Medivize s.r.o.

Elektrická energie

Současným dodavatelem elektrické energie je společnost E.ON Energie a.s. Elektrická energie v objektech slouží pro osvětlení a přípravu teplé vody prostřednictvím lokálních ohříváčů na vodu. Dále pak EE slouží pro provoz technologií. V areálu se nachází jedno odběrné místo s číslem EAN: 859182400505128976 a distribuční sazbou C25d.

Zemní plyn

Zemní plyn je v areálu využíván v prostorách Klubu senior, kde je instalován samostatný plynový kotel. Spotřeba zemního plynu není v navržených opatřeních uvažována a řešena.

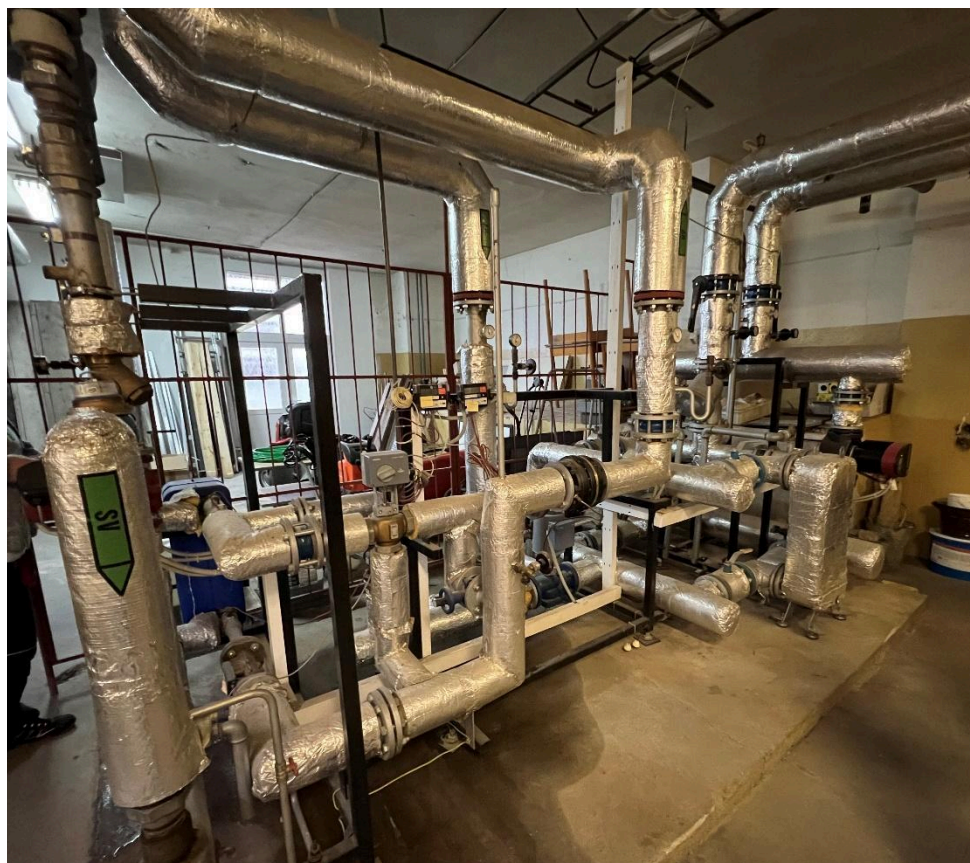
Voda

Voda je používána pro potřeby mytí nádobí, osobní hygieny a úklid. Pro účely hodnocení potenciálu energetických úspor je uvažováno pouze s dodávkami SV a platbami za vodné a stočné, nikoliv platbami za srážkové vody. V areálu se nachází jedno odběrné místo s číslem 401005642. Část spotřeby vody je přeúčtována zubním ordinacím Medivize s.r.o. a Klubu seniorů.

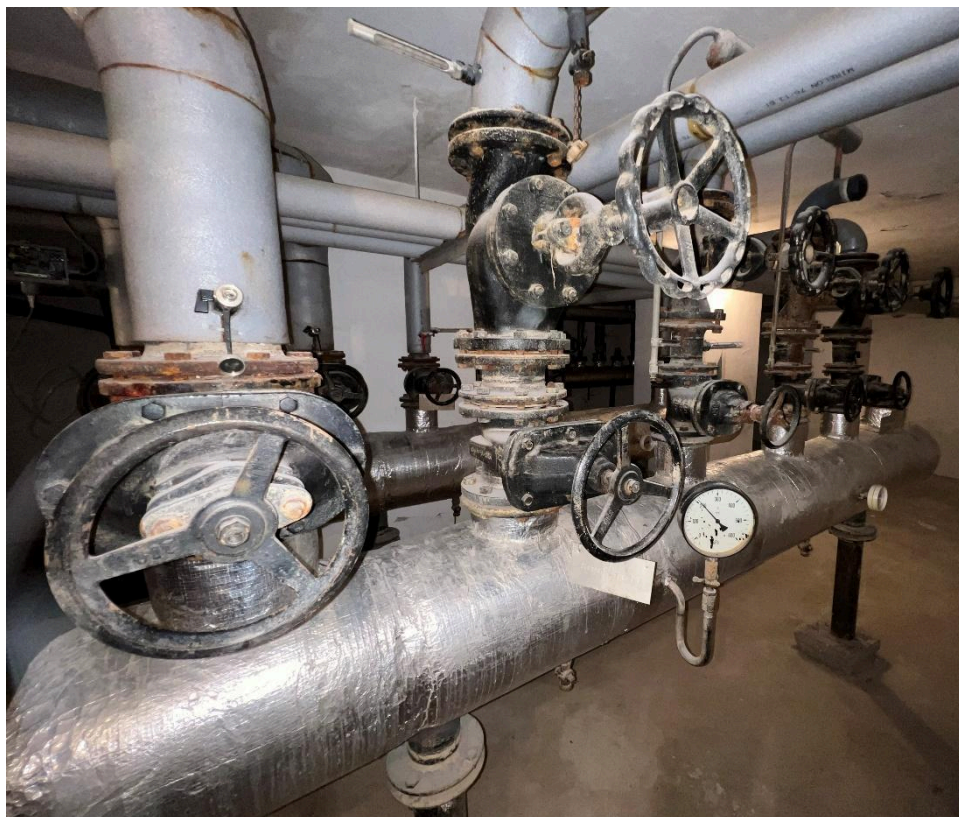
1.1.1d Popis technického vybavení objektu

Vytápění

V 1. NP je instalovaná výměníková stanice DECON napojená horkovodem na SZTE společnosti Olterm&TD o celkovém výkonu 1 400 kW. Topná voda je ve výměníkové stanici ohřívána pomocí dvou deskových výměníků. Řízení dodávky tepla do objektu je provedeno na principu ekvitermní regulace topné vody. Rozvody v rámci OPS jsou izolovány pouzdry z minerální vaty opatřené Al folií. Výstup ÚT z OPS pokračuje do hlavního rozdělovače umístěného v suterénu. Z rozdělovače jsou vyvedeny 3 topné větve pro tyto úseky: Tělocvična, Pavilony 1. – 5., Stravování. Jednotlivé větve nejsou osazeny regulačními prvky ani oběhovými čerpadly. Topná voda je poháněna centrálními oběhovými čerpadly s plynulou regulací otáček. Teplota otopné vody je regulována centrálně podle venkovní teploty, jsou prováděny základní útlumy vytápění v odpoledních hodinách a během víkendu. Regulace je v konečném místě distribuce zajištěna pomocí termostatických ventilů s termostatickými hlavicemi. V budově je instalováno celkem 398 kusů otopných těles osazených TRV.



Obr. č. 1.1.1b – Výměníková stanice



Obr. č. 1.1.1c – Rozdělovač/sběrač UT

Příprava teplé vody

Příprava TV pro pavilon kuchyně a tělocvičny je řešena pomocí deskového výměníku ve výměňkové stanici. Cirkulaci teplé vody zajišťuje oběhové čerpadlo, provoz je přerušovaný s útlumem v noci. Teplá voda pro hygienické zázemí v pavilonech učeben je připravována elektrickými bojlermi v místě spotřeby.

Seznam zdrojů pro přípravu TV		
Název	Počet	Výkon
	ks	kW
Ohřívač Tatramat	1	2
Bojler	2	2
Bojler	1	2
Bojler	1	2
Bojler	2	2
Průtokový ohřívač	-	-

Tab. č. 1.1.1b – Seznam lokálních zařízení přípravy TV



Obr. č. 1.1.1d – Rozdělovač TV



Obr. č. 1.1.1e – Sběrač cirkulace TV

Vzduchotechnická zařízení

Zařízení VZT pro kuchyň je mimo jiné vybaveno rekuperací tepla (s účinností až 78 %) z odváděného vzduchu, teplovodním dohřevem přiváděného vzduchu (výkon je cca 44,2 kW) a chlazením přiváděného vzduchu (výkon 52,3 kW). Jmenovitý odtah vzduchu činí 16 600 m³/hod a přívod vzduchu činí 15 900 m³/hod. Chod zařízení je automatický s plynulým řízením dle nastavení na řídicí jednotce.

Osvětlení

Ve všech prostorech provozu jsou instalována převážně zářivková svítidla přisazená na strop. V podružných prostorech jsou osazena svítidla žárovková. Výkon zářivkových a žárovkových osvětlovacích těles instalovaných v objektu je dle soupisu osvětlení cca **78,9 103,3 kW (včetně stávajících LED svítidel)**. ~~Výkon LED svítidel není v soupisu osvětlení specifikován.~~

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotnických prvků je různý. Většinou v objektu převládají na umyvadlech pákové baterie, v ostatních případech jsou osazeny kohoutkové baterie. Splachování na rekonstruovaných toaletách je již duální (Geberit), na toaletách jenž jsou před rekonstrukcí je instalováno splachování obyčejné jednoduché. Sprchy v objektu jsou vybaveny pákovými bateriemi. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV. Obnova sociálních zařízení se provádí postupně.

1.1.1e Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.1d charakterizují energetickou náročnost areálu před realizací opatření a vstupují do výpočtu úspory definovaného v Příloze č. 6. Referenční spotřeba tepla v roce 2021 uvedená v Tab. 1.1.1c je dána jako součet spotřeb v daných měsících s následným přepočtem dle normového počtu denostupňů v dlouhodobém klimatickém průměru. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro vnitřní teplotu 20,0 °C.

Měsíc	REF_DST _m den. °C	SO-01 ZŠ Demlova		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
		Příprava teplé vody GJ	Topná voda GJ	Celkem GJ
leden	613,8	20,5	401,4	421,9
únor	576,8	16,1	353,5	369,6
březen	499,1	14,3	276,8	291,1
duben	347,2	18,0	155,7	173,6
květen	203,0	23,9	26,8	50,7
červen	0	24,1	0,0	24,1
červenec	0	4,0	0,0	4,0
srpen	0	4,0	0,0	4,0
září	28,0	23,1	0,0	23,1
říjen	312,0	22,9	90,4	113,3
listopad	441,0	24,8	197,7	222,4
prosinec	598,3	22,6	347,9	370,5
CELKEM	3 619,2	218,2	1 850,1	2 068,3

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021				
REF_DST _{50 r} den. °C	REF_DST _r den. °C	REF_T_N _r GJ	REF_T_Z _r GJ	REF_T_C _r GJ
3 742,2	3 619,2	218,2	1 913,0	2 131,1

Tab. č. 1.1.1c – Ref. hodnoty spotřeby tepla pro výpočet úspory podle Přílohy č. 6

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ Demlova			
referenční spotřeba	Elektřina	MWh/rok	177,7
	Teplo	GJ/rok	2 131,1
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	2 548,0
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	888 330,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	1 704 917,1
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	206 642,8
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	1 074 879,3
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	1 875 408,8
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	227 307,1
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/MWh (bez DPH)	5 000,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	800,0
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	81,1
	Elektřina	Kč/MWh (s DPH 21%)	6 050,0
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	880,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	89,2

Tab. 1.1.1d – Souhrnný přehled ref. spotřeby a nákladů za energie a vodu v roce 2021

1.1.2 Objekt č.2 ZŠ Gorkého

Adresa: Gorkého 96/39, 779 00 Olomouc

Vlastník objektu: Statutární město Olomouc

Způsob ochrany nemovitosti: žádný

Podklady k přípravě dokumentu: Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov jsou převzaty z podkladů ZD v dokumentu *Technické parametry Projekt EPC Statutární město Olomouc*

2.1.2a Popis objektu

ZŠ Gorkého tvoří samostatně stojící objekt obdélníkového půdorysu s bočními křídly, který byl vybudován v roce 1929. Objekt obsahuje tři nadzemní podlaží a vytápěný suterén. Obvodové stěny objektu jsou zděné z cihel plných tloušťky 750 až 450 mm, výplně otvorů prošly v roce 2011 výměnou za plastová s izolacím dvojsklem, stropy a podlahy jsou betonové, objekt je zastřešen plochou střechou. Momentálně probíhá rekonstrukce WC v 1. patře. Objekt je využíván celoročně. Provoz v budově probíhá od pondělí do pátku, a to především v době od 8:00 do 14:00.

Dle výroční zprávy ke dni 30. 9. 2020 navštěvuje školu 272 žáků a dalších 49 pedagogických i nepedagogických zaměstnanců.

**Obr. č. 1.1.2a – Situační plán**

ZŠ Gorkého je provozována 10 měsíců v roce s dvouměsíční přestávkou v době letních prázdnin. Součástí školy je i tělocvična, která je v provozu i mimo dobu školní výuky.

Využití a provoz prostor ZŠ Gorkého		
Objekt	Účel využití	Doba provozu
ZŠ Gorkého	Učebny	8:00 - 14:00
	Kabinety, kanceláře	8:00 - 14:00
	Družina	8:00 - 14:00

Tab. č. 1.1.2a – Využití a provoz ZŠ

2.1.2b Stavebně – konstrukční řešení

Objekt základní školy Gorkého 96/39 je samostatně stojící budovu obdélníkového půdorysu s plochou střechou a bočními křídly postavenou v roce 1929. Budova stojí v obci Olomouc v katastrálním území Pavlovičky [710938]. Budova se skládá ze tří nadzemních a jednoho podzemního podlaží. V nadzemní části se nachází vyučovací prostory, kabinety, kanceláře a hygienické zázemí. V 1. PP se nachází školní výdejna stravy s jídelnou, kotelnou, cvičná kuchyně a skladové prostory. Objekt je provozován celoročně, a to zejména od pondělí do pátku v čase od 8:00 do 14:00. V roce 2019 proběhla rekonstrukce několika učeben, kdy v rámci této modernizace byly instalovány nové zdroje osvětlení, větrací jednotky s rekuperací tepla a split klimatizační jednotky. Zároveň dochází k postupné rekonstrukci hygienického zázemí, kdy momentálně probíhá renovace WC v 1. patře. V roce 2011 proběhla výměna oken a vstupů za plastová s izolačním dvojsklem. Obvodové stěny budovy jsou zděné pomocí cihel plných pálených o tloušťce 450 až 750 mm. Stropní konstrukce je vyvedena z betonu a pod plochou střechou se nachází přibližně 1 metr vysoký podstřešní

prostor. Otvorové výplně jsou plastové s izolačními skly. Podlahy jsou provedeny z betonu s nášlapnou vrstvou dle účelu místnosti. Obálka budovy, střešní konstrukce ani podlahy nejsou momentálně zatepleny.

1.1.2c Zásobování objektu energiemi

Tepelná energie

Tepelnou energii sloužící k vytápění objektu základní školy Gorkého dodává společnost OLTERM & TD Olomouc, a.s., která provozuje v 1. PP plynovou kotelnu. Číslo odběrného místa: I222-010/110.

Elektrická energie

Současným dodavatelem elektrické energie je společnost E.ON Energie a.s. Číslo odběrného místa je EAN: 859182400506140861 a distribuční sazba C25d.

1.1.2d Popis technického vybavení objektu

Vytápění

Zdrojem tepla pro objekt základní školy je plynová kotelná umístěná v 1. PP, kterou provozuje teplárenská společnost OLTERM & TD Olomouc, a.s. V kotelně jsou umístěny tři atmosférické plynové kotle Viadrus G 90 o celkovém výkonu 336 kW (2 x 120 kW, 1 x 96 kW). Topná voda je pomocí tří oběhových čerpadel Grundfos UPS 40-50 F dopravována do sdruženého rozdělovače / sběrače, ze kterého jsou vyvedeny dvě topné větve.

Topná tělesa jsou tvořena deskovými radiátory. Tělesa jsou osazena termostatickými regulačními ventily s termoregulačními hlavicemi. Teplota topné vody je regulována dle venkovní teploty.



Obr. č. 1.1.2b – Plynová kotelná



Obr. č. 1.1.2c – Rozdělovač/sběrač UT

Příprava teplé vody

Teplá voda je připravovaná decentrálně pomocí elektrických bojlerů a průtokových ohřívačů vody (7x bojler o objemu 125 až 150 l, 4x průtokový ohřívač).



Obr. č. 1.1.2d – Elektrický bojler

Vzduchotechnická zařízení

Větrání v objektu je převážně přirozené. V roce 2019 došlo k rekonstrukci 6 učeben, kdy v rámci této modernizace byly učebny vybaveny větracími jednotkami DUPLEX 850 Inter

s rekuperačním výměníkem. Výkon VZT je výrobcem stanoven na 650 m³/hod s účinností rekuperace až 93 %. Regulace výměny vzduchu probíhá dle koncentrace CO₂ v učebnách. Dále jsou modernizované učebny vybaveny splitovými klimatizačními jednotkami. V rekonstruované cvičné kuchyňce jsou instalovány nerezové komínové odsávače par s maximálním výkonem 313 m³/h. V tělocvičně se nachází ručně ovládaný odtahový ventilátor.



Obr. č. 1.1.2e – Klimatizační jednotka SPLIT

Osvětlení

Osvětlení vnitřních prostor základní školy je realizováno převážně pomocí zářivkových a žárovkových svítidel. V nově rekonstruovaných učebnách je nově použito LED osvětlení.

Ve třídách, kabinetech a kancelářích jsou instalována převážně zářivková tělesa 2 x 36 W, zářivky jsou dále osazeny v prostorách výdejny stravy a jídelny. V ostatních prostorách jsou instalovány zdroje světla převážně o výkonu 28 W a 36 W. V tělocvičně jsou zdrojem osvětlení zářivková tělesa 2 x 58 W.

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotnických prvků je různý. Většinou v objektu převládají na umyvadlech kohoutkové baterie, v ostatních případech jsou osazeny pákové baterie. Splachování na rekonstruovaných toaletách je již duální (Geberit), na toaletách jenž jsou před rekonstrukcí je instalováno splachování obyčejné jednoduché. Sprchy v objektu jsou vybaveny pákovými bateriemi. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV. Obnova sociálních zařízení se provádí postupně.

1.1.2e Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.2c charakterizují energetickou náročnost areálu před realizací opatření a vstupují do výpočtu úspory definovaného v Příloze č. 6. Referenční spotřeba tepla v roce 2021 uvedená v Tab. 1.1.2b je dána jako součet spotřeb v daných měsících s následným přepočtem dle normového počtu denostupňů v dlouhodobém klimatickém průměru. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro vnitřní teplotu 20,0 °C.

Měsíc	REF_DST _m den. °C	SO-02 ZŠ Gorkého		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
		Příprava teplé vody GJ	Topná voda GJ	Celkem GJ
leden	613,8	0,0	163,7	163,7
únor	576,8	0,0	178,3	178,3
březen	499,1	0,0	106,6	106,6
duben	347,2	0,0	83,1	83,1
květen	203,0	0,0	37,6	37,6
červen	0	0,0	0,0	0,0
červenec	0	0,0	0,0	0,0
srpen	0	0,0	0,0	0,0
září	28,0	0,0	0,0	0,0
říjen	312,0	0,0	57,4	57,4
listopad	441,0	0,0	102,2	102,2
prosinec	598,3	0,0	169,8	169,8
CELKEM	3 619,2	0,0	898,7	898,7

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021				
REF_DST _{50 r} den. °C	REF_DST _r den. °C	REF_T_N _r GJ	REF_T_Z _r GJ	REF_T_C _r GJ
3 742,2	3 619,2	0,0	929,2	929,2

Tab. č. 1.1.2b – Ref. hodnoty spotřeby tepla pro výpočet úspory podle Přílohy č. 6

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ Gorkého			
referenční spotřeba	Elektřina	MWh/rok	46,9
	Teplo	GJ/rok	929,2
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	614,0
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	234 500,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	743 385,9
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	49 795,4
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	283 745,0
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	817 724,5
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	54 774,9
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/MWh (bez DPH)	5 000,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	800,0
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	81,1
	Elektřina	Kč/MWh (s DPH 21%)	6 050,0
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	880,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	89,2

Tab. 1.1.2c – Souhrnný přehled ref. spotřeby a nákladů za energie a vodu v roce 2021

1.1.3 Objekt č.3 ZŠ Holice 38/41

Adresa: Náves Svobody 41, 779 00 Olomouc

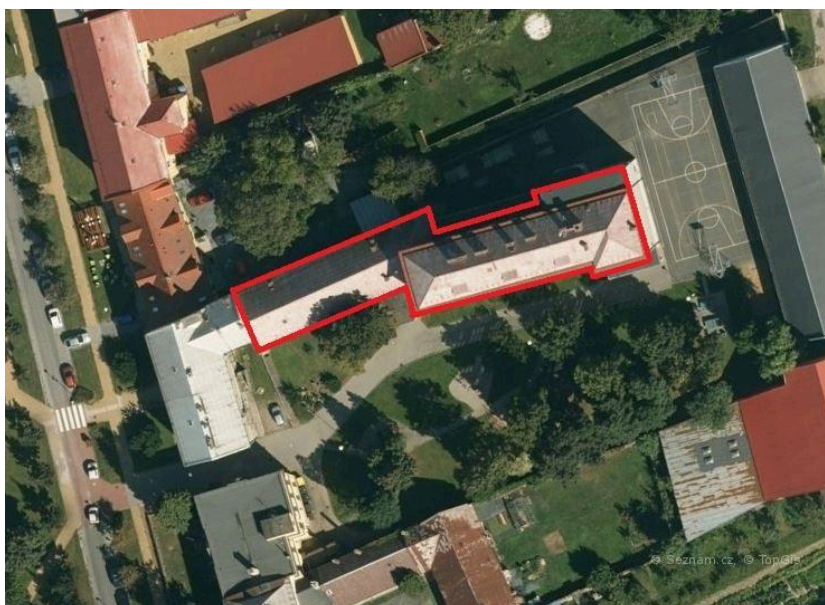
Vlastník objektu: Statutární město Olomouc

Způsob ochrany nemovitosti: žádný

Podklady k přípravě dokumentu: Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov jsou převzaty z podkladů ZD v dokumentu *Technické parametry Projekt EPC Statutární město Olomouc*

2.1.3a Popis objektu

Předmětem EPC je budova druhého stupně v areálu ZŠ Holice v Olomouci. Jedná se o objekt přibližně obdélníkového půdorysu postavený v roce 1936 se třemi nadzemními podlažími, který je pouze pod částí půdorysu podsklepen nevytápěným suterénem. V nadzemních podlažích se nacházejí prostory ZŠ (učebny, jídelna s výdejnou, kabinety, chodby a soc. zázemí) a v západní části tělocvična. Ta sousedí na západní straně stavebně s přilehlým sousedním objektem, který již není předmětem hodnocení. V budově probíhá vyučování dětí šestých až devátých tříd v sedmi učebnách. Školu navštěvuje cca 140 žáků.



Obr. č. 1.1.3a – Situační plán

ZŠ Holice je provozována 10 měsíců v roce s dvoutříměsíční přestávkou v době letních prázdnin.

Využití a provoz prostor ZŠ Holice		
Objekt	Účel využití	Doba provozu
ZŠ Holice – II. stupeň	učebny	7:00 – 15:00
	výdejna stravy	11:00 – 14:00
	tělocvična	8:00 – 20:00

Tab. č. 1.1.3a – Využití a provoz ZŠ

2.1.3b Stavebně – konstrukční řešení

Budova II. stupně se nachází v areálu ZŠ Holice a jedná se o objekt se třemi nadzemními podlažími, který je pouze pod částí půdorysu podsklepen nevytápěným suterénem a ukončený šikmou střechou. Na západní straně je k objektu připojen jiný objekt, který již není předmětem hodnocení. Obvodové stěny objektu jsou z cihel plných tl. 750 až 450 mm. Stropní konstrukce jsou trámové. V šikmé střeše se nachází nevyužívaný půdní prostor, menší část je zastřešena plochou střechou. Výplně otvorů jsou plastové s izolačním dvojsklem, schodišťová stěna je z polykarbonátu.

2.1.3c Zásobování objektu energiemi

Tepelná energie

Tepelnou energii sloužící k vytápění objektu Základní školy Holice dodává společnost OLTERM & TD Olomouc, a.s. Technologické zařízení je ve vlastnictví dodavatele tepla. V objektu se nachází jedno odběrné místo. Číslo odběrného místa: I209-040/110.

Na základě podružného měření je 3,5 % spotřeby přeúčtováváno jiným subjektům.

Elektrická energie

Současným dodavatelem elektrické energie je společnost E.ON Energie a.s. Elektrická energie v objektu slouží pro osvětlení, přípravu teplé vody, a to prostřednictvím lokálních ohřivačů vody. Dále pak EE slouží pro provoz technologií.

V areálu se nacházejí dvě odběrná místa.

Číslo odběrného místa je EAN: 859182400505605927 a distribuční sazba C25d.

Číslo odběrného místa je EAN: 859182400505605934 a distribuční sazba C25d.

Na základě podružného měření jsou 4 % spotřeby přeúčtovávány nájemníkům tělocvičny.

Voda

V areálu se nachází jedno odběrné místo pro budovu II. stupně a pro budovu školní družiny.

Číslo odběrného místa je: 401010723.

Na základě podružného měření je 1 % spotřeby přeúčtováváno jiným subjektům.

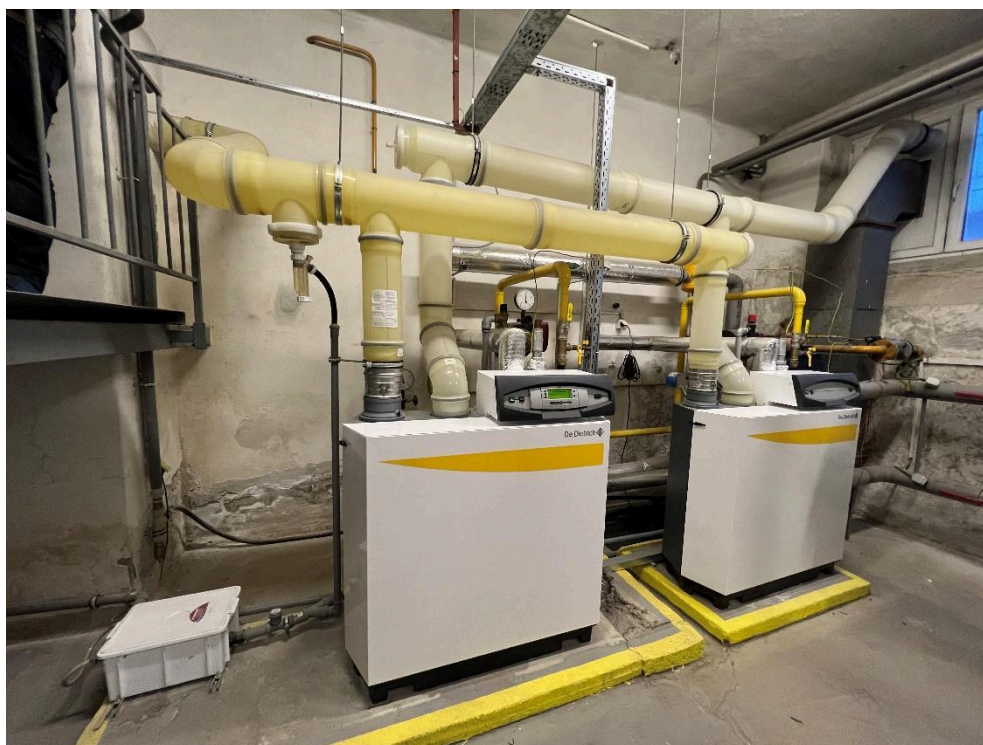
Spotřeba vody je rozdělena podle počtu osob v jednotlivých budovách, a to pro budovu II. stupně 64 % (zde je zahrnuta i spotřeba pro výdejnu jídla) a pro budovu školní družiny 36 %.

1.1.3d Popis technického vybavení objektu

Vytápění

Teplo na vytápění je zajišťováno dodavatelem tepla, který provozuje kotelnu na zemní plyn umístěnou v objektu školy. V kotelně jsou od roku 2017 instalovány dva plynové kotle De Dietrich o výkonu 93 kW a 129 kW. Otopná soustava je řešena pěti okruhy. Provoz kotelny je řízen automaticky systémem Johnson Controls s regulátorem DX9100.

Topný systém je s nuceným oběhem, který je zajišťován dvěma oběhovými čerpadly Grundfos UMC 40-60. Regulace vody je ekvitermní v závislosti na venkovní teplotě.



Obr. č. 1.1.3b – Plynová kotelna



Obr. č. 1.1.3c – Rozdělovač/sběrač UT

Příprava teplé vody

Příprava teplé vody je zajišťována lokálně pomocí ohřivačů na el. energii.

Seznam zdrojů pro přípravu TV			
Název	Počet	Výkon	Objem zásobníku
	ks	kW	l
Bojler	2	2,2	150
Bojler	3	2,2	50
Bojler	1	1,6	80

Tab. č. 1.1.3b – Seznam lokálních zařízení přípravy TV

Vzduchotechnická zařízení

Všechny prostory budovy ZŠ II. stupně jsou větrány přirozeně okny.

Osvětlení

Ve všech prostorech provozu jsou instalována převážně zářivková svítidla přisazená na strop. V podružných prostorech jsou osazena svítidla žárovková. Výkon zářivkových a žárovkových osvětlovacích těles instalovaných v objektu je ~~dle revizní zprávy osvětlení cca~~ 24,8 14,8 kW.

Spotřeba elektrické energie na osvětlení činí dle ~~odborného odhadu 60 %~~ výpočtu 63 % z celkové spotřeby EE.

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotnických prvků je různý. Většinou v objektu převládají na umyvadlech pákové baterie, v ostatních případech jsou osazeny kohoutkové baterie. Splachování na rekonstruovaných toaletách je již duální (Geberit), na toaletách jenž jsou před rekonstrukcí je instalováno splachování obyčejné jednoduché. Sprchy v objektu jsou vybaveny pákovými bateriemi. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV. Obnova sociálních zařízení se provádí postupně.

1.1.3e Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.3d charakterizují energetickou náročnost areálu před realizací opatření a vstupují do výpočtu úspory definovaného v Příloze č. 6. Referenční spotřeba tepla v roce 2021 uvedená v Tab. 1.1.3c je dána jako součet spotřeb v daných měsících s následným přepočtem dle normového počtu denostupňů v dlouhodobém klimatickém průměru. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro vnitřní teplotu 20,0 °C.

Měsíc	REF_DST _m den. °C	SO-03 ZŠ Holice 38/41		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
		Příprava teplé vody GJ	Topná voda GJ	Celkem GJ
leden	613,8	0,0	113,9	113,9
únor	576,8	0,0	116,4	116,4
březen	499,1	0,0	79,1	79,1
duben	347,2	0,0	45,5	45,5
květen	203,0	0,0	23,4	23,4
červen	0	0,0	0,0	0,0
červenec	0	0,0	0,0	0,0
srpen	0	0,0	0,0	0,0
září	28,0	0,0	6,8	6,8
říjen	312,0	0,0	31,1	31,1
listopad	441,0	0,0	74,8	74,8
prosinec	598,3	0,0	114,5	114,5
CELKEM	3 619,2	0,0	605,5	605,5

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021				
REF_DST _{50 r}	REF_DST _r	REF_T_N _r	REF_T_Z _r	REF_T_C _r
den. °C	den. °C	GJ	GJ	GJ
3 742,2	3 619,2	0,0	626,1	626,1

Tab. č. 1.1.3c – Ref. hodnoty spotřeby tepla pro výpočet úspory podle Přílohy č. 6

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ Holice 38/41			
referenční spotřeba	Elektřina	MWh/rok	20,3
	Teplo	GJ/rok	626,1
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	211,9
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	101 380,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	500 862,5
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	17 185,1
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	122 669,8
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	550 948,8
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	18 903,6
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/MWh (bez DPH)	5 000,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	800,0
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	81,1
	Elektřina	Kč/MWh (s DPH 21%)	6 050,0
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	880,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	89,2

Tab. 1.1.1d – Souhrnný přehled ref. spotřeby a nákladů za energie a vodu v roce 2021

1.1.4 Objekt č.4 ZŠ Holice 37/43

Adresa: Náves Svobody 43, 779 00 Olomouc

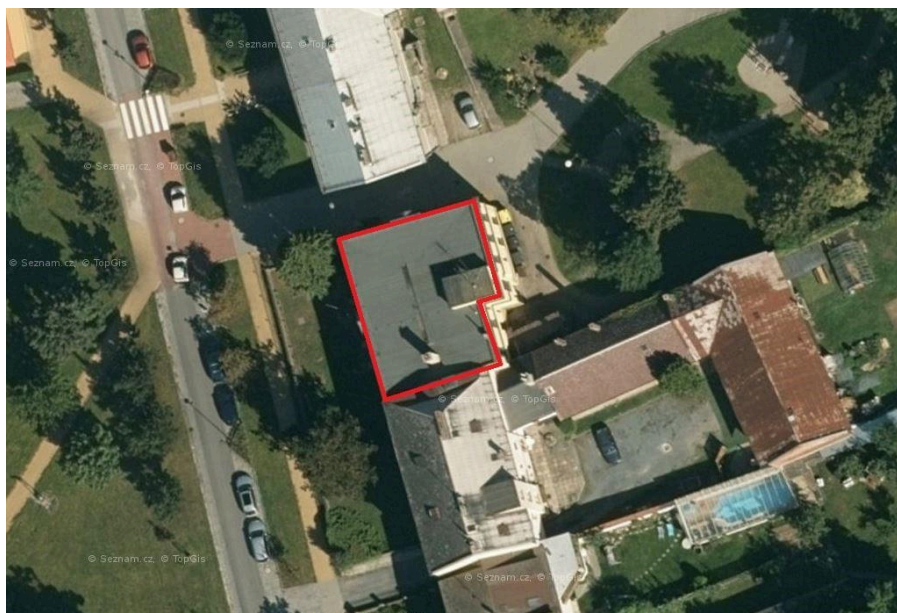
Vlastník objektu: Statutární město Olomouc

Způsob ochrany nemovitosti: žádný

Podklady k přípravě dokumentu: Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov jsou převzaty z podkladů ZD v dokumentu *Technické parametry Projekt EPC Statutární město Olomouc*

2.1.4a Popis objektu

Předmětem EPC je budova školní družiny v areálu ZŠ Holice v Olomouci. Jedná se o objekt přibližně čtvercového půdorysu, v roce 1991 byla pro potřeby ZŠ přestavěna do té doby využívaná mateřská škola. Jedná se o objekt se dvěma nadzemními podlažími, který je podsklepen nevytápěným suterénem. V nadzemních podlažích se nacházejí prostory ZŠ (učebny, družina). V budově probíhá vyučování cca 40 a ve školní družině se pohybuje cca 80 dětí.



Obr. č. 1.1.4a – Situační plán

ZŠ Holice je provozována 10 měsíců v roce s dvouměsíční přestávkou v době letních prázdnin.

Využití a provoz prostor ZŠ Holice		
Objekt	Účel využití	Doba provozu
ZŠ Holice – školní družina	učebny	8:00 – 12:30
	družina	6:00 – 7:30 12:30 – 16:30
	cvičná kuchyňka	13:00 – 14:00

Tab. č. 1.1.4a – Využití a provoz ZŠ

2.1.4b Stavebně – konstrukční řešení

Budova školní družiny se nachází v areálu ZŠ Holice a jedná se o objekt se třemi nadzemními podlažími, který je pouze pod částí půdorysu podsklepen nevytápěným suterénem a ukončený šikmou střechou. Konstrukční systém je stěnový. Obvodové stěny objektu jsou z cihel plných tl. cca 550 až 350 mm. Zastřešení je plochou dvouplášťovou střechou s vnitřními svody. Výplně okenních otvorů jsou plastové s izolačními skly. Vstupní dveře jsou taktéž plastové s izolačním sklem.

2.1.4c Zásobování objektu energiemi

Tepelná energie

Tepelnou energii sloužící k vytápění objektu Základní školy Holice dodává společnost OLTERM & TD Olomouc, a.s. Technologické zařízení je ve vlastnictví dodavatele tepla. V objektu se nachází jedno odběrné místo. Číslo odběrného místa: I209-040/120.

Elektrická energie

Současným dodavatelem elektrické energie je společnost E.ON Energie a.s. Elektrická energie v objektu slouží pro osvětlení, přípravu teplé vody, a to prostřednictvím lokálních ohříváčů vody. Dále pak EE slouží pro provoz technologií.

V areálu se nacházejí dvě odběrná místa.

Číslo odběrného místa je EAN: 859182400505605958 a distribuční sazba C25d.

Voda

V areálu se nachází jedno odběrné místo pro budovu II. stupně a pro budovu školní družiny.

Číslo odběrného místa je: 401010723.

Spotřeba vody je rozpočtena podle počtu osob v jednotlivých budovách, a to pro budovu II. stupně 64 % a pro budovu školní družiny 36 %.

1.1.4d Popis technického vybavení objektu

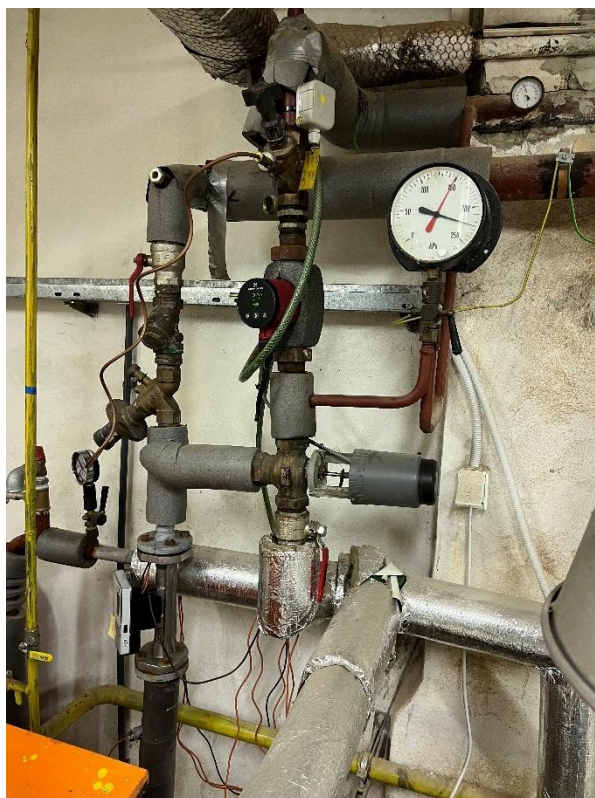
Vytápění

Teplo na vytápění je zajišťováno dodavatelem tepla, který provozuje kotelnu na zemní plyn umístěnou v objektu školy. V kotelně je od roku 2015 instalován plynový kotel Baxi o celkovém výkonu 62,2 kW.

Provoz kotelný je řízen řídícím automatem Johnson Controls z kotelný. Regulace otopné vody je ekvitemní v závislosti na venkovní teplotě s optimalizací podle vnitřní teploty v nechlazenější učebně školy.



Obr. č. 1.1.4b – Plynová kotelná



Obr. č. 1.1.4c – Regulační uzel

Příprava teplé vody

Příprava teplé vody je zajišťována lokálně pomocí ohřívače na el. energii.

Seznam zdrojů pro přípravu TV			
Název	Počet	Výkon	Objem zásobníku
	ks	kW	l
Bojler	1	2,2	150

Tab. č. 1.1.4b – Seznam lokálních zařízení přípravy TV

Vzduchotechnická zařízení

Všechny prostory budovy školní družiny jsou větrány přirozeně okny.

Osvětlení

Ve všech prostorech provozu jsou instalována převážně zářivková svítidla přisazená na strop. V podružných prostorech jsou osazena svítidla žárovková. Výkon zářivkových a žárovkových osvětlovacích těles instalovaných v objektu je ~~dle revizní zprávy cca 8,7~~ 7,7 kW.

Spotřeba elektrické energie na osvětlení činí dle ~~odborného odhadu 65 %~~ výpočtu 81 % z celkové spotřeby EE.

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotnických prvků je různý. Většinou v objektu převládají na umyvadlech pákové baterie, v ostatních případech jsou osazeny kohoutkové baterie. Splachování na rekonstruovaných toaletách je již duální (Geberit). Sprchy v objektu nejsou. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV. Obnova sociálních zařízení se provádí postupně.

1.1.4e Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.4d charakterizují energetickou náročnost areálu před realizací opatření a vstupují do výpočtu úspory definovaného v Příloze č. 6. Referenční spotřeba tepla v roce 2021 uvedená v Tab. 1.1.4c je dána jako součet spotřeb v daných měsících s následným přepočtem dle normového počtu denostupňů v dlouhodobém klimatickém průměru. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro vnitřní teplotu 20,0 °C.

Měsíc	REF_DST _m den. °C	SO-04 ZŠ Holice 37/43		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
		Příprava teplé vody GJ	Topná voda GJ	Celkem GJ
leden	613,8	0,0	28,2	28,2
únor	576,8	0,0	29,3	29,3
březen	499,1	0,0	19,6	19,6
duben	347,2	0,0	15,8	15,8
květen	203,0	0,0	9,4	9,4
červen	0	0,0	0,0	0,0
červenec	0	0,0	0,0	0,0
srpen	0	0,0	0,0	0,0
září	28,0	0,0	1,9	1,9
říjen	312,0	0,0	8,7	8,7
listopad	441,0	0,0	20,2	20,2
prosinec	598,3	0,0	24,8	24,8
CELKEM	3 619,2	0,0	157,9	157,9

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021				
REF_DST _{50 r}	REF_DST _r	REF_T_N _r	REF_T_Z _r	REF_T_C _r
den. °C	den. °C	GJ	GJ	GJ
3 742,2	3 619,2	0,0	163,3	163,3

Tab. č. 1.1.4c – Ref. hodnoty spotřeby tepla pro výpočet úspory podle Přílohy č. 6

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ Holice 37/43			
referenční spotřeba	Elektřina	MWh/rok	4,9
	Teplo	GJ/rok	163,3
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	117,1
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	24 745,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	130 613,0
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	9 494,6
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	29 941,5
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	143 674,3
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	10 444,1
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/MWh (bez DPH)	5 000,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	800,0
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	81,1
	Elektřina	Kč/MWh (s DPH 21%)	6 050,0
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	880,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	89,2

Tab. 1.1.4d – Souhrnný přehled ref. spotřeby a nákladů za energie a vodu v roce 2021

1.1.5 Objekt č.5 ZŠ Holice 97/58

Adresa: Náves Svobody 58, 779 00 Olomouc

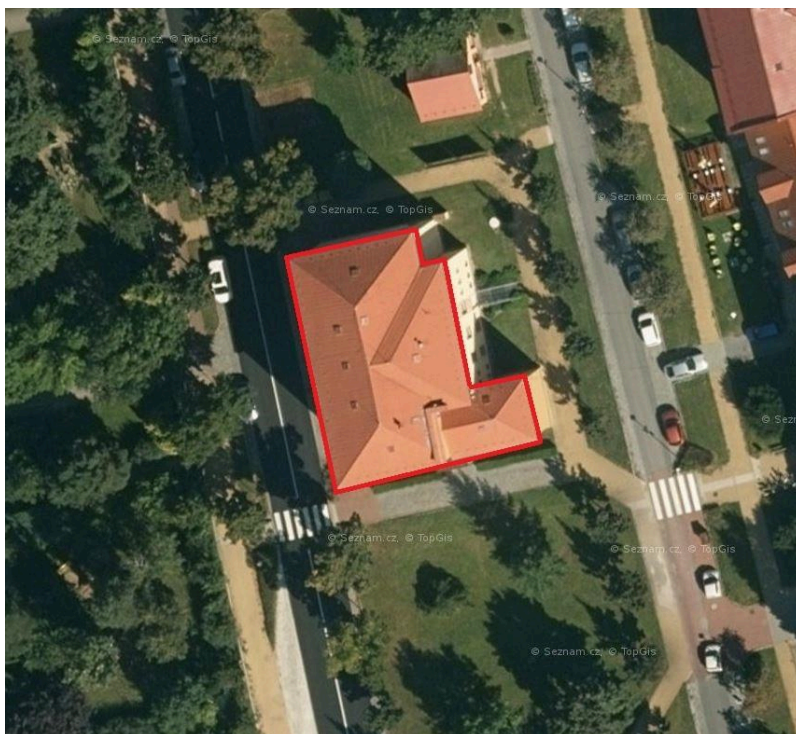
Vlastník objektu: Statutární město Olomouc

Způsob ochrany nemovitosti: žádný

Podklady k přípravě dokumentu: Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov jsou převzaty z podkladů ZD v dokumentu *Technické parametry Projekt EPC Statutární město Olomouc*

2.1.5a Popis objektu

Předmětem EPC je budova prvního stupně v areálu ZŠ Holice v Olomouci. Jedná se o samostatně stojící objekt nepravidelného půdorysného tvaru postavený cca v roce 1874. V budově probíhá vyučování dětí prvních až pátých tříd v šesti kmenových třídách. Školu navštěvuje cca 120 žáků.



Obr. č. 1.1.5a – Situační plán

ZŠ Holice je provozována 10 měsíců v roce s dvoutříměsíční přestávkou v době letních prázdnin.

Využití a provoz prostor ZŠ a MŠ Řezníčkova		
Objekt	Účel využití	Doba provozu
ZŠ Holice – I. stupeň	Učebny	8:00 – 13:00

Tab. č. 1.1.5a – Využití a provoz ZŠ

2.1.5b Stavebně – konstrukční řešení

Objekt I. stupně se nachází v areálu ZŠ Holice a jedná se o samostatně stojící objekt nepravidelného půdorysu se třemi nadzemními podlažími, který je částečně podsklepený nevytápěným suterénem. V nadzemních podlažích se nacházejí prostory ZŠ (učebny, kabinety, chodby a soc. zázemí). V šikmé střeše se nachází nevyužívaný půdní prostor. Obvodové stěny objektu jsou tvořeny z cihel plných tl. 950 až 600 mm se zateplením. Stropní konstrukce jsou trámové. Podlahy, stěny ani stropní konstrukce nebyly dodatečně zatepleny. Výplně obvodových konstrukcí jsou plastové s izolačním dvojsklem.

2.1.5c Zásobování objektu energiemi

Tepelná energie

Tepelnou energii sloužící k vytápění objektu Základní školy Holice dodává společnost OLTERM & TD Olomouc, a.s. Technologické zařízení je ve vlastnictví dodavatele tepla. V objektu se nachází jedno odběrné místo. Číslo odběrného místa: I209-010/110.

Elektrická energie

Současným dodavatelem elektrické energie je společnost E.ON Energie a.s. Elektrická energie v objektu slouží pro osvětlení, přípravu teplé vody, a to prostřednictvím lokálních ohříváčů vody. Dále pak EE slouží pro provoz technologií.

V areálu se nachází jedno odběrné místo.

Číslo odběrného místa je EAN: 859182400505606016 a distribuční sazba C02d.

Voda

V areálu se nachází jedno odběrné místo. Číslo odběrného místa je: 401010722.

1.1.5d Popis technického vybavení objektu

Vytápění

Teplo na vytápění je zajišťováno dodavatelem tepla, který provozuje kotelnu na zemní plyn umístěnou v objektu školy. V kotelně byly v roce 2010 instalovány dva plynové kotle Thermona o celkovém výkonu 90 kW. Otopná soustava je řešena jedním okruhem.

Topný systém je s nuceným oběhem, který je zajišťován dvěma oběhovými čerpadly 50NTV-60, z nichž je jedno rezervní. Regulace vody je ekvitermní v závislosti na venkovní teplotě.



Obr. č. 1.1.5b – Plynová kotelna

Příprava teplé vody

Příprava teplé vody je zajišťována lokálně pomocí ohříváčů na el. energii.

Seznam zdrojů pro přípravu TV		
Název	Počet	Objem zásobníku
	ks	l
Bojler	2	50
Bojler	2	50
Bojler	2	25
Bojler	2	50

Tab. č. 1.1.5b – Seznam lokálních zařízení přípravy TV

Vzduchotechnická zařízení

Všechny prostory budovy ZŠ I. stupně jsou větrány přirozeně okny.

Osvětlení

Ve všech prostorech provozu jsou instalována převážně zářivková svítidla přisazená na strop. V podružných prostorech jsou osazena svítidla žárovková. Výkon zářivkových a žárovkových osvětlovacích těles instalovaných v objektu je dle soupisu osvětlení cca 9,0 kW. Spotřeba elektrické energie na osvětlení činí dle odborného odhadu 65 % z celkové spotřeby EE.

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotnických prvků je různý. Většinově v objektu převládají na umyvadlech pákové baterie, v ostatních případech jsou osazeny kohoutkové baterie. Na toaletách je instalováno splachování obyčejné jednoduché. Sprchy v objektu jsou

vybaveny pákovými bateriemi. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV. Obnova sociálních zařízení se provádí postupně.

1.1.5e Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.5d charakterizují energetickou náročnost areálu před realizací opatření a vstupují do výpočtu úspory definovaného v Příloze č. 6. Referenční spotřeba tepla v roce 2021 uvedená v Tab. 1.1.5c je dána jako součet spotřeb v daných měsících s následným přepočtem dle normového počtu denostupňů v dlouhodobém klimatickém průměru. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro vnitřní teplotu 20,0 °C.

Měsíc	REF_DST _m den. °C	SO-05 ZŠ Holice 97/58		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
		Příprava teplé vody GJ	Topná voda GJ	Celkem GJ
leden	613,8	0,0	53,3	53,3
únor	576,8	0,0	48,8	48,8
březen	499,1	0,0	39,2	39,2
duben	347,2	0,0	24,0	24,0
květen	203,0	0,0	8,0	8,0
červen	0	0,0	0,0	0,0
červenec	0	0,0	0,0	0,0
srpen	0	0,0	0,0	0,0
září	28,0	0,0	0,5	0,5
říjen	312,0	0,0	16,5	16,5
listopad	441,0	0,0	33,7	33,7
prosinec	598,3	0,0	50,3	50,3
CELKEM	3 619,2	0,0	274,3	274,3

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021				
REF_DST _{50 r}	REF_DST _r	REF_T_N _r	REF_T_Z _r	REF_T_C _r
den. °C	den. °C	GJ	GJ	GJ
3 742,2	3 619,2	0,0	283,6	283,6

Tab. č. 1.1.5c – Ref. hodnoty spotřeby tepla pro výpočet úspory podle Přílohy č. 6

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ Holice 97/58			
referenční spotřeba	Elektřina	MWh/rok	7,1
	Teplo	GJ/rok	283,6
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	112,3
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	35 610,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	226 897,8
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	9 107,5
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	43 088,1
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	249 587,5
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	10 018,3
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/MWh (bez DPH)	5 000,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	800,0
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	81,1
	Elektřina	Kč/MWh (s DPH 21%)	6 050,0
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	880,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	89,2

Tab. 1.1.5d – Souhrnný přehled ref. spotřeby a nákladů za energie a vodu v roce 2021

1.1.6 Objekt č.6 MŠ Holice 628/38

Adresa: Náves Svobody 38, 779 00 Olomouc

Vlastník objektu: Statutární město Olomouc

Způsob ochrany nemovitosti: žádný

Podklady k přípravě dokumentu: Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov jsou převzaty z podkladů ZD v dokumentu *Technické parametry Projekt EPC Statutární město Olomouc*

2.1.6a Popis objektu

Předmět hodnocení je samostatně stojící objekt obdélníkového půdorysu postavený v roce 1984. Jedná se o objekt o dvou dilatačních částech. Část s prostory MŠ má dvě nadzemní podlaží a je podsklepena vytápěným suterénem v celém půdorysu. Nacházejí se zde zejména typické prostory MŠ (herny a ložnice se soc. zázemím). Druhá část má jedno nadzemní podlaží a je také podsklepena vytápěným suterénem v celém půdorysu. Nachází se zde jídelna s výdejnou pro MŠ se zázemím. V každém nadzemním podlaží se nacházejí 2 oddělení MŠ pro cca 93 dětí.



Obr. č. 1.1.6a – Situační plán

ZŠ Holice je provozována 10 měsíců v roce s dvouměsíční přestávkou v době letních prázdnin.

Využití a provoz prostor ZŠ Holice		
Objekt	Účel využití	Doba provozu
ZŠ Holice – MŠ I	Učebny 1.NP	6:00 – 16:30
	Učebny 2.NP	6:15 – 16:15
	Výdejna stravy	8:00 – 13:00

Tab. č. 1.1.6a – Využití a provoz ZŠ

2.1.6b Stavebně – konstrukční řešení

Budova školní družiny se nachází v areálu ZŠ Holice a jedná se o samostatně stojící objekt obdélníkového půdorysu postavený v roce 1984. Objekt se skládá ze dvou dilatačních částí. Část s prostory MŠ je podsklepená vytápěným suterénem se dvěma nadzemními podlažími ukončená plochou střechou. Druhá část je podsklepená vytápěným půdorysem s jedním nadzemním podlažím ukončená plochou střechou. Obvodové stěny části MŠ jsou z cihelného zdiva tl. 520 mm, části jídelny pak z cihel plných tl. 450 mm. Výplně otvorů jsou osazeny plastovými okny a dveřmi s izolačním dvojsklem.

2.1.6c Zásobování objektu energiemi

Tepelná energie

Tepelnou energii sloužící k vytápění objektu Základní školy Holice dodává společnost OLTERM & TD Olomouc, a.s. Technologické zařízení je ve vlastnictví dodavatele tepla. V objektu se nachází jedno odběrné místo. Číslo odběrného místa: I309-05M/110.

Na základě podružného měření je část spotřeby přeučtována na hasiče a Heřmánek, a to v množství 2,0 % z celkové spotřeby.

Elektrická energie

Současným dodavatelem elektrické energie je společnost E.ON Energie a.s. Elektrická energie v objektu slouží pro osvětlení a pro provoz technologií.

V areálu se nacházejí dvě odběrná místa.

Číslo odběrného místa je EAN: 859182400505605866 a distribuční sazba C25d.

Na základě podružného měření je 60 % spotřeby přeučtováváno klubu seniorů.

Číslo odběrného místa je EAN: 859182400505605859 a distribuční sazba C02d.

Na základě podružného měření je 5,8 % spotřeby přeučtováváno jiným subjektům.

Voda

V areálu se nachází jedno odběrné místo pro budovu MŠ I a MŠ II. Na základě podružného měření je 1,7 % spotřeby přeučtováváno jiným subjektům. Spotřeba vody je rozdělena podle počtu osob v jednotlivých budovách, a to pro budovu MŠ I 72 % a pro budovu MŠ II 28 %.

Číslo odběrného místa je: 401010707.

1.1.6d Popis technického vybavení objektu

Vytápění

Zdrojem tepla pro vytápění je SZTE. Teplo je dodáváno z výměňkové stanice, která je umístěna v objektu. Výměňková stanice SYSTHERM o celkovém výkonu 200 kW byla instalována v roce 2011. Rozvod topné vody je pomocí dvou topných větví.

Provoz kotelný je řízen řídicím automatem Johnson Controls regulátorem FX. Regulace otopné vody je ekvitermní v závislosti na venkovní teplotě.



Obr. č. 1.1.6b – Výměňková stanice UT a TUV

Příprava teplé vody

Zdrojem tepla pro přípravu TV je centrální dodávkové teplo. Teplo je dodáváno z výměňkové stanice, která je umístěna v objektu. Výměňková stanice SYSTHERM o celkovém výkonu 120 kW byla instalována v roce 2011.

Vzduchotechnická zařízení

Všechny prostory budovy školní družiny jsou větrány přirozeně okny.

Osvětlení

Ve všech prostorech provozu jsou instalována převážně zářivková svítidla přisazená na strop. V podružných prostorech jsou osazena svítidla žárovková. Výkon zářivkových a žárovkových osvětlovacích těles instalovaných v objektu je ~~dle revizní zprávy cca 26,7~~ 25,2 kW.

Spotřeba elektrické energie na osvětlení činí dle ~~odborného odhadu 70 %~~ výpočtu 91 % z celkové spotřeby EE.

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotnických prvků je různý. Většinou v objektu převládají na umyvadlech pákové baterie, v ostatních případech jsou osazeny kohoutkové baterie. Splachování na rekonstruovaných toaletách je již duální (Geberit), na toaletách, jenž jsou před rekonstrukcí instalováno splachování obyčejné jednoduché. Sprchy v objektu jsou vybaveny pákovými bateriemi. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV. Obnova sociálních zařízení se provádí postupně.

1.1.6e Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.6c charakterizují energetickou náročnost areálu před realizací opatření a vstupují do výpočtu úspory definovaného v Příloze č. 6. Referenční spotřeba tepla v roce 2021 uvedená v Tab. 1.1.6b je dána jako součet spotřeb v daných měsících s následným přepočtem dle normového počtu denostupňů v dlouhodobém klimatickém průměru. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro vnitřní teplotu 20,0 °C.

Měsíc	REF_DST _m den. °C	SO-06 MŠ Holice 628/38		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
		Příprava teplé vody GJ	Topná voda GJ	Celkem GJ
leden	613,8	4,4	72,4	76,8
únor	576,8	4,4	73,0	77,4
březen	499,1	2,2	53,0	55,2
duben	347,2	5,0	34,9	39,9
květen	203,0	3,7	14,8	18,5
červen	0	4,5	0,0	4,5
červenec	0	3,5	0,0	3,5
srpen	0	2,8	0,0	2,8
září	28,0	4,3	3,8	8,1
říjen	312,0	4,0	27,8	31,8
listopad	441,0	4,6	53,7	58,3
prosinec	598,3	4,6	75,9	80,5
CELKEM	3 619,2	47,8	409,2	457,1

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021				
REF_DST _{50 r} den. °C	REF_DST _r den. °C	REF_T_N _r GJ	REF_T_Z _r GJ	REF_T_C _r GJ
3 742,2	3 619,2	47,8	423,1	471,0

Tab. č. 1.1.6b – Ref. hodnoty spotřeby tepla pro výpočet úspory podle Přílohy č. 6

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt MŠ Holice 628/38			
referenční spotřeba	Elektřina	MWh/rok	13,5
	Teplo	GJ/rok	471,0
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	628,3
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	67 645,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	376 774,3
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	50 955,1
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	81 850,5
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	414 451,7
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	56 050,6
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/MWh (bez DPH)	5 000,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	800,0
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	81,1
	Elektřina	Kč/MWh (s DPH 21%)	6 050,0
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	880,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	89,2

Tab. 1.1.6c – Souhrnný přehled ref. spotřeby a nákladů za energie a vodu v roce 2021

1.1.7 Objekt č.7 ZŠ Holečkova

Adresa: Holečkova 10, 779 00 Olomouc

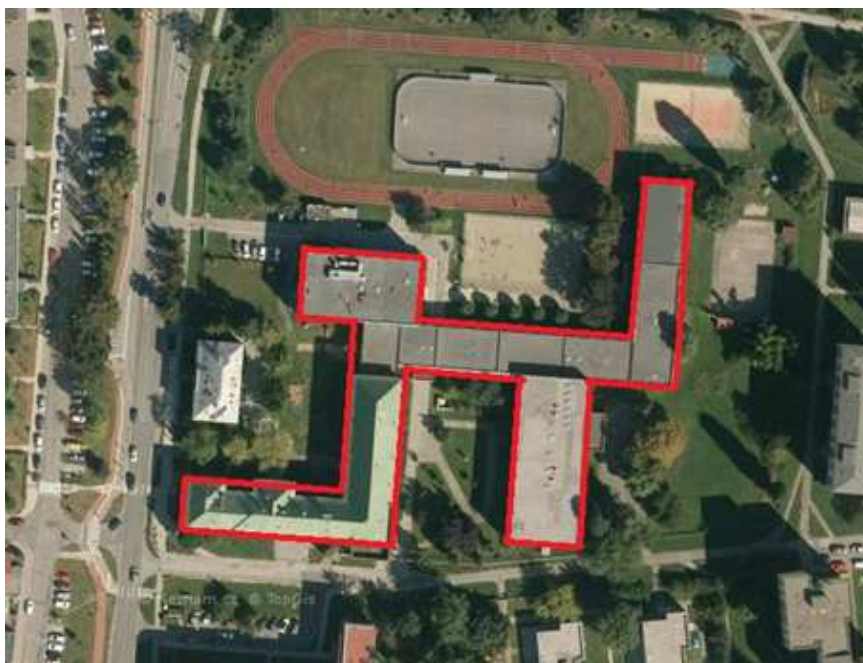
Vlastník objektu: Statutární město Olomouc

Způsob ochrany nemovitosti: žádný

Podklady k přípravě dokumentu: Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov jsou převzaty z podkladů ZD v dokumentu *Technické parametry Projekt EPC Statutární město Olomouc*

2.1.7a Popis objektu

Předmětem EPC je areál ZŠ Holečkova 10 v Olomouci. Jedná se o samostatně stojící pavilonový areál nepravidelného půdorysu postavený postupně v letech 1928 (původní budova – nyní pavilon E), 1958 až 1987. Objekt je rozdělen na 5 pavilonů: A – učebny 2. stupně, B – kancelář a šatny, C – velká tělocvična, D – školní jídelna, E – učebny 1. stupně a školní družina. Součástí školy je školní jídelna, tělocvična a venkovní sportovní areál. Základní škola poskytuje výuku pro 1. a 2. stupeň vzdělávání.



Obr. č. 1.1.7a – Situační plán

ZŠ Holečkova je provozována 10 měsíců v roce s dvuměsíční přestávkou v době letních prázdnin. Součástí školy je i tělocvična, která je v provozu i mimo dobu školní výuky.

Využití a provoz prostor ZŠ Holečkova		
Objekt	Účel využití	Doba provozu
ZŠ Holečkova	učebny	8:00 – 16:00
	kabinety, kanceláře	7:00 – 16:00
	družina	6:00 – 17:00
	školní jídelna	4:00 – 14:30
	tělocvična	8:00 – 22:00

Tab. č. 1.1.7a – Využití a provoz ZŠ

2.1.7b Stavebně – konstrukční řešení

V areálu ZŠ se nachází objekty nepravidelného půdorysu postavené postupně v letech 1928 (původní budova – nyní pavilon E), 1958 až 1987. Jedná se o pavilony se dvěma až třemi nadzemními podlažími, které jsou podsklepeny pouze technickým suterénem, kromě pavilonu E, kde jsou v suterénu částečně šatny. Tělocvična má 1 NP o vyšší světlé výšce.

Obvodové stěny původního objektu jsou z cihel plných tl. 650 až 400 mm, ostatní pavilony jsou tvořeny montovaným skeletem MSOB s keramickými panely a výplňovým zdivem. Obvodové stěny pavilonů A a B byly dodatečně zatepleny. Okna jsou u pavilonů A, B a částečně D vyměněná za plastová s izolačním dvojsklem. Stropy původní budovy jsou železobetonové, střechy pavilonů jsou jednoplášťové, pouze u pavilonu A dvouplášťová. Podlahy, střechy ani stropní konstrukce nebyly již dále dodatečně zatepleny.

2.1.7c Zásobování objektu energiemi

Tepelná energie

Tepelnou energii sloužící k vytápění objektu a přípravě teplé vody Základní školy Holečkova dodává společnost OLTERM & TD Olomouc, a.s. Technologické zařízení je ve vlastnictví dodavatele tepla. V objektu se nachází jedno odběrné místo. Číslo odběrného místa: I620-0040/110.

Elektrická energie

Současným dodavatelem elektrické energie je společnost E.ON Energie a.s.

Číslo odběrného místa je EAN: 859182400505775484 a distribuční sazba C25d.

Voda

V areálu se nacházejí dvě odběrná místa.

Číslo 1. odběrného místa je: 401007418. Číslo 2. odběrného místa je: 401007408.

1.1.7d Popis technického vybavení objektu

Vytápění

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu TV je SZTE. Teplo je dodáváno z výměňkové stanice DECON instalované v roce 2002 o celkovém výkonu 1 300 kW, která je umístěna v objektu.

Topná voda je ve výměňkové stanici ohřívána pomocí deskových výměníků. Cirkulaci topné vody zajišťuje oběhové čerpadlo. Řízení dodávky tepla do objektu je provedeno na principu ekvitermní regulace topné vody. Regulace je v konečném místě distribuce zajištěna pomocí termostatických ventilů s termostatickými hlavicemi.



Obr. č. 1.1.7b – Výměňková stanice

Příprava teplé vody

Příprava TV je řešena ve výměňkové stanici, která je umístěna v areálu ZŠ. Teplá voda je ve výměňkové stanici ohřívána pomocí deskových výměníků. Cirkulaci teplé vody zajišťuje oběhové čerpadlo, provoz je přerušovaný s útlumem v noci.



Obr. č. 1.1.7c – Příprava TUV

Vzduchotechnická zařízení

Většina prostor budov ZŠ je větrána přirozeně okny. Pouze v prostorách školní jídelny je použito nucené větrání.

Osvětlení

Ve všech prostorech provozu jsou instalována převážně zářivková svítidla přisazená na strop. V podružných prostorech jsou osazena svítidla žárovková. Výkon všech osvětlovacích těles instalovaných v objektu je dle soupisu el. zařízení ~~cca 116,5~~ 126,4 kW. Od roku 2008 probíhá postupná výměna osvětlovacích těles. Spotřeba elektrické energie na osvětlení činí ~~56~~ 65 % z celkové spotřeby EE.

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotnických prvků je různý. Většinou v objektu převládají na umyvadlech pákové baterie, v ostatních případech jsou osazeny kohoutkové baterie. Splachování na rekonstruovaných toaletách je již duální (Geberit), na toaletách jenž jsou před rekonstrukcí je instalováno splachování obyčejné jednoduché. Sprchy v objektu jsou vybaveny pákovými bateriemi. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV. Obnova sociálních zařízení se provádí postupně.

1.1.7e Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.7c charakterizují energetickou náročnost areálu před realizací opatření a vstupují do výpočtu úspory definovaného v Příloze č. 6. Referenční spotřeba tepla v roce 2021 uvedená v Tab. 1.1.7b je dána jako součet spotřeb v daných měsících s následným přepočtem dle normového počtu denostupňů v dlouhodobém klimatickém průměru. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro vnitřní teplotu 20,0 °C.

Měsíc	REF_DST _m den. °C	SO-07 ZŠ Holečkova		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
		Příprava teplé vody GJ	Topná voda GJ	Celkem GJ
leden	613,8	31,5	569,9	601,4
únor	576,8	30,4	490,1	520,5
březen	499,1	28,2	392,1	420,3
duben	347,2	29,6	245,9	275,4
květen	203,0	33,4	35,7	69,1
červen	0	33,2	0,0	33,2
červenec	0	18,3	0,0	18,3
srpen	0	19,4	0,0	19,4
září	28,0	31,0	0,0	31,0
říjen	312,0	31,2	191,1	222,3
listopad	441,0	33,3	412,5	445,8
prosinec	598,3	33,2	582,7	615,9
CELKEM	3 619,2	352,6	2 919,9	3 272,5

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021				
REF_DST _{50 r} den. °C	REF_DST _r den. °C	REF_T_N _r GJ	REF_T_Z _r GJ	REF_T_C _r GJ
3 742,2	3 619,2	352,6	3 019,1	3 371,7

Tab. č. 1.1.7b – Ref. hodnoty spotřeby tepla pro výpočet úspory podle Přílohy č. 6

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ Holečkova			
referenční spotřeba	Elektřina	MWh/rok	232,8
	Teplo	GJ/rok	3 371,7
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	3 546,0
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	1 164 000,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	2 697 346,4
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	287 580,6
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	1 408 440,0
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	2 967 081,0
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	316 338,7
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/MWh (bez DPH)	5 000,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	800,0
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	81,1
	Elektřina	Kč/MWh (s DPH 21%)	6 050,0
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	880,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	89,2

Tab. 1.1.7c – Souhrnný přehled ref. spotřeby a nákladů za energie a vodu v roce 2021

1.1.8 Objekt č.8 MŠ Holečkova

Adresa: Holečkova 7, 779 00 Olomouc

Vlastník objektu: Statutární město Olomouc

Způsob ochrany nemovitosti: žádný

Podklady k přípravě dokumentu: Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov jsou převzaty z podkladů ZD v dokumentu *Technické parametry Projekt EPC Statutární město Olomouc*

2.1.8a Popis objektu

Předmětem EPC je objekt MŠ Holečkova 7 v Olomouci. Areál se skládá ze dvou samostatných budov. Budova mateřské školy (MŠ) je propojena nevytápěným spojovacím krčkem s objektem Domova pro ženy a matky s dětmi (dále DŽMD). V jižní části je odloučené pracoviště cukrářské dílny SŠ hotelové / cestovního ruchu B. Dvorského 17, Olomouc Svatý Kopeček (dále SŠ cukráři). Objekty DŽMD a SŠ cukráři nejsou součástí analýzy.

Objekty byly postaveny v roce 1985 s původním využitím jako dvoupodlažní mateřská škola a dvoupodlažní jesle s jednopodlažním hospodářským pavilonem na jižní straně. V devadesátých letech 20. století byla realizována přístavba 1.NP jeslí na domov pro ženy a matky s dětmi a v roce 2006 bylo rekonstruováno také 2.NP. Hospodářský pavilon byl přestavěn na dílnu cukrářské výroby.

V mateřské škole se nacházejí čtyři oddělení s kapacitou 30 dětí rozdělená podle věku dětí.

Pozn.: Modře označené objekty DŽMD a SŠ cukráři nejsou předmětem analýzy.



Obr. č. 1.1.8a – Situační plán

MŠ Holečkova je provozována 10 měsíců v roce s dvoutříměsíční přestávkou v době letních prázdnin.

Využití a provoz budov MŠ		
Hlavní části areálu	Účel využití budovy	Doba provozu
MŠ Holečkova	učebny, kabinety, vedení školy	6:00 - 17:30

Tab. č. 1.1.8a – Využití a provoz ZŠ

2.1.8b Stavebně – konstrukční řešení

V areálu se nachází objekt MŠ a objekt DŽMD s SŠ cukráři propojené nevytápěným krčkem. Budova MŠ je dvoupodlažní nepodsklepená ukončená plochou střechou. Konstrukční systém je tvořen z panelových prvků konstrukční soustavy bytových objektů OP1.11. Tloušťka obvodových sendvičových stěn s polystyrenovou vložkou je 300 mm. Konstrukční výška podlaží je 2,8 a světlá výška je 2,65 m. Střecha objektu je plochá jednoplášťová s izolací z kaširovaného polystyrenu tl. 50 mm. Podlahy na terénu jsou s tepelnou izolací z polystyrenu tl. 40 mm. Otvorové výplně jsou v celém objektu plastové s izolačním sklem. Vstupní dveře jsou plastové s izolačním dvojsklem.

2.1.8c Zásobování objektu energiemi

Tepelná energie

Tepelnou energii sloužící k vytápění objektu a přípravě teplé vody Mateřské školy Holečkova dodává společnost OLTERM & TD Olomouc, a.s. Technologické zařízení je ve vlastnictví dodavatele tepla. V objektu se nacházely dvě odběrná místa I620-030/111 a I620-030/112 určené pro SŠ cukráři. V průběhu roku 2020 bylo odběrné místo I620-030/112 zrušeno a od roku 2021 se v objektu nachází jen jedno odběrné místo I620-030/110.

Číslo odběrného místa: I620-030/110.

Elektrická energie

Současným dodavatelem elektrické energie je společnost E.ON Energie a.s.

Číslo odběrného místa je EAN: 859182400505775439 a distribuční sazba C25d.

Voda

V objektu se nachází jedno odběrné místo.

Číslo odběrného místa je: 408009881.

1.1.8d Popis technického vybavení objektu

Vytápění

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu TV je SZTE. Teplo je dodáváno z výměňkové stanice, která je umístěna v objektu.

Topná voda je ve výměňkové stanici ohřívána pomocí deskových výměníků ALFA LAVAL o tepelném výkonu 160 kW. Cirkulaci topné vody zajišťuje oběhové čerpadlo Grundfos UPE 32-120/F. Řízení dodávky tepla do objektu je provedeno na principu ekvitermní regulace topné vody. Regulace je v konečném místě distribuce zajištěna pomocí termostatických ventilů s termostatickými hlavicemi.



Obr. č. 1.1.8b – Výměňková stanice UT a TUV

Příprava teplé vody

Příprava TV je řešena ve výměňkové stanici, která je umístěna v objektu MŠ. Teplá voda je ve výměňkové stanici ohřívána pomocí deskových výměníků ALFA LAVAL o tepelném výkonu 130 kW. Cirkulaci teplé vody zajišťuje oběhové čerpadlo Grundfos UPS 32-80 a je přerušovaný s útlumem v noci.



Obr. č. 1.1.8c – Stanice TUV

Vzduchotechnická zařízení

Většina prostor budov MŠ je větrána přirozeně okny. Pouze v prostorách sociálního zařízení jsou lokální ventilátory s odsáváním a s vývodem na střechu.

Osvětlení

V letech 2009 až 2010 byla provedena rekonstrukce osvětlovací soustavy – v denních místnostech byla osazena nová osvětlovací tělesa. Ve všech prostorech provozu jsou instalována převážně zářivková svítidla přisazená na strop. V podružných prostorech jsou osazena svítidla žárovková. Výkon všech osvětlovacích těles instalovaných v objektu je dle soupisu el. zařízení cca 16,24 kW.

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotnických prvků je různý. V objektu jsou na umyvadlech pouze pákové baterie. Splachování na rekonstruovaných toaletách je již duální (Geberit), na toaletách jenž jsou před rekonstrukcí je instalováno splachování obyčejné jednoduché. Sprchy v objektu nejsou. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV. Obnova sociálních zařízení se provádí postupně.

1.1.8e Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.8c charakterizují energetickou náročnost areálu před realizací opatření a vstupují do výpočtu úspory definovaného v Příloze č. 6. Referenční spotřeba tepla v roce 2021 uvedená v Tab. 1.1.8b je dána jako součet spotřeb v daných měsících s následným přepočtem dle normového počtu denostupňů v dlouhodobém klimatickém průměru. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro vnitřní teplotu 20,0 °C.

Měsíc	REF_DST _m den. °C	SO-08 MŠ Holečkova		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
		Příprava teplé vody GJ	Topná voda GJ	Celkem GJ
leden	613,8	6,0	33,0	39,0
únor	576,8	5,6	30,1	35,7
březen	499,1	3,4	20,6	24,0
duben	347,2	3,5	14,4	17,9
květen	203,0	7,4	3,0	10,4
červen	0	5,3	0,0	5,3
červenec	0	3,5	0,0	3,5
srpen	0	3,6	0,0	3,6
září	28,0	5,1	1,0	6,1
říjen	312,0	4,5	7,2	11,6
listopad	441,0	4,3	16,6	20,9
prosinec	598,3	4,4	31,5	35,9
CELKEM	3 619,2	56,6	157,3	213,9

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021				
REF_DST _{50 r}	REF_DST _r	REF_T_N _r	REF_T_Z _r	REF_T_C _r
den. °C	den. °C	GJ	GJ	GJ
3 742,2	3 619,2	56,6	162,6	219,2

Tab. č. 1.1.8b – Ref. hodnoty spotřeby tepla pro výpočet úspory podle Přílohy č. 6

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ Holečkova			
referenční spotřeba	Elektřina	MWh/rok	232,8
	Teplo	GJ/rok	3 371,7
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	3 546,0
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	1 164 000,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	2 697 346,4
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	287 580,6
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	1 408 440,0
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	2 967 081,0
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	316 338,7
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/MWh (bez DPH)	5 000,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	800,0
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	81,1
	Elektřina	Kč/MWh (s DPH 21%)	6 050,0
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	880,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	89,2

Tab. 1.1.8c – Souhrnný přehled ref. spotřeby a nákladů za energie a vodu v roce 2021

1.1.9 Objekt č.9 ZŠ Nedvědova

Adresa: Nedvědova 17, 779 00 Olomouc

Vlastník objektu: Statutární město Olomouc

Způsob ochrany nemovitosti: žádný

Podklady k přípravě dokumentu: Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov jsou převzaty z podkladů ZD v dokumentu *Technické parametry Projekt EPC Statutární město Olomouc*

2.1.9a Popis objektu

Předmětem EPC je areál ZŠ Nedvědova, který se nachází v jižní části města Olomouc zvané Povel. Provoz školy byl zahájen v roce 1976. Od ledna 1995 má škola právní subjektivitu. V současné době se žáci učí v 19-ti třídách, 12 se nachází na 1. stupni a 7 na 2. stupni. V průměru je v jedné třídě 22 žáků.

Základní škola se skládá z několika pavilonů: A a B - pavilony učeben, C - samostatně stojící pavilon mimoškolní výchovy (kuchyně, jídelna, družina), D - pavilon tělocvičny s bazénem, E - příslušenství bazénu, F - dílny a G - spojovací krček. Jednotlivé pavilony mají 1 až 3 NP a nejsou podsklepeny, kromě částečného podsklepení pavilonu C. Součástí ZŠ je energeticky nezávislý byt školníka v 2NP pavilonu A.



Obr. č. 1.1.9a – Situační plán

ZŠ Nedvědova je provozována 10 měsíců v roce s dvouměsíční přestávkou v době letních prázdnin. Součástí školy je i tělocvična a bazén, které jsou v provozu i mimo dobu školní výuky.

Využití a provoz prostor ZŠ Gorkého		
Objekt	Účel využití	Doba provozu
ZŠ Nedvědova	učebny	7:40 - 14:00
	kabinety, kanceláře	7:00 - 15:00
	družina	6:00 – 17:30
	Tělocvična, dílny	7:40 – 20:00
	školní bazén	7:00 – 18:00

Tab. č. 1.1.9a – Využití a provoz ZŠ

2.1.9b Stavebně – konstrukční řešení

Předmětem EPC je areál ZŠ Nedvědova 17. Jednotlivé pavilony ZŠ jsou postaveny v konstrukčním systému MS-OB. Vlastní nosnou konstrukci tvoří železobetonový prefabrikovaný skelet, který se skládá ze sloupů 0,4 x 0,4 m, stropních panelů a skrytých průvlaků tl. 0,25 m. Sloupy jsou v rastru osových vzdáleností 3,6; 4,8; 6,0 a 7,2 m. Obvodový plášť se skládá z plynosilikátových parapetních panelů tl. 0,24 m, popřípadě z plynosilikátových bočních panelů tl. 0,33 m a štítových stěn vyzděných z CDm tl. 0,375 m s kontaktním zateplovacím systémem. Z CDm tl. 0,375 m je též vyzděn obvodový plášť haly tělocvičny a bazénu. Pouze západní štítová stěna pavilonu B je vyzděna z CDm tl. 0,45 m. Schodiště jsou prefabrikovaná dvouramenná. Konstrukční výšky jsou 3,6 m, pouze

konstrukční výška tělocvičny a bazénu je cca 7,65 m. Severní bazénová stěna je zateplená s PPS tloušťky 60 mm. Střechy pavilonů B, F, G, jsou navrženy jako ploché jednoplášťové ve skladbě: železobetonové stropní panely 250 mm, spádový struskový písek cca 50 – 250 mm, heraklitové desky 50 mm, polystyrenové desky polsid 50 mm, hydroizolační krytina. Veškeré ploché střechy byly v roce 2009 zatepleny pomocí 180 mm EPS. Střechy pavilonů A, C, E, byly původně navrženy jako ploché jednoplášťové ve skladbě: železobetonové stropní panely 250 mm, spádový struskový písek cca 50 – 250 mm, heraklitové desky 50 mm, polystyrenové desky polsid 50 mm, hydroizolační krytina. Na tyto skladby byly dodatečně provedeny dřevěné konstrukce druhého pláště s plechovou krytinou. Střechy byly dodatečně zatepleny tep. izolací Prefizol tl. 100 mm. Střecha pavilonu D (hala tělocvičny a bazénu) je navržena jako plochá jednoplášťová ve skladbě: železobetonové stropní desky 100 mm, polystyrenové desky 100 mm, hydroizolační krytina. Skladby podlah na zemině jsou v neznámé skladbě. Z obdobných projektů lze předpokládat, že jsou zatepleny 20 či 30 mm polystyrenem. Okenní pásy pavilonů jsou plastové s izolačními dvojskly. V tělocvičně jsou okna plastová s izolačním sklem. Prosklené stěny na schodištích jsou taktéž plastová s izolačními skly. Dále jsou použity plexisklové světlíky na pavilonu dílen a zázemí bazénu.

2.1.9c Zásobování objektu energiemi

Tepelná energie

Tepelnou energii sloužící k vytápění objektu a přípravě teplé vody Základní školy Nedvědova dodává společnost OLTERM & TD Olomouc, a.s. Technologické zařízení OPS je ve vlastnictví dodavatele tepla. Číslo odběrného místa: I523-0500/110.

Elektrická energie

Současným dodavatelem elektrické energie je společnost E.ON Energie a.s. Číslo odběrného místa je EAN: 859182400505776306 a distribuční sazba C03d.

Zemní plyn

Zemní plyn je v objektu využíván jen pro potřeby vaření a jeho spotřeba je ve vztahu k ostatním spotřebovaným energiím minimální, proto bude pro další hodnocení zanedbána.

Voda

Z celkové spotřeby vody je odečtena spotřeba vody na provoz bazénu. Bazén je v provozu 5 dní v týdnu a na dobu letních prázdnin se vypouští. Návštěvnost bazénu činí cca 500 osob za týden. Rozměr bazénu je 6 x 12,5 x 0,95 a pětkrát týdně je prováděn protah filtrů. Spotřeba studené vody za rok činí cca 1 260 m³ a je zohledněna v roční spotřebě vody v tab. 9. V letech 2020 a 2021 je v důsledku epidemie uvažováno s 50 % spotřebou bazénu, neboť byl bazén uzavřen pro veřejnost a byl využíván jen pro potřeby školní výuky.

V objektu se nachází jedno odběrné místo. Číslo odběrného místa: 401008095.

1.1.9d Popis technického vybavení objektu

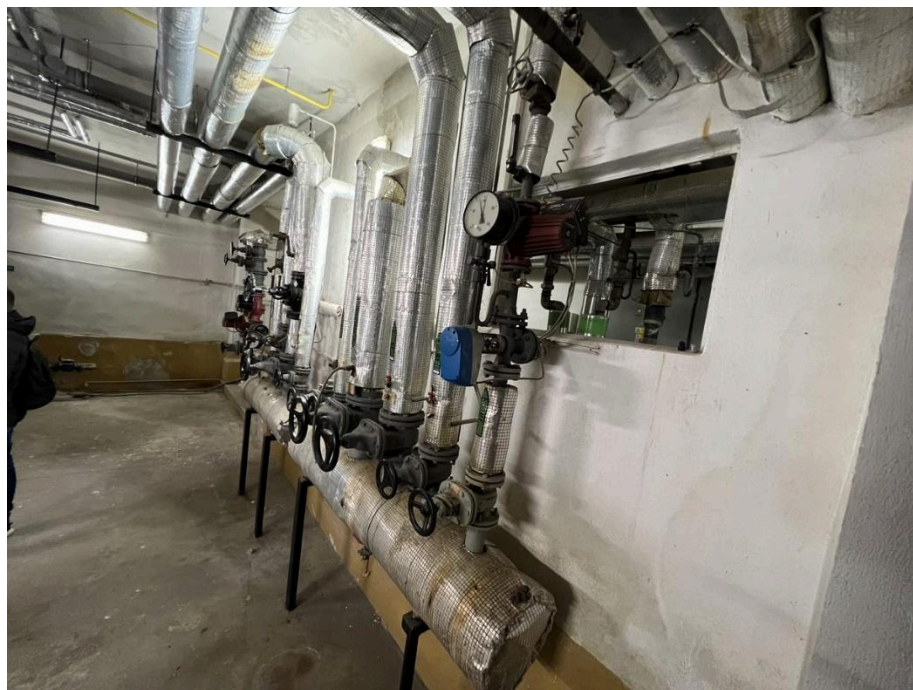
Vytápění

V 1NP pavilonu C je instalovaná objektová předávací stanice, napojená horkovodem na CZT společnosti Olterm & TD, se dvěma výměníky Cetetherm pro ÚT o celkovém výkonu 850 kW a jedním výměníkem pro TV o výkonu 165 kW. Rozdělovače topné vody je vedeno

6 topných větví: pavilon B, pavilon A sever, pavilon A jih, tělocvična, dílny, družina. Regulace je ekvitermní, provoz OPS je zajištěn z centrálního dispečinku společnosti Olterm & TD prostřednictvím regul. systému Johnson Controls. V rámci provozu ZŠ je regulace v konečném místě distribuce tepla zajištěna prostřednictvím termostatických ventilů s termohlavicemi před otopnými tělesy.



Obr. č. 1.1.9b – Výměňíková stanice UT a TUV



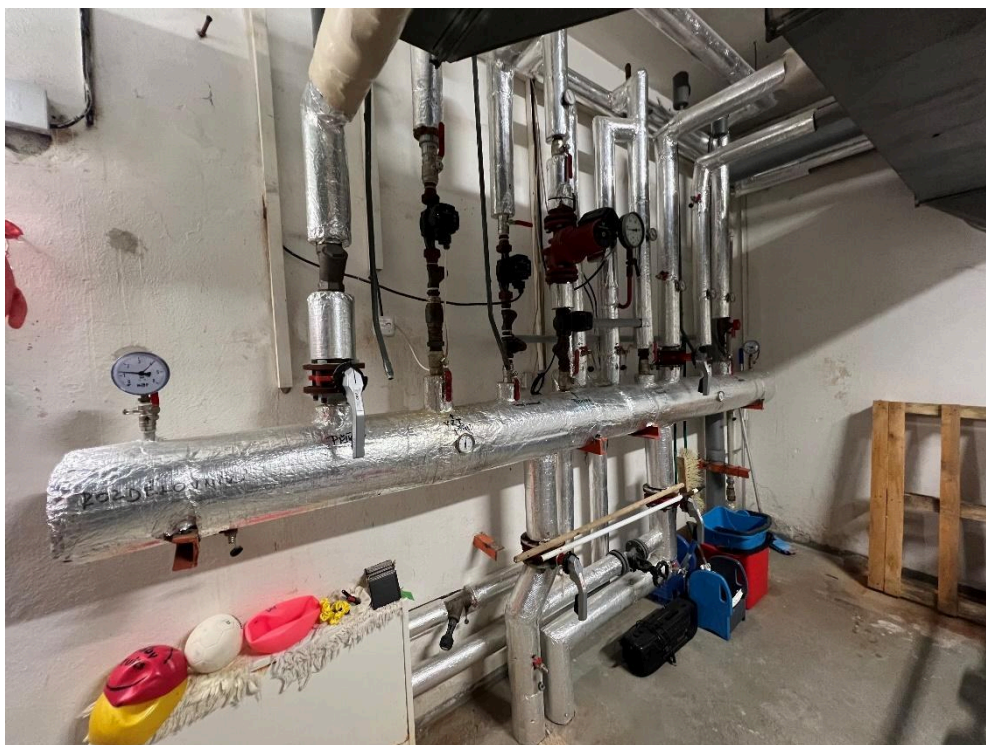
Obr. č. 1.1.9c – Hlavní Rozdělovač/sběrač UT



Obr. č. 1.1.9d – Podružný rozdělovač/sběrač pro Pavilony 1-5 a 6-9



Obr. č. 1.1.9e – Regulační uzel pro Tělocvičnu a dílny



Obr. č. 1.1.9f – Podružný rozdělovač/sběrač pro Bazén

Příprava teplé vody

Příprava TV je řešena centrálně s cirkulací, pomocí deskového výměníku o výkonu 165 kW a zásobníku teplé vody o objemu 6300 l. Zásobník je umístěn v prostoru OPS. Zásobování TV je zajištěno pro všechny pavilony kromě učeben 1. stupně. Provoz cirkulace je omezován v závislosti na provozu objektu, odběrná místa teplé vody jsou opatřena pákovými bateriemi.

Vzduchotechnická zařízení

Většina prostorů je větrána přirozeně okny. VZT zařízení s přívodem a odtahem vzduchu je instalováno pro kuchyň a další pro bazén, v chlapecké šatně a sprchách je instalován odtah pomocí odvětrávacích ventilátorů.

Zařízení VZT pro kuchyň je mimo jiné vybaveno rekuperací tepla z odváděného vzduchu a teplovodním dohřevem přiváděného vzduchu (výkon je 88 kW). Jmenovitý odtah a přívod vzduchu činí 10 000 m³/hod. Chod zařízení je automatický s plynulým řízením dle nastavení na řídicí jednotce. VZT s odtahovým a přívodním zařízením jsou umístěny v 1PP ve strojovně VZT v pavilonu C. Celkový příkon VZT zařízení činí cca 8,5 kW.

Osvětlení

Ve všech prostorech provozu jsou instalována převážně zářivková a žárovková svítidla, pouze výjimečně jsou osazena moderní úsporná LED svítidla (tělocvična). Výkon všech osvětlovacích těles instalovaných v objektu je dle soupisu osvětlení ~~cca 54,9~~ 64,7 kW.

Spotřeba elektrické energie na osvětlení činí dle ~~odborného odhadu 60 %~~ výpočtu 77 % z celkové spotřeby EE.

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotnických prvků je různý. Většinově v objektu převládají na umyvadlech pákové baterie, v ostatních případech jsou osazeny kohoutkové baterie. Splachování na rekonstruovaných toaletách je již duální (Geberit), na toaletách jenž jsou před rekonstrukcí je instalováno splachování obyčejné jednoduché. Sprchy v objektu jsou vybaveny pákovými bateriemi. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV. Obnova sociálních zařízení se provádí postupně.

1.1.9e Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.9c charakterizují energetickou náročnost areálu před realizací opatření a vstupují do výpočtu úspory definovaného v Příloze č. 6. Referenční spotřeba tepla v roce 2021 uvedená v Tab. 1.1.9b je dána jako součet spotřeb v daných měsících s následným přepočtem dle normového počtu denostupňů v dlouhodobém klimatickém průměru. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro vnitřní teplotu 20,0 °C.

Měsíc	REF_DST _m den. °C	SO-09 ZŠ Nedvědova		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
		Příprava teplé vody GJ	Topná voda GJ	Celkem GJ
leden	613,8	8,2	284,0	292,1
únor	576,8	7,4	248,7	256,1
březen	499,1	6,5	168,9	175,4
duben	347,2	9,0	133,6	142,6
květen	203,0	11,4	62,8	74,1
červen	0	12,0	21,8	33,7
červenec	0	9,4	18,7	28,0
srpen	0	8,3	1,0	9,3
září	28,0	11,9	64,0	75,9
říjen	312,0	12,5	152,2	164,7
listopad	441,0	10,1	224,6	234,7
prosinec	598,3	10,1	334,1	344,2
CELKEM	3 619,2	116,6	1 714,2	1 830,8

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021				
REF_DST _{50 r}	REF_DST _r	REF_T _{N r}	REF_T _{Z r}	REF_T _{C r}
den. °C	den. °C	GJ	GJ	GJ
3 742,2	3 619,2	116,6	1 772,5	1 889,1

Tab. č. 1.1.9b – Ref. hodnoty spotřeby tepla pro výpočet úspory podle Přílohy č. 6

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ Nedvědova			
referenční spotřeba	Elektřina	MWh/rok	91,9
	Teplo	GJ/rok	1 889,1
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	1 970,6
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	459 250,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	1 511 247,3
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	159 815,7
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	555 692,5
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	1 662 372,1
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	175 797,2
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/MWh (bez DPH)	5 000,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	800,0
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	81,1
	Elektřina	Kč/MWh (s DPH 21%)	6 050,0
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	880,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	89,2

Tab. 1.1.9c – Souhrnný přehled ref. spotřeby a nákladů za energie a vodu v roce 2021

1.1.10 Objekt č.10 MŠ Nedvědova

Adresa: Nedvědova 13, 779 00 Olomouc

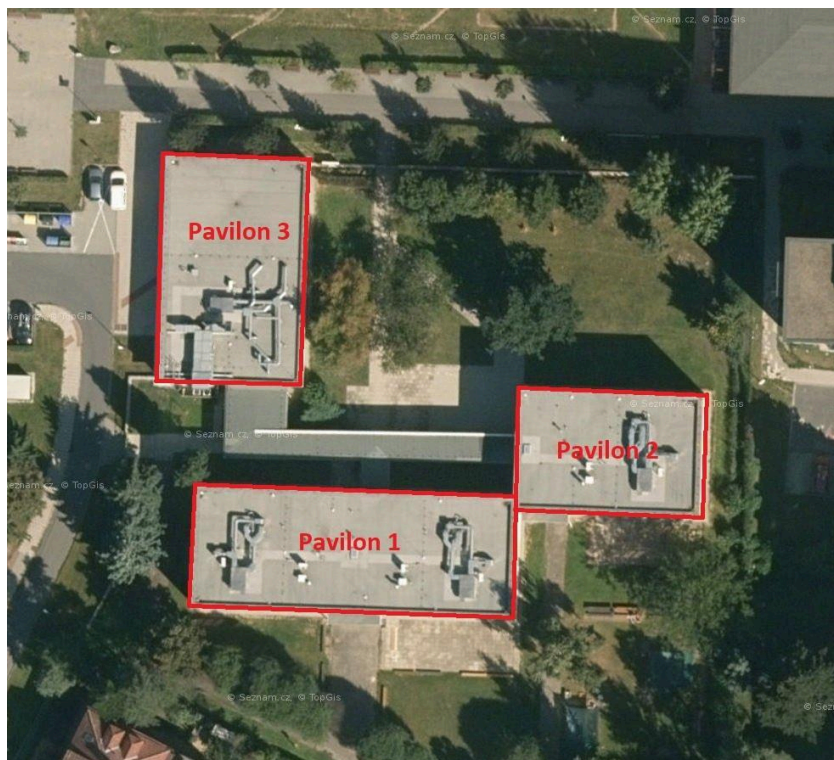
Vlastník objektu: Statutární město Olomouc

Způsob ochrany nemovitosti: žádný

Podklady k přípravě dokumentu: Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov jsou převzaty z podkladů ZD v dokumentu *Technické parametry Projekt EPC Statutární město Olomouc*

1.1.10a Popis objektu

Předmětem EPC je areál MŠ Nedvědova, který se nachází v jižní části města Olomouc zvané Povel. Jedná se o pavilónovou mateřskou školu z roku 1976 se zahradou. Škola je rozdělena na tři samostatné objekty – Pavilon 1, Pavilon 2 a Pavilon 3 – jídelna. Jídelna slouží také pro potřeby vedlejší základní školy. Mateřská škola je šestitřídní s celkovou kapacitou 167 dětí. Děti jsou rozmístěny do tříd podle věku – dvě třídy patří předškolákům a ve čtyřech heterogenních třídách jsou rozmístěny děti 2 až 5 leté.



Obr. č. 1.1.10a – Situační plán

MŠ Nedvědova je provozována 10 měsíců v roce s dvoutříměsíční přestávkou v době letních prázdnin.

Využití a provoz budov MŠ		
Hlavní části areálu	Účel využití budovy	Doba provozu
MŠ Nedvědova	učebny, kabinety, vedení školy	6:00 – 17:30
	kuchyň, prádelna	6:00 – 14:00

Tab. č. 1.1.10a – Využití a provoz ZŠ

2.1.10b Stavebně – konstrukční řešení

V areálu MŠ se nacházejí 3 samostatné objekty – Pavilon 1, Pavilon 2 a Pavilon 3 (jídlna). Pro přechod mezi pavilony je nutný průchod přes exteriér. Jedná se o typizovaný objekt mateřské školy 120, přizpůsobený místním podmínkám. Celý komplex je rozdělen na tři samostatné stavební celky (pavilony 1, 2 a 3). Pavilony 1 a 2 jsou dvoupodlažní, nepodsklepené objekty obdélníkového půdorysu, liší se pouze velikostí. Pavilony mají plochou střechu s nosnou konstrukcí z montovaného ŽB skeletu. Obvodový plášť je tvořen panely tl. 250 mm se zateplením. Střecha je zateplena. Podlaha na terénu je původní z doby výstavby.

V pavilonu 1 byly v 2.NP vyměněny všechny otvorové výplně včetně meziokenních vložek za použití plastových rámců a dvojitého zasklení ($UW = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$), v 1.NP byl vyměněn pouze prosklený vstup do zahrady ($UW = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$). V Pavilonu 2 jsou všechny otvorové výplně plastové s izolačními skly. Pavilon 3 je jednopodlažní, nepodsklepený objekt obdélníkového půdorysu. Obvodový plášť je tvořen panely tl. 250 mm se zateplením. Střecha byla dodatečně zateplena. Podlaha na terénu je původní z doby výstavby. V pavilonu jsou všechny otvorové výplně plastové s izolačními skly ($UW = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$). Všechny tři pavilony jsou v současné době plně využívány pro potřeby MŠ.

2.1.10c Zásobování objektu energiemi

Tepelná energie

Tepelnou energii sloužící k vytápění objektu a přípravě teplé vody Mateřské školy Nedvědova dodává společnost OLTERM & TD Olomouc, a.s. Technologické zařízení je ve vlastnictví dodavatele tepla. V objektu se nacházejí dvě odběrná místa. Číslo odběrného místa: I623-230/110.

Elektrická energie

Současným dodavatelem elektrické energie je společnost E.ON Energie a.s.

V objektu jsou dvě odběrná místa.

Číslo odběrného místa je EAN: 859182400505776290 a distribuční sazba C25d.

Číslo odběrného místa je EAN: 859182400505776283 a distribuční sazba C02d.

Zemní plyn

Zemní plyn je v objektu využíván jen pro potřeby vaření a jeho spotřeba je ve vztahu k ostatním spotřebovaným energiím minimální, proto bude pro další hodnocení zanedbána.

Voda

V objektu se nacházejí dva odběrná místa.

Číslo odběrného místa je: 401008153.

Číslo odběrného místa je: 401008152.

1.1.10d Popis technického vybavení objektu

Vytápění

Zdrojem tepla ro vytápění a přípravu TV je SZTE. Teplo je dodáváno z výměňkové stanice, která je umístěna v objektu.

Topná voda je ohřívána ve výměňkové stanici SYSTHERM o celkovém výkonu 530 kW. Výměňková stanice byla instalována v roce 2007. Cirkulaci topné vody zajišťuje oběhové čerpadlo Grundfos Magna 40-120 F 450 W. Regulace probíhá pomocí regulátoru FX 15.

Řízení dodávky tepla do objektu je provedeno na principu ekvitermní regulace topné vody.

Měření dodávek tepla UT a TV je zajištěno na patě výměňkové stanice.



Obr. č. 1.1.10b – Předávací stanice UT a TUV



Obr. č. 1.1.10c – Podružný rozdělovač/sběrač pro Jídelnu a samostatná větev pro MŠ

Příprava teplé vody

Příprava TV je řešena ve výměňkové stanici, která je umístěna v objektu MŠ. Teplo pro ohřev teplé vody je samostatně měřeno, včetně množství použité studené vody pro přípravu TV. Fakturování tepla pro ohřev TV je řešeno částečně podle množství ohřáté TV a částečně podle podlahové plochy MŠ. Rozvod teplé vody je vybaven cirkulací.

Vzduchotechnická zařízení

Veškeré prostory tříd a zázemí MŠ jsou větrány přirozeně okny. Místně jsou osazeny lokální klimatizační jednotky typu SPLIT. V prostoru prádelny je instalováno vzduchotechnické zařízení pro nucené větrání, které ale není v současné době využíváno.

Pro větrání kuchyně bylo při rekonstrukci v roce 2004 instalováno VZT zařízení pro větrání vnitřních prostor:

Zařízení č. 1- větrání varny, přípravný masa, čisté přípravný zeleniny, chlazeného skladu, mytí nádobí, přípravný svačinek.

Zařízení č. 2 - chlazení prostor viz zařízení 1.

Zařízení č. 2A - odvod vzduchu z podružných prostor.

Zařízení č. 3 - chlazení přípravný masa.



Obr. č. 1.1.10d – Vnitřní chladicí / vytápěcí jednotky

Osvětlení

Ve všech prostorech provozu jsou instalována převážně zářivková svítidla přisazená na strop. V podružných prostorech jsou osazena svítidla žárovková. Výkon všech osvětlovacích těles instalovaných v objektu je dle soupisu osvětlení ~~eea-33,4~~ 18,8 kW.

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotnických prvků je různý. Většinou v objektu převládají na umyvadlech pákové baterie, v ostatních případech jsou osazeny kohoutkové baterie. Splachování na rekonstruovaných toaletách je již duální (Geberit), na toaletách jenž jsou před rekonstrukcí je instalováno splachování obyčejné jednoduché. Sprchy v objektu jsou vybaveny pákovými bateriemi. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV. Obnova sociálních zařízení se provádí postupně.

1.1.10e Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.10c charakterizují energetickou náročnost areálu před realizací opatření a vstupují do výpočtu úspory definovaného v Příloze č. 6. Referenční spotřeba tepla v roce 2021 uvedená v Tab. 1.1.10b je dána jako součet spotřeb v daných měsících s následným přepočtem dle normového počtu denostupňů v dlouhodobém klimatickém průměru. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro vnitřní teplotu 20,0 °C.

Měsíc	REF_DST _m den. °C	SO-10 MŠ Nedvědova		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
		Příprava teplé vody GJ	Topná voda GJ	Celkem GJ
leden	613,8	7,1	46,4	53,5
únor	576,8	6,4	40,2	46,6
březen	499,1	0,1	21,0	21,1
duben	347,2	4,6	16,2	20,8
květen	203,0	6,6	6,5	13,1
červen	0	6,4	0,0	6,4
červenec	0	4,6	0,0	4,6
srpen	0	4,3	0,0	4,3
září	28,0	5,7	0,0	5,7
říjen	312,0	5,9	6,1	12,0
listopad	441,0	6,1	22,3	28,4
prosinec	598,3	6,0	41,0	47,0
CELKEM	3 619,2	63,7	199,6	263,3

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021				
REF_DST _{50 r}	REF_DST _r	REF_T_N _r	REF_T_Z _r	REF_T_C _r
den. °C	den. °C	GJ	GJ	GJ
3 742,2	3 619,2	63,7	206,4	270,1

Tab. č. 1.1.10b – Ref. hodnoty spotřeby tepla pro výpočet úspory podle Přílohy č. 6

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt MŠ Nedvědova			
referenční spotřeba	Elektřina	MWh/rok	57,7
	Teplo	GJ/rok	270,1
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	511,0
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	288 710,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	216 058,5
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	41 442,1
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	349 339,1
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	237 664,4
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	45 586,3
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/MWh (bez DPH)	5 000,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	800,0
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	81,1
	Elektřina	Kč/MWh (s DPH 21%)	6 050,0
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	880,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	89,2

Tab. 1.1.10c Souhrnný přehled ref. spotřeby a nákladů za energie a vodu v roce 2021

1.1.11 Objekt č.11 ZŠ Helsinská

Adresa: Helsinská 6, 779 00 Olomouc

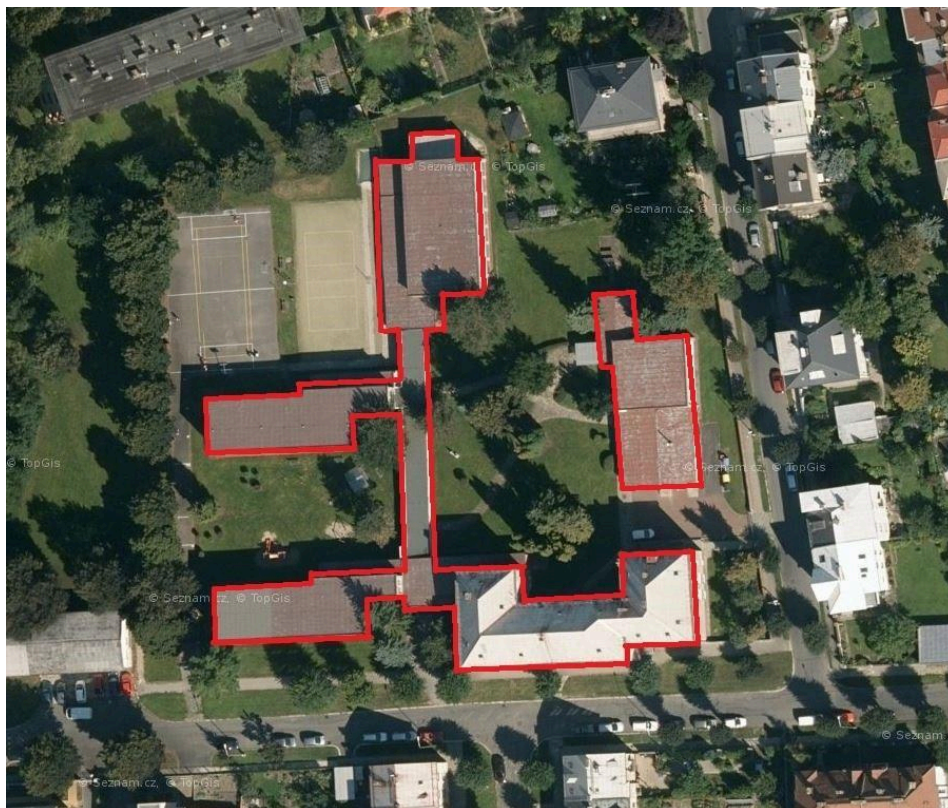
Vlastník objektu: Statutární město Olomouc

Způsob ochrany nemovitosti: žádný

Podklady k přípravě dokumentu: Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov jsou převzaty z podkladů ZD v dokumentu *Technické parametry Projekt EPC Statutární město Olomouc*

1.1.11a Popis objektu

Předmětem EPC je areál ZŠ Helsinská v Olomouci. Areál tvoří samostatně stojící komplex propojených pavilonů - původní objekt hlavní budovy postavený ve 30. letech 20. století, jednotlivé pavilony v roce 1963 a spojovací chodba k severním pavilonům (stavebně uzavřená) v roce 2002. Součástí ZŠ Helsinská je dále objekt jídelny. Budova sestává z následujících pavilonů: Hlavní budova, Pavilon I a Pavilon II – totožné učebnové pavilony. Pavilony jsou spojeny vstupní halou a chodbou. Základní škola poskytuje výuku pro 1. a 2. stupeň vzdělávání.



Obr. č. 1.1.11a – Situační plán

ZŠ Helsinská je provozována 10 měsíců v roce s dvouměsíční přestávkou v době letních prázdnin. Součástí školy je i tělocvična, která je v provozu i mimo dobu školní výuky.

Využití a provoz prostor ZŠ Helsinská		
Objekt	Účel využití	Doba provozu
ZŠ Helsinská	učebny	6:00 – 16:00
	kabinety, kanceláře	6:00 – 16:00
	družina	6:00 – 17:00
	tělocvična	8:00 – 21:30

Tab. č. 1.1.11a – Využití a provoz ZŠ

2.1.11b Stavebně – konstrukční řešení

V areálu ZŠ se nachází komplex propojených pavilonů - původní objekt hlavní budovy postavený ve 30. letech 20. století, jednotlivé pavilony v roce 1963 a spojovací chodba k severním pavilonům (stavebně uzavřená) v roce 2002. Součástí ZŠ Helsinská je dále objekt jídelny. Budova sestává z následujících pavilonů: Hlavní budova – jihovýchodní objekt se dvěma nadzemními podlažími, jedním podlažím podzemním a nevytápěnou půdou v šikmé střeše, Pavilon I a Pavilon II – totožné učebnové pavilony se dvěma nadzemními podlažími, nepodsklepené a jednopodlažní nepodsklepená tělocvična na severní straně. Obvodové stěny objektu jsou z cihelného zdiva DM 100 tl. 375 mm, u hlavní budovy z cihel plných tl. 450 mm. Zastřešení pavilonů je plochou střechou s izolační vrstvou heraklitu tl. 50 mm. Podlahy jsou bez tepelné izolace. V obvodovém zdivu jsou osazena plastová okna a dveře s izolačním dvojsklem (kromě vstupní haly).

2.1.11c Zásobování objektu energiemi

Tepelná energie

Tepelnou energii sloužící k vytápění objektu a přípravě teplé vody Základní školy Helsinská dodává společnost OLTERM & TD Olomouc, a.s. Technologické zařízení je ve vlastnictví dodavatele tepla. V objektu se nachází jedno odběrné místo. Číslo odběrného místa: I620-0040/110.

Elektrická energie

Současným dodavatelem elektrické energie je společnost E.ON Energie a.s. Elektrická energie v objektu slouží pro osvětlení, přípravu teplé vody v pavilonech I, II a tělocvičně, a to prostřednictvím lokálních ohřivačů vody. Dále pak EE slouží pro provoz technologií.

V areálu se nacházejí dvě odběrná místa.

Číslo odběrného místa je EAN: 859182400505323647 a distribuční sazba C25d.

Číslo odběrného místa je EAN: 859182400505324088 a distribuční sazba C02d.

Voda

V areálu se nachází jedno odběrné místo. Číslo odběrného místa je: 401005642.

1.1.11d Popis technického vybavení objektu

Vytápění

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu TV je SZTE. Teplo je dodáváno z výměníkové stanice DECON z roku 2003 o celkovém instalovaném výkonu 880 kW.

Topná voda je ve výměníkové stanici ohřívána pomocí deskových výměníků. Z výměníkové stanice vede šest topných větví do hlavní budovy, pavilonu I, pavilonu II, tělocvičny, školní družiny a jídelny s kuchyní. Cirkulaci topné vody zajišťuje oběhové čerpadlo. Řízení dodávky tepla do objektu je provedeno na principu ekvitermní regulace topné vody. Regulace je v konečném místě distribuce zajištěna pomocí termostatických ventilů s termostatickými hlavicemi.



Obr. č. 1.1.11b – Výměníková stanice



Obr. č. 1.1.11c – Rozdělovač/sběrač UT



Obr. č. 1.1.11d – Podružné směšovací uzly – Tělocvična, Pavilony a Jídelna

Příprava teplé vody

Příprava TV je řešena ve výměňkové stanici, která je umístěna v areálu ZŠ. Teplá voda je ve výměňkové stanici ohřívána pomocí deskových výměníků. Cirkulaci teplé vody zajišťuje oběhové čerpadlo, provoz je přerušovaný s útlumem v noci.

V pavilonech I, II a tělocvičně je příprava teplé vody řešena lokálními ohříváči na el. energii.

Seznam zdrojů pro přípravu TV		
Název	Počet	Objem zásobníku

	ks	l
Bojler	1	100
Bojler	1	80
Bojler	1	30
Bojler	1	30
Bojler	2	30
Průtokový ohříváč	2	5

Tab. č. 1.1.11b – Seznam lokálních zařízení přípravy TV

Vzduchotechnická zařízení

Většina prostor budov ZŠ je větrána přirozeně okny. Pouze v prostorech školní jídelny je použito nucené větrání.

Osvětlení

Ve všech prostorech provozu jsou instalována převážně zářivková svítidla přisazená na strop. V podružných prostorech jsou osazena svítidla žárovková. Výkon zářivkových a žárovkových osvětlovacích těles instalovaných v objektu je dle soupisu osvětlení ~~eea~~ **34 34,8 kW**. Od roku 2008 probíhá postupná výměna osvětlovacích těles za nová moderní LED svítidla - tělocvična.

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotnických prvků je různý. Většinou v objektu převládají na umyvadlech kohoutkové baterie, v ostatních případech jsou osazeny pákové baterie. Splachování na toaletách je obvyčejné jednoduché. Sprchy v objektu jsou vybaveny pákovými bateriemi. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV. Obnova sociálních zařízení se provádí postupně.

1.1.11e Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.11d charakterizují energetickou náročnost areálu před realizací opatření a vstupují do výpočtu úspory

definovaného v Příloze č. 6. Referenční spotřeba tepla v roce 2021 uvedená v Tab. 1.1.11c je dána jako součet spotřeb v daných měsících s následným přepočtem dle normového počtu denostupňů v dlouhodobém klimatickém průměru. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro vnitřní teplotu 20,0 °C.

Měsíc	Denostupně za rok 2021, Olomouc (Holice)	SO-11 ZŠ Helsinská		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
	REF_DST _m den. °C	Příprava teplé vody GJ	Topná voda GJ	Celkem GJ
leden	613,8	3,4	321,5	324,9
únor	576,8	2,6	288,7	291,3
březen	499,1	2,2	237,4	239,5
duben	347,2	3,1	151,6	154,7
květen	203,0	3,6	58,8	62,4
červen	0	3,7	0,0	3,7
červenec	0	1,8	0,0	1,8
srpen	0	1,8	0,0	1,8
září	28,0	3,7	0,0	3,7
říjen	312,0	4,4	87,9	92,3
listopad	441,0	4,3	207,3	211,6
prosinec	598,3	3,9	301,0	304,8
CELKEM	3 619,2	38,5	1 654,0	1 692,5

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021				
REF_DST _{50 r}	REF_DST _r	REF_T_N _r	REF_T_Z _r	REF_T_C _r
den. °C	den. °C	GJ	GJ	GJ
3 742,2	3 619,2	38,5	1 710,2	1 748,7

Tab. č. 1.1.11c – Ref. hodnoty spotřeby tepla pro výpočet úspory podle Přílohy č. 6

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ Helsinská			
referenční spotřeba	Elektřina	MWh/rok	27,3
	Teplo	GJ/rok	1 748,7
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	913,0
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	136 560,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	1 398 953,5
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	74 044,3
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	165 237,6
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	1 538 848,8
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	81 448,7
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/MWh (bez DPH)	5 000,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	800,0
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	81,1
	Elektřina	Kč/MWh (s DPH 21%)	6 050,0
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	880,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	89,2

Tab. 1.1.11d – Souhrnný přehled ref. spotřeby a nákladů za energie a vodu v roce 2021

1.1.12 Objekt č.12 ZŠ a MŠ Řezníčkova

Adresa: Řezníčkova 1, 779 00 Olomouc

Vlastník objektu: Statutární město Olomouc

Způsob ochrany nemovitosti: žádný

Podklady k přípravě dokumentu: Popisy byly zpracovány na základě dostupných podkladů a informací poskytnutých zadavatelem. Podrobnosti o technickém a technologickém vybavení budov jsou převzaty z podkladů ZD v dokumentu *Technické parametry Projekt EPC Statutární město Olomouc*

1.1.12a Popis objektu

Předmětem EPC je areál ZŠ a MŠ Řezníčkova, který se nachází ve východní části města Olomouc zvané Hodolany. Základní škola poskytuje výuku pro 1. a 2. stupeň vzdělávání. Od září 2013 byla v budově základní školy otevřena mateřská škola s celodenním provozem pro 25 dětí ve věku 5 Ž 6 let, která sídlí v přízemí budovy základní školy.

Areál školy tvoří budovy ZŠ I a MŠ I a budovy ZŠ II a MŠ II. Součástí areálu školy je také tělocvična a budova školní jídelny.

Pozn.: Modře je znázorněn objekt jídelny v areálu školy, který není předmětem analýzy.



Obr. č. 1.1.12a – Situační plán

ZŠ a MŠ Řezníčkova je provozována 10 měsíců v roce s dvoutříměsíční přestávkou v době letních prázdnin.

Využití a provoz prostor ZŠ a MŠ Řezníčkova		
Objekt	Účel využití	Doba provozu
ZŠ a MŠ Řezníčkova	Učebny	8:00 – 15:10
	Kabinety, kanceláře	7:00 – 15:10
	Herny	6:15 – 16:15
	Družina	6:00 – 16:30
	Tělocvična	7:00 – 15:10

Tab. č. 1.1.12a – Využití a provoz ZŠ

2.1.12b Stavebně – konstrukční řešení

Předmětem EPC je areál ZŠ a MŠ Řezníčkova. Budova školy ZŠ I a MŠ I je půdorysného tvaru U a k ní je připojena v severozápadní části tělocvična. Budova je částečně podsklepená se třemi nadzemními podlažími ukončená šikmou valbovou střechou s nevyužívaným podkrovím a plochou střechou. Konstrukční systém objektu je zděný stěnový. Podlahy na terénu jsou betonové bez tepelné izolace s nášlapnou vrstvou dle účelu místností. V obvodovém plášti jsou osazeny již nové plastové výplně s izolačními skly.

Budova školy ZŠ II a MŠ II je půdorysného obdélníkového tvaru se třemi nadzemními podlažími ukončená šikmou valbovou střechou s nevyužívaným podkrovím a plochou střechou. Konstrukční systému objektu je zděný stěnový. Podlahy na terénu jsou betonové

bez tepelné izolace s nášlapnou vrstvou dle účelu místností. V obvodovém plášti jsou osazeny již vyměněné výplně otvorů – plastová okna a dveře s izolačním dvojsklem.

2.1.12c Zásobování objektu energiemi

Tepelná energie

Tepelnou energii sloužící k vytápění objektu a přípravě teplé vody areálu školy Řezníčkova dodává společnost OLTERM & TD Olomouc, a.s. Technologické zařízení OPS je ve vlastnictví dodavatele tepla. Číslo odběrného místa: I308-200/110.

Elektrická energie

Současným dodavatelem elektrické energie je společnost E.ON Energie a.s.

V areálu se nacházejí tři odběrná místa:

Číslo odběrného místa je EAN: 859182400504952190 a distribuční sazba C02d.

Adresa: Řezníčkova 25/1, 779 00 Olomouc

Číslo odběrného místa je EAN: 859182400504952541 a distribuční sazba C25d.

Adresa: Hodolanská 4, 779 00 Olomouc

Číslo odběrného místa je EAN: 859182400504952534 a distribuční sazba C25d.

Adresa: Hodolanská 4, 779 00 Olomouc

Zemní plyn

Zemní plyn slouží pro plynové spotřebiče v kuchyni a pro bilanční výpočty s ním v analýze není uvažováno.

Voda

V areálu se nacházejí tři odběrná místa:

Číslo odběrného místa je: 104000376

Adresa: Řezníčkova 25/1, 779 00 Olomouc

Číslo odběrného místa je: 104001114

Adresa: Řezníčkova 25/1, 779 00 Olomouc

Číslo odběrného místa je: 104001115

Adresa: Hodolanská 4, 779 00 Olomouc

1.1.12d Popis technického vybavení objektu

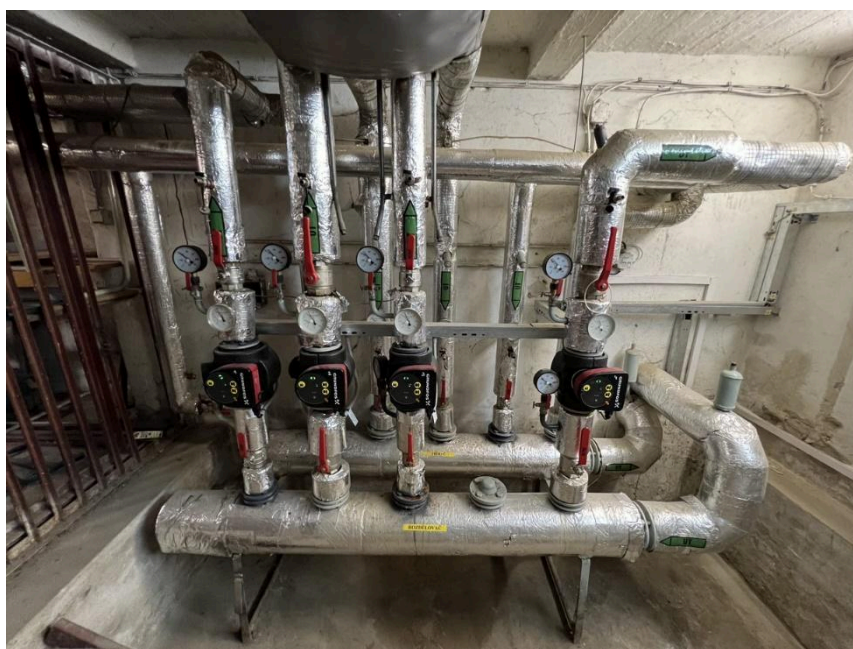
Vytápění

V areálu ZŠ je instalovaná objektová předávací stanice, napojená horkovodem na SZTE společnosti Olterm & TD, se dvěma výměníky pro ÚT a jedním výměníkem pro TV. Z rozdělovače topné vody jsou vedeny 3 topné větve: ZŠ I + MŠ I, školní jídelna a ZŠ II + MŠ II. Regulace je ekvitermní, provoz OPS je zajištěn z centrálního dispečinku společnosti Olterm & TD. V rámci provozu ZŠ je regulace v konečném místě distribuce tepla zajištěna prostřednictvím termostatických ventilů s termohlavicemi před otopnými tělesy.

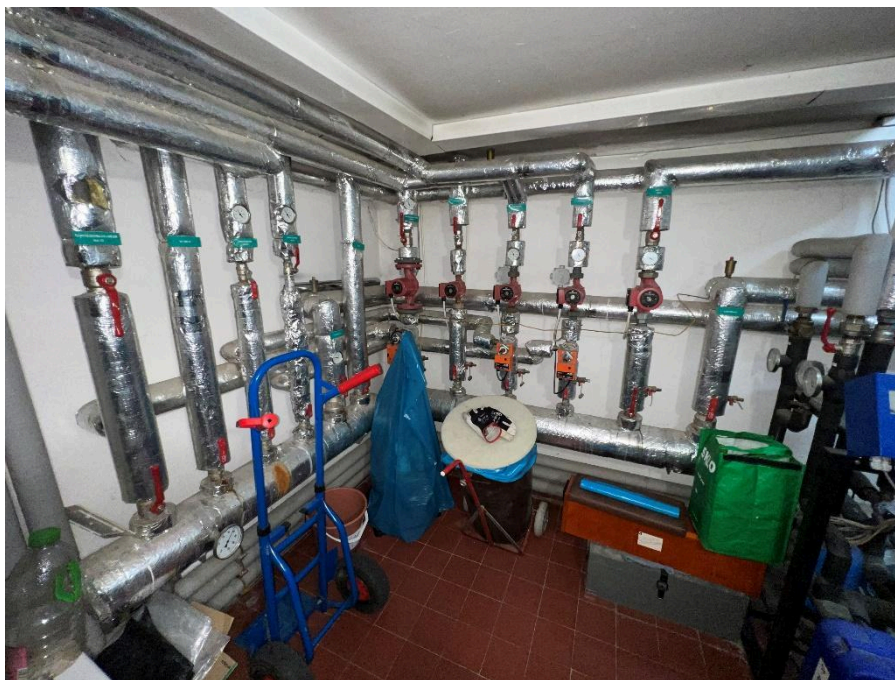
V areálu je instalován plynový kondenzační kotel INTEGRAS Kompakt Solo HRE 24 o jmenovitém výkonu 24 kW.



Obr. č. 1.1.12b – Výměňíková stanice



Obr. č. 1.1.12c – Rozdělovač/sběrač UT



Obr. č. 1.1.12d – Podružný rozdělovač/sběrač UT, VZT a TV Tělocvična



Obr. č. 1.1.12e – Podružný rozdělovač/sběrač pro MŠ Hodolanská

Příprava teplé vody

Příprava TV je řešena centrálně s cirkulací, pomocí deskového výměníku a zásobníku teplé vody. Zásobník je umístěn v prostoru OPS. Zásobování TV je zajištěno pro celý areál školy. Provoz cirkulace je omezován v závislosti na provozu objektu, odběrná místa teplé vody jsou opatřena pákovými bateriemi.

V následující tabulce jsou uvedeny zdroje elektrické energie pro přípravu teplé vody.

Zdroje EE pro přípravu TV		
Umístění	Typ	příkon kW
učebna 6	bojler ARISTON	2,0
kuchyňka žáků	bojler ARISTON	2,0
místnost kotlů	bojler Wterm	2,0
kabinet	průtokový ohřívač ETA	2,0
kancelář	průtokový ohřívač ETA	2,0
sborovna	bojler Wterm	2,0
učebna 57	bojler ARISTON	2,0
WC	bojler	2,0
WC	bojler	2,0
WC	bojler	2,0
kabinet	průtokový ohřívač ETA	2,0
Celkem		22,0

Tab. č. 1.1.12b – Seznam lokálních zařízení přípravy TV



Obr. č. 1.1.12f – Bojler Ariston

Vzduchotechnická zařízení

Většina prostorů je větrána přirozeně okny. VZT zařízení s přívodem a odtahem vzduchu je instalováno pro jídelnu, varnu a zázemí v 2.NP a zázemí v 1.NP. Větrání hygienického zázemí zajišťuje radiální ventilátor umístěný na střeše.

Zařízení VZT jsou mimo jiné vybavena rekuperací tepla z odváděného vzduchu a teplovodním dohřevem přiváděného vzduchu. Chod zařízení je automatický s plynulým řízením dle nastavení na řídicí jednotce. VZT s odtahovým a přívodním zařízením pro jídelnu a zázemí 1.NP jsou umístěny v 1NP ve strojovně VZT. VZT s odtahovým a přívodním

zařízením pro větrání varny a zázemí je umístěna na střeše. Provoz zařízení a regulace je řízen automatickým systémem ve strojovně VZT.

Osvětlení

Ve všech prostorech provozu jsou instalována převážně zářivková svítidla, žárovková svítidla jsou osazena především v podružných prostorech. Výkon všech osvětlovacích těles instalovaných v objektu je dle revizí el. zařízení na adrese Řezníčkova 1 ~~cca 32,04~~ 49,7 kW a na adrese Hodolanská 4 ~~cca 7,5~~ 3,2 kW. Spotřeba elektrické energie na osvětlení činí ~~60~~ % 70 % na adrese Řezníčkova 1 a 55 % na adrese Hodolanská 4 z celkové spotřeby EE.

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotnických prvků je různý. Většinově v objektu převládají na umyvadlech pákové baterie, v ostatních případech jsou osazeny kohoutkové baterie. Splachování na rekonstruovaných toaletách je již duální (Geberit), na toaletách jenž jsou před rekonstrukcí je instalováno splachování obyčejné jednoduché. Sprchy v objektu jsou vybaveny pákovými bateriemi. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV. Obnova sociálních zařízení se provádí postupně.

1.1.12e Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.12d charakterizují energetickou náročnost areálu před realizací opatření a vstupují do výpočtu úspory definovaného v Příloze č. 6. Referenční spotřeba tepla v roce 2021 uvedená v Tab. 1.1.12c je dána jako součet spotřeb v daných měsících s následným přepočtem dle normového počtu denostupňů v dlouhodobém klimatickém průměru. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro vnitřní teplotu 20,0 °C.

Měsíc	REF_DST _m den. °C	SO-12 ZŠ a MŠ Řezníčkova		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
		Příprava teplé vody GJ	Topná voda GJ	Celkem GJ
leden	613,8	9,3	392,3	401,6
únor	576,8	7,8	374,6	382,4
březen	499,1	5,1	291,0	296,1
duben	347,2	6,3	205,5	211,8
květen	203,0	6,0	77,6	83,6
červen	0	10,8	2,7	13,5
červenec	0	8,4	0,0	8,4
srpen	0	1,2	7,8	9,0
září	28,0	9,3	7,4	16,7
říjen	312,0	9,0	156,4	165,4
listopad	441,0	10,2	235,6	245,8
prosinec	598,3	9,3	366,3	375,6
CELKEM	3 619,2	92,7	2 117,1	2 209,8

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021				
REF_DST _{50 r}	REF_DST _r	REF_T_N _r	REF_T_Z _r	REF_T_C _r
den. °C	den. °C	GJ	GJ	GJ
3 742,2	3 619,2	92,7	2 189,1	2 281,8

Tab. č. 1.1.12c – Ref. hodnoty spotřeby tepla pro výpočet úspory podle Přílohy č. 6

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ Řezníčkova			
referenční spotřeba	Elektřina	MWh/rok	51,2
	Teplo	GJ/rok	2 281,8
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	851,0
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	255 945,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	1 825 425,2
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	69 016,1
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	309 693,5
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	2 007 967,7
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	75 917,7
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/MWh (bez DPH)	5 000,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	800,0
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	81,1
	Elektřina	Kč/MWh (s DPH 21%)	6 050,0
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	880,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	89,2

Tab. 1.1.12d – Souhrnný přehled ref. spotřeby a nákladů za energie a vodu v roce 2021

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt MŠ Hodolanská			
referenční spotřeba	Elektřina	MWh/rok	13,5
	Teplo	GJ/rok	0
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	651,0
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	67 500,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	0,0
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	52 796,1
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	81 675,0
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	0,0
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	58 075,7
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/MWh (bez DPH)	5 000,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	0,0
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	81,1
	Elektřina	Kč/MWh (s DPH 21%)	6 050,0
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	0,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	89,2

Tab. 1.1.12e – Souhrnný přehled ref. spotřeby a nákladů za energie a vodu v roce 2021

1.2. Venkovní referenční teplotní podmínky

V tabulce 1.2 jsou zadavatelem definovány měsíční denostupně za období roku 2021 dle stanice ČHMÚ pro Olomouc (Holice), při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Jako referenční denostupně je uvažován rok 2021.

Referenční výchozí období: 01.01.2021 – 31.12.2021

Referenční klima data: ČHMÚ stanice Olomouc (Holice)

Referenční venkovní teplota tem: **13,0 °C**

Referenční vnitřní teplota ti: **20,0 °C** (průměrná vnitřní teplota v objektu zadavatele).

Denostupně - ČHMÚ, stanice Olomouc (Holice)				
Měsíc	Referenční DST = rok 2021			50-ti letý průměr
	REF_TE _m	REF_TD _m	REF_DST _m	REF_DST _{50r}
leden	0,2	31	613,8	
únor	-0,6	28	576,8	
březen	3,9	31	499,1	
duben	7,6	28	347,2	
květen	13	29	203	
červen	0	0	0	
červenec	0	0	0	
srpen	0	0	0	
září	16	7	28	
říjen	9,6	30	312	
listopad	5,3	30	441	
prosinec	0,7	31	598,3	
	Denostupně		3 619,2	3 742,2

Tab. 1.2 Souhrnný přehled denostupňů pro výpočet úspory dle Přílohy č.6

1.3. Okrajové podmínky vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Výchozí hodnoty

ESCO si vyhrazuje možnost ověřit referenční hodnoty spotřeb energií kontrolou faktur dodavatelů jednotlivých energií. Pokud by se Klientem poskytnuté spotřeby lišily od skutečně fakturovaných hodnot, vyhrazuje si ESCO možnost opravit referenční hodnoty spotřeb energií tak, aby odpovídaly fakturovaným spotřebám.

Výše uvedené spotřeby byly ovlivněny způsobem využití budov normovaných výchozího období roku 2021, tedy jejich časovým využitím, počtem osob objekty využívající, způsobem využití apod. Jedná se tedy o výchozí provozní podmínky, jež se mohou v následujících letech měnit.

V případě další změny oproti výchozímu stavu, která zvyšuje energetickou náročnost objektu si ESCO vyhrazuje možnost navýšit odpovídajícím způsobem referenční hodnoty spotřeb uvedené v této příloze, kterých se tato změna týká tak, aby tato dodatečná změna neměla vliv na výslednou vykazovanou úsporu (viz. Příloha č. 6), případně využít korekční součinitele ve výpočtové metodice uvedené v Příloze č. 6.

Příklady změn zvyšujících energetickou náročnost objektu/zařízení:

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

V případě změny oproti výchozímu stavu, která snižuje energetickou náročnost v objektu (s výjimkou opatření provedených v rámci této smlouvy), ESCO využije korekční součinitele ve výpočtové metodice uvedené v Příloze č. 6, 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 (viz Příloha č. 6). Snížení referenční hodnoty spotřeby musí být provedeno vždy tak, aby nesnižovalo výši vykazované úspory pod úroveň, které by bylo dosaženo v případě, kdyby změna nebyla realizována.

Příklady změn snižujících 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.

Výchozí provozní podmínky

ESCO předpokládá se stejným využitím objektů jako v referenčním období. Časové využití objektů odpovídá výše popsanému.

Hodnoty teplot vnitřních prostor budou udržovány podle využití a typu daného prostoru dle platných vyhlášek, například vyhlášky č. 194/2007 Sb. kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody.

Nastavení útlumových režimů pro jednotlivé místnosti provede ESCO po konzultaci s provozním personálem jednotlivých objektů. Provozní hodiny jednotlivých objektů budou vycházet z údajů předložených zadavatelem, viz. výše uvedené popisy objektů.

Význam označení

Index „m“	hodnota platná pro daný kalendářní měsíc „m“= označení měsíce
REF_TE _m [°C]	je průměrná měsíční venkovní teplota v topných dnech převzatá z údajů ČHMÚ pro stanici Olomouc (Holice)

REF_TD_m [dny]	je počet topných dnů v daném měsíci dle údajů ČHMÚ pro stanici Olomouc (Holice). Počet topných dnů je stanoven na základě průměrných denních venkovních teplot při vztažené venkovní teplotě 13,0°C ve dvou po sobě následujících dnech. Den je považován za topný, pokud je součástí alespoň dvou po sobě jdoucích dnů s teplotou nižší než 13,0°C, přičemž za topné dny jsou považovány i dny s průměrnou teplotou vyšší, než 13,0°C, pokud tato vyšší teplota přetrvává méně, než dva po sobě jdoucí dny
REF_DST_m [den.°C]	je počet denostupňů, při kterých bylo dosaženo fakturované spotřeby energie. Denostupně pro příslušný měsíc dle roku 2021 jsou stanoveny pro vnitřní teplotu 20,0 °C, přičemž je počítáno s průměrnou měsíční venkovní teplotou v topných dnech převzatou z údajů ČHMÚ pro stanici Olomouc (Holice)
REF_DST_{50r} [den.°C]	je normový počet denostupňů použitý pro výpočet referenční spotřeby energie. Denostupně pro dlouhodobý klimatický průměr jsou stanoveny pro vnitřní teplotu 20,0 °C, přičemž je počítáno s průměrnou venkovní teplotou v topných dnech převzatou z údajů ČHMÚ pro stanici Olomouc (Holice)
REF_T_N_r [GJ]	je část referenční hodnoty spotřeby tepla, která je nezávislá na venkovní teplotě (tj. spotřeba tepla na přípravu TV)
REF_T_Z_r [GJ]	je část referenční hodnoty spotřeby tepla, která je závislá na venkovní teplotě (tj. spotřeba na vytápění)
REF_T_C_r [GJ]	je referenční hodnota celkové spotřeby tepla odebraného od dodavatele tepla v příslušném období na vytápění a přípravu TV. Tato spotřeba charakterizuje energetickou náročnost areálu před realizací opatření
REF_T_C_r = REF_T_N_r + REF_T_Z_r	

Příloha č. 2. Popis úsporných opatření – po předběžné činnosti

2.1. Rozsah realizačních činností

Podstatou projektu je poskytnutí prací a služeb vedoucích ke snížení nákladů na provoz řešeného areálu. Rozsah činností ESCO je následující:

- návrh energeticky úsporných opatření
- ověření skutečného stavu areálu a jeho energetického hospodářství
- zpracování příslušné prováděcí projektové dokumentace na realizaci úsporných opatření
- zajištění náležitostí spojených se získáním stavebního povolení, ohlášení, pokud je navržené opatření vyžaduje
- zajištění financování navržených opatření
- dodávka a montáž navržených úsporných opatření „na klíč“
- provedení komplexních zkoušek
- zpracování dokumentace skutečného provedení úsporných opatření
- vypracování provozního řádu pro nově instalovaná zařízení a zaškolení obsluhy
- poskytnutí záruky za dosažení předpokládaných úspor
- sledování a vyhodnocování dosažených výsledků po dobu trvání smluvního vztahu

Předmětem projektu není pronájem předmětného zařízení a jeho provozování ze strany ESCO ani nákup tepelné energie nebo zemního plynu ze strany ESCO a následný prodej tepelné energie Klientovi.

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

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

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

Soubor opatření je navržen tak, aby byly splněny veškeré minimální technické podmínky a další požadavky Klienta uvedené v zadávací dokumentaci.

2.2.Obecný technický popis navržených opatření

Minimální technický standard

a) 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.

b) Plnění obecných požadavků

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

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

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

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

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

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

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

Opatření č. 1 – Instalace FVE

Účastník navrhuje instalaci FV elektrárny na střechy objektů. Vyrobená elektřina bude sloužit pro částečné pokrytí vlastní potřeby elektřiny, přebytky elektrické energie (zejména v období prázdnin a víkendů) budou dodávány do distribuční soustavy. Konkrétní rozsah opatření jsou popsána u dílčích objektů viz níže.

Instalovány budou monokrystalické panely, např. Lepton o jmenovitém výkonu 460Wp.

Přehled instalovaných výkonů FVE na jednotlivých objektech:

Název objektu		Vyrobená EE [MWh/rok]	Výkon [kWp]	panely FVE (počet ks)
SO-01	ZŠ Demlova	49,000	49,60	108
SO-07	ZŠ Holečkova	0,000	0,00	0
SO-09	ZŠ Nedvědova	0,000	0,00	0

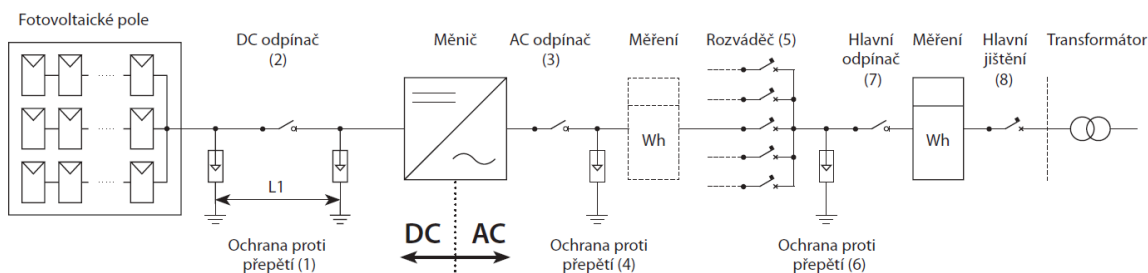
Elektrický výkon z fotovoltaických panelů bude vyveden do střídače. Ze střídače bude výkon vyveden do nejvhodnější rozvodny NN přes odpínače tak, aby byly dodrženy veškeré technické podmínky a příslušné ČSN. Konkrétní řešení a výběr vhodné rozvodny NN bude řešen v rámci projekčních prací. Počty panelů budou rozděleny podle možností střechy.

Celý systém bude vizualizován na centrálním řídicím dispečinku. Elektrická energie vyrobená fotovoltaickým systémem bude měřena samostatným elektroměrem, který bude součástí systému monitoringu spotřeb.

Součástí tohoto opatření je dodávka a montáž veškerého souvisejícího zařízení včetně měření vyrobené elektrické energie, napojení na centrální řídicí dispečink a veškerá související projektová dokumentace.

Typové schéma zapojení FVE systému:

Obr. 1 - Obecné schéma FV zdroje pracujícího paralelně s distribuční sítí



Opatření č.2 – Instalace LED osvětlení

Moderní LED svítidla mají, v porovnání se stávajícími, menší příkon, čímž bude zaručena úspora elektrické energie při srovnatelné délce doby svícení. Úspora elektrické energie tímto opatřením je vykázána na základě snížení příkonu a doby využití nahrazovaných světelných zdrojů a bude ověřena jednorázovým měřením el. příkonu před a po výměně zdroje u jednoho či více svítidel dostatečně reprezentujících osvětlovací soustavu.



Návrh osvětlení bude pro každý prostor zpracován individuálně na základě předepsané intenzity a rovnoměrnosti osvětlení v daném prostoru. Počet a umístění osvětlovacích těles v jednotlivých prostorech bude stanoven dle ČSN EN 12464-1. Výběr nahrazovaných svítidel bude proveden ve spolupráci s provozním personálem objektu na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o instalovaných příkonech svítidel a době jejich využití. Prioritně budou nahrazována svítidla s nízkou účinností a vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory ve spotřebě elektrické energie byly co nejvyšší.

Součástí dodávky jsou dále:

- demontážní práce nezbytné pro instalaci a provoz dodávaného zařízení
- montáž nových svítidel na místo stávajících
- projektová dokumentace realizační – výpočet v programu DIALUX
- podklady k dodanému zařízení, manuály pro ovládání a technické informace
- prohlášení o shodě
- zaškolení obsluhy

Opatření č.3 – Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa

Počítačem řízený systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) umožní na rozdíl od centrální regulace na patách větví i útlumové režimy prostorů, které je nutno v současné době vytápět z důvodu dodávky tepla pro místnosti s delším provozním režimem napojené na stejnou topnou větev.

Instalace systému IRC zahrnuje elektronicky řízené hlavice, kabeláže, ochranné lišty, sběrné a řídicí jednotky, stavební průrazy pro kabeláže, příslušný software, projektovou dokumentaci systému IRC, nastavení, zprovoznění systému a zaškolení obsluhy.

Počítačem řízené hlavice systému IRC budou individuálně řízeny na základě časových a teplotních programů nastavených na centrálním dispečinku. Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován vlastní snímač teploty, který bude sledovat vývoj teplot v místnosti a předávat tyto informace na centrální dispečink, kde budou změřená data archivována. Na základě změřených teplot bude probíhat automatická regulace hlavic na otopných tělesech v příslušné místnosti. Všechny parametry a stavy řízených místností napojených na systém IRC budou vizualizovány na půdorysech objektu. V reálném čase bude možné upravovat požadované teploty v místnostech a nastavovat časové režimy plného a útlumového vytápění.

Systém IRC bude dlouhodobě archivovat všechny sledované parametry (teploty, časové programy, provozní stavy hlavic) pro provádění analýzy a optimalizace systému vytápění. Archivovaná data bude možno zpracovávat tabulkovým editorem (např. MS Excel) a provádět přehledné výstupy formou tabulek nebo grafů. Archivovaná data ze systému IRC je možné využít například na rozúčtování nákladu na vytápění mezi jednotlivé pronájmy v budově. V případě zájmu Klienta bude tuto službu ESCO poskytovat v rámci provádění energetického managementu.

Součástí dodávky opatření O3 - Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa jsou dále:

- projekt termohydraulického zaregulování systému vytápění v budovách
- dokumentace umístění termoelektrických hlavic, sběrných a ovládacích jednotek
- veškeré nezbytné zkoušky topného systému (tlaková, topná zkouška)
- provedení veškerých souvisejících dodávek a montáží části elektro
- veškeré nezbytné elektro revize
- dodávka řídicího softwaru, zaškolení obsluhy a naprogramování systému s ohledem na provoz budovy
- vypracování provozního řádu a zaškolení obsluhy
- kompletní projektová dokumentace realizační a dokumentace skutečného provedení
- podklady k dodanému zařízení, manuály pro ovládání, technické informace a prohlášení o shodě

Opatření č.4 – Úsporná opatření na vodě

V rámci opatření na vodě bude provedeno osazení úsporných prvků na vybrané výtokové armatury – tzv. perlátory s ruční regulací průtoku vody. Dále budou do splachovacích nádrží vybraných WC instalovány spořicí prvky WC STOP.

Jako úsporné armatury na vodě budou použity vysoce kvalitní komponenty v anti vápenné úpravě. Díly, se kterými přichází voda do styku, jsou ze speciální umělé hmoty odolné proti usazování vodního kamene, odolné proti horké vodě a chemikáliím. Spořiče využívají vzduchovo-vířivou techniku, která sníží průtok vody. Uživatel přitom nemá pocit, že je omezován nižším průtokem vody. Perlátor obsahuje ochranné kovové prvky proti krádeži či odmontování. Instalují se pomocí speciálního klíče.



Výběr koncových spotřebičů studené a teplé vody, které budou opatřeny úspornými prvky, bude proveden ve spolupráci s provozním personálem na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o stupni využití jednotlivých výtokových míst. Prioritně budou úspornými prvky opatřeny výtoky s vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory na vodě, a v případě teplé vody i na teple na její ohrev, byly co nejvyšší.

Opatření č.5 – Modernizace technologie vytápění

V rámci tohoto opatření dojde k demontážím morálně zastaralých a ekonomicky nevýhodných oběhových čerpadel jednotlivých pavilonů. Nově budou osazena oběhová čerpadla tak, aby bylo možné je vyměnit kus za kus a zapojit do systému.

Konkrétní rozsah opatření je popsán u dílčích objektů viz níže.



Opatření č.6 – Oprava střešních konstrukcí

~~V rámci opatření oprav střešních konstrukcí bude stávající opláštění krytiny opatřeno novým povrchem z asfaltových pásů nebo PVC fólie. Rozsah oprav bude definován ucelenou hranicí plochy střechy, která je dotčena instalací FVE. Jedná se o zadavatelem povinné opatření, které je podmíněné z důvodu navrhované instalace FVE. V objemu dodávek není uvažováno ani požadováno s náhradou stávající tepelněizolační vrstvy, která již byla v minulosti na střeších opatřena.~~



~~Konkrétní rozsah opatření je popsán u dílčích objektů viz níže.~~

Seznam výrobců podstatných zařízení

stroj / zařízení	výrobce / dodavatel	typ
tepelné izolace potrubí	Armacell, Rockwool, a.s.	Armaflex
čerpadla	Wilo s.r.o., Grundfos s.r.o.	Wilo Stratos, Grundfos MAGNA
ventily na topná tělesa, hlavice	Heimeier, Danfoss	Exakt, RA-N
regulační armatury / pohony	ESBE, Siemens, Belimo	-
měřiče tepla	Landys a Staefa, Siemens	UltraHeat + M-BUS
perlátory, šetřiče na toalety	WATERSAVERS, s.r.o.	RA6 22A, RA6 24A, SH R, WC STOP
MaR	Honeywell, Domat	-
LED svítidla	LEDVANCE, MODUS	-
FVE	Leapton	-

2.3. Technický popis navržených opatření po objektech

2.3.1. Objekt č.1 ZŠ Demlova

O1 – Instalace FVE

Účastník navrhuje instalaci FV elektrárny na střechu objektu s orientací na J/JZ/JV ve sklonu cca 15-20 ° (nebo dle sklonu střechy). Počet FV panelů, resp. výkon FV elektrárny byl navržen s ohledem na požadavek zadavatele. Vyrobená elektřina bude primárně využita pro vlastní spotřebu (osvětlení, ohřev TV, provoz kancelářské techniky) a případné nespotřebované přebytky budou předávány do distribuční soustavy. S ohledem na ekonomický přínos opatření není uvažováno s instalací bateriového úložiště. Výrobna bude mít instalován podružný elektroměr.

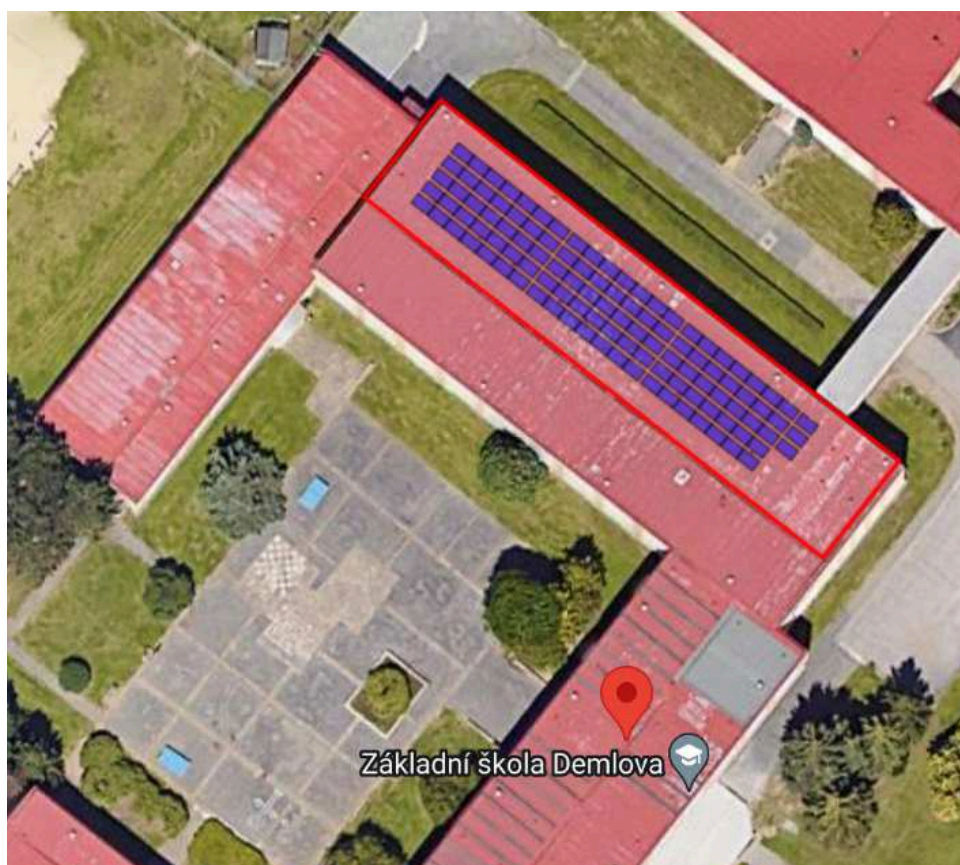
Účastník navrhuje instalaci FV elektrárny o výkonu 49,6 kWp (108 ks FV panelů o výkonu 460 Wp), která za rok vyrobí 49,0 MWh elektrické energie.

Dle požadavku zadavatele budou montážní práce probíhat v koordinaci s plánovanou rekonstrukcí střešního pláště v podobě instalace zelených střech, které nejsou součástí této nabídky. Kotvení panelů bude uvažováno přitížením nebo za pomoci kotvení do betonových prefabrikátů a to bez zásahu do izolace nově zhotoveného střešního pláště. FVE bude instalována v plochách střech náležících do II. Etapy rekonstrukcí.

V rámci přípravné činnosti a ověření stávajícího stavu provede ESCO instalaci elektroměru s monitoringem hodinových spotřeb, které jsou v době podání nabídky nedostupné. Záměrem je definování charakteristiky spotřeb elektrické energie v objektu a upřesněním množství přetoků v jednotlivých měsících provozu. Následně bude v předběžné zprávě provedena korekce výše vlastní spotřeby a přetoků do distribuční soustavy. Pro účely podání nabídky uvažuje ESCO, z dostupných podkladů a charakteru objektu, přetoky ve výši 30 % z celkového výkonu FVE.

SO-01 ZŠ Demlova		
Celkový výkon FVE	49,60	kWp
Vyrobená EE	49,00	MWh/rok
Počet panelů FVE	108	ks
Vlastní spotřeba z FVE	34,30	MWh/rok
Přetoky do DS	14,70	MWh/rok
Efektivita FVE	987,9	kWh/kWp
Roční úspora	171 500	Kč bez DPH

Tab. č. 2.3.1a – Parametry FVE elektrárny



SO-01 ZŠ Demlova		Referenční stav					Navrhované řešení						
pavilon	typ svítidla	množství svítidel [ks]	příkon svítidla vč. ztrát [W]	definovaná délka užívání [h/rok]	soudobost všech svítidel [%]	spotřeba EE [MWh/rok]	nový typ svítidla	nové množství svítidel [ks]	nový příkon svítidla [W]	příkon celkem [kW]	spotřeba EE [MWh/rok]	úspora [MWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
	Zářivka 1x36W prachotěs												
	Zářivka 1x36W												
	Zářivka 1x36W prachotěs												
	Zářivka 1x36W												
	Zářivka 1x58W												
	Zářivka 2x18W												
	Zářivka 2x18W												
	Zářivka 2x18W												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x58W												
	Zářivka 2x58W												
	Zářivka 2x58W prachotěs												
	Zářivka 2x58W												
	Zářivka 4x18W												
	Zářivka 4x36W prachotěs												
	Zářivka 4x36W												
	Zářivka 4x36W												
	Zářivka 4x36W												
	Zářivka 4x36W												
	Zářivka 4x36W												

SO-01 ZŠ Demlova		Referenční stav					Navrhované řešení						
pavilon	typ svítidla	množství svítidel [ks]	příkon svítidla vč. ztrát [W]	definovaná délka užívání [h/rok]	soudobost všech svítidel [%]	spotřeba EE [MWh/rok]	nový typ svítidla	nové množství svítidel [ks]	nový příkon svítidla [W]	příkon celkem [kW]	spotřeba EE [MWh/rok]	úspora [MWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 100W prachotěs												
	Žárovka 100W												
	Úsporná žárovka												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	design kulaté												
	LED svítidlo												
	LED svítidlo												
	LED svítidlo												
	LED svítidlo												
	LED svítidlo												
	LED svítidlo												
	CELKEM												

Tab. č. 2.3.1b – Stanovení úspory el. energie instalací úsporného osvětlení

O3 – Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa

V areálu budou demontovány stávající uzavírací ventily na přívodním potrubí do jednotlivých těles a nahrazeny novými termostatickými ventily s možností hydraulického přednastavení (např. ~~Danfoss RA-N~~ Heimeier V-Exakt). Dimenze ventilů budou respektovat stávající přípojovací potrubí do otopného tělesa. Celkem bude v objektu ZŠ osazeno **318 398 ks** nových termostatických ventilů. Nové termostatické ventily budou základem pro aplikaci systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC – individual room control). Součástí opatření bude projekt termohydraulického zaregulování systému vytápění v objektu.

~~V prostorech chodeb a technického zázemí je uvažováno zachování stávajících termostatickými ventilů včetně TRH.~~ Výměna stávajících ventilů na přívodním potrubí za nové termostatické ventily proběhne ve všech prostorech objektu na všech otopných tělesech.

Na nové vybrané termostatické ventily v objektu budou osazeny počítačem řízené hlavice systému individuální regulace teploty v místnostech IRC celkem **318 260 ks**. Hlavice mají zvýšenou ochranu proti mechanickému poškození a odcizení. Rozmístění termostatických hlavice a počítačem řízených hlavice systému IRC bude předmětem projektové dokumentace. Umístění hlavice systému IRC bude v rámci projektu vhodně zvoleno pro prostory s odlišným časovým režimem vytápění (učebnách, kancelářích, kuchyni, apod.). Instalace napájecí a komunikační kabeláže budou vedeny v lištách. **Na ostatní termostatické ventily budou osazeny termostatické hlavice, celkem 138 ks.**

SO-01 ZŠ Demlova			Stav po verifikaci			Navrhované řešení			
Referenční hodnoty spotřeby tepla			Počet otopných těles [ks]	Počet OT s TRV a TH [ks]	Počet OT bez TRV [ks]	Počet OT osazených novými TRV + IRC [ks]	Počet OT osazených novými TRV + TH [ks]	Úspora tepla osazením IRC a TRV [GJ/rok]	Úspora nákladů [Kč bez DPH/rok]
Topná voda [GJ/rok]	Teplá voda [GJ/rok]	Celkem [GJ/rok]							

Tab. č. 2.3.1c – Stanovení úspory instalací IRC a TRV

O4 – Úsporná opatření na vodě

Úsporná opatření na vodě obsahují osazení úsporných prvků – perlátorů na umyvadlové baterie nové generace s přednastavitelným průtokem (celkem 181 ks). Dále budou vyměněny sprchové hadice s hlavice za úsporné s perlátorem (celkem 19 ks). V poslední řadě budou do splachovacích nádrží WC instalovány šetřící prvky WC STOP (celkem 11 ks). Dohromady bude osazeno **211 ks** úsporných prvků.

SO-01 ZŠ Demlova		Referenční stav						Navrhované řešení		
osazený spořič	ks	spotřeba vody na jednom výtoku			průměrný provoz denně			roční provoz	roční úspora vody (m ³)	
		původní	nová	jedn.	původní	nový	jedn.	dni/rok	jeden spořič	celkem
perlátor bateriový										
perlátor sprchový										
úsporný splachovač WC										
CELKEM										

Tab. č. 2.3.1d – Stanovení úspory instalací spořicí prvků na vodě

O5 – Modernizace technologie vytápění

Podstatou projektu je poskytnutí prací a služeb vedoucích ke snížení nákladů na provoz řešeného areálu. Rozsah činností ESCO je následující:

Instalace energeticky úsporných oběhových čerpadel, která budou nahrazena za stávající 3-otáčková, nebo za energeticky nevýhodná.

Rozsah modernizace technologie vytápění:

- Výměnu 2 ks cirkulačních čerpadel na teplé vodě

SO-01 ZŠ Demlova		Referenční stav								Navrhované řešení							
umístění OČ	typ	DN	řízení otáček	příkon	příkon	provoz	teor.max	redukce	spotřeba	typ orientačně	řízení otáček	redukce na			spotřeba	úspora	
				min W	max W							hod/rok	kWh/rok	na %	kWh/rok	prov.příkon %	FM %
Cirkulace TV 1	Grundfos UPS 32-120 F B																
Cirkulace TV 2	Sigma 40-NTR-48-12-LM-80																
CELKEM																	

Tab. č. 2.3.1e – Stanovení úspory instalací úsporných oběhových čerpadel

Souhrnný přehled jednotlivých opatření, výše úspor a investičních nákladů za celé období poskytování garance (10 let)

SO-01		ZŠ Demlova									
Pořadí opatření	Stručný popis opatření	Životnost opatření	Roční úspora					Úspora nákladů celkem za celé období	Náklady na opatření (za celé období)		
			Energie celkem	v tom:		Vody	Nákladů celkem (na energii a vodu)		OPN	Investiční	Provozní
				Elektřiny	Tepla						
O1	Instalace FVE										
O2	Instalace LED osvětlení										
O3	Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa										
O4	Úsporná opatření na vodě										
O5	Modernizace technologie vytápění										
CELKEM											

Tab. č. 2.3.1f – Souhrnný přehled úspor a nákladů

2.3.2. Objekt č.2 ZŠ Gorkého

O2 – Instalace LED osvětlení

V objektu je navržena náhrada stávajících typů svítidel za nová LED svítidla. Účastník předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus o celkovém počtu ~~459~~ **304 ks** svítidel.

SO-02 ZŠ Gorkého		Referenční stav					Navrhované řešení						
pavilon	typ svítidla	množství svítidel [ks]	příkon svítidla vč. ztrát [W]	definovaná délka užívání [h/rok]	soudobost všech svítidel [%]	spotřeba EE [MWh/rok]	nový typ svítidla	nově množství svítidel [ks]	nový příkon svítidla [W]	příkon celkem [kW]	spotřeba EE [MWh/rok]	úspora [MWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
	Zářivka 1x36W												
	Zářivka 1x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x58W prachotěs												
	Zářivka 2x58W												
	Zářivka 4x36W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Halogen 200W												
	LED svítidlo												
	CELKEM												

Tab. č. 2.3.2a – Stanovení úspory el. energie instalací úsporného osvětlení

O3 – Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa

V areálu budou demontovány stávající uzavírací ventily na přívodním potrubí do jednotlivých těles a nahrazeny novými termostatickými ventily s možností hydraulického přednastavení (~~např. Danfoss RA-N~~ Heimeier V-Exakt). Dimenze ventilů budou respektovat stávající přípojovací potrubí do otopného tělesa. Celkem bude v objektu ZŠ osazeno **48 114 ks** nových termostatických ventilů. Nové termostatické ventily budou základem pro aplikaci systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC – individual room control). Součástí opatření bude projekt termohydraulického zaregulování systému vytápění v objektu. ~~V prostorech chodeb a technického zázemí je uvažováno zachování stávajících termostatických ventilů včetně TRH.~~ Výměna stávajících ventilů na přívodním potrubí za nové termostatické ventily proběhne ve všech prostorech objektu na všech otopných tělesech.

Na nové vybrané termostatické ventily v objektu budou osazeny počítačem řízené hlavice systému individuální regulace teploty v místnostech IRC celkem **48 82 ks**. Hlavice mají zvýšenou ochranu proti mechanickému poškození a odcizení. Rozmístění termostatických hlavice a počítačem řízených hlavice systému IRC bude předmětem projektové dokumentace. Umístění hlavice systému IRC bude v rámci projektu vhodně zvoleno pro prostory s odlišným časovým režimem vytápění (učebnách, kancelářích, kuchyni, apod.). Instalace napájecí a komunikační kabeláže budou vedeny v lištách. **Na ostatní termostatické ventily budou osazeny termostatické hlavice, celkem 32 ks.**

SO-02 ZŠ Gorkého			Stav po verifikaci			Navrhované řešení			
Referenční hodnoty spotřeby tepla			Počet otopných těles [ks]	Počet OT s TRV a TH [ks]	Počet OT bez TRV [ks]	Počet OT osazených novými TRV + IRC [ks]	Počet OT osazených novými TRV + TH [ks]	Úspora tepla osazením IRC a TRV [GJ/rok]	Úspora nákladů [Kč bez DPH/rok]
Topná voda [GJ/rok]	Teplá voda [GJ/rok]	Celkem [GJ/rok]							

Tab. č. 2.3.2b – Stanovení úspory instalací IRC a TRV

O4 – Úsporná opatření na vodě

Úsporná opatření na vodě obsahují osazení úsporných prvků – perlátorů na umyvadlové baterie nové generace s přednastavitelným průtokem (celkem 68 ks). Dále budou vyměněny sprchové hadice s hlavici za úsporné s perlátorem (celkem 2 ks). V poslední řadě budou do splachovacích nádrží WC instalovány šetřící prvky WC STOP (celkem 27 ks). Dohromady bude osazeno **97 ks** úsporných prvků.

SO-02 ZŠ Gorkého		Referenční stav						Navrhované řešení		
osazený spořič	ks	spotřeba vody na jednom výtoku			průměrný provoz denně			roční provoz dní/rok	roční úspora vody (m ³)	
		původní	nová	jedn.	původní	nový	jedn.		jeden spořič	celkem
perlátor bateriový	68	12	6	l/min	2	2	min	250	3,0	204,0
perlátor sprchový	2	18	10	l/min	7	7	min	250	14,0	28,0
úsporný splachovač WC	27	8	4	l/spláchnutí	3,0	3,0	spláchnutí	250	3,0	81,0
CELKEM	97									313,0
										25 384

Tab. č. 2.3.2c – Stanovení úspory instalací spořicích prvků na vodě

O5 – Modernizace technologie vytápění

Podstatou projektu je poskytnutí prací a služeb vedoucích ke snížení nákladů na provoz řešeného areálu. Rozsah činností ESCO je následující:

Instalace energeticky úsporných oběhových čerpadel, která budou nahrazena za stávající 3-otáčková, nebo za energeticky nevýhodná.

Rozsah modernizace technologie vytápění:

- Výměna ~~3~~ 4 ks oběhových čerpadel – ~~2x~~ 3x OČ zdroj, 1x OČ topná větev

SO-02 ZŠ Gorkého		Referenční stav								Navrhované řešení							
umístění OČ	typ	DN	řízení otáček	příkon	příkon	provoz hod/rok	teor.max kWh/rok	redukce na %	spotřeba kWh/rok	typ orientačně	řízení otáček	redukce na			spotřeba	úspora	
				min W	max W							prov.příkon %	FM %	čas. řízení %	kWh/rok	kWh/rok	%
Kotlové OČ 1	Grundfos UPS 40-50 F 250																
Kotlové OČ 2	Grundfos UPS 40-50 F 250																
Kotlové OČ 3	Grundfos UPS 40-50 F 250																
Systém ÚT 1	Grundfos UPE 25-60 180																
CELKEM																	

Tab. č. 2.3.2d – Stanovení úspory instalací úsporných oběhových čerpadel

Souhrnný přehled jednotlivých opatření, výše úspor a investičních nákladů za celé období poskytování garance (10 let)

SO-02		ZŠ Gorkého									
Pořadí opatření	Stručný popis opatření	Životnost opatření	Roční úspora						Úspora nákladů celkem za celé období	Náklady na opatření (za celé období)	
			Energie celkem	v tom:		Vody	Nákladů celkem (na energii a vodu)	OPN		Investiční	Provozní
				Elektřiny	Tepla						
				GJ	MWh						
O2	Instalace LED osvětlení										
O3	Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa										
O4	Úsporná opatření na vodě										
O5	Modernizace technologie vytápění										
CELKEM											

Tab. č. 2.3.2e – Souhrnný přehled úspor a nákladů

2.3.3. Objekt č.3 ZŠ Holice 38/41

O2 – Instalace LED osvětlení

V objektu je navržena náhrada stávajících typů svítidel za nová LED svítidla. Účastník předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus o celkovém počtu ~~63~~ **148 ks** svítidel.

SO-03 ZŠ Holice 38/41		Referenční stav					Navrhované řešení						
pavilon	typ svítidla	množství svítidel [ks]	příkon svítidla vč. ztrát [W]	definovaná délka užívání [h/rok]	soudobost všech svítidel [%]	spotřeba EE [MWh/rok]	nový typ svítidla	nové množství svítidel [ks]	nový příkon svítidla [W]	příkon celkem [kW]	spotřeba EE [MWh/rok]	úspora [MWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
	Zářivka 2x18W												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x58W prachotěs												
	Zářivka 2x58W												
	Zářivka 2x58W												
	Zářivka 2x58W prachotěs												
	Žárovka 60W prachotěs												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 100W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 100W												
	Bodovka												
	LED svítidlo												
	LED svítidlo												
	LED svítidlo												
	CELKEM												

Tab. č. 2.3.3a – Stanovení úspory el. energie instalací úsporného osvětlení

O3 – Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa

V areálu budou demontovány stávající uzavírací ventily na přívodním potrubí do jednotlivých těles a nahrazeny novými termostatickými ventily s možností hydraulického přednastavení (~~např. Danfoss RA-N~~ Heimeier V-Exakt). Dimenze ventilů budou respektovat stávající připojovací potrubí do otopného tělesa. Celkem bude v objektu ZŠ osazeno **87 113 ks** nových termostatických ventilů. Nové termostatické ventily budou základem pro aplikaci systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC – individual room control). Součástí opatření bude projekt termohydraulického zaregulování systému vytápění v objektu. ~~V prostorech chodeb a technického zázemí je uvažováno s osazením nových termostatických hlavice TH celkem 17 ks.~~ Výměna stávajících ventilů na přívodním potrubí za nové termostatické ventily proběhne ve všech prostorech objektu na všech otopných tělesech.

Na nové vybrané termostatické ventily v objektu budou osazeny počítačem řízené hlavice systému individuální regulace teploty v místnostech IRC celkem **70 61 ks**. Hlavice mají zvýšenou ochranu proti mechanickému poškození a odcizení. Rozmístění termostatických hlavice a počítačem řízených hlavice systému IRC bude předmětem projektové dokumentace. Umístění hlavice systému IRC bude v rámci projektu vhodně zvoleno pro prostory s odlišným časovým režimem vytápění (učebnách, kancelářích, kuchyni, apod.). Instalace napájecí a komunikační kabeláže budou vedeny v lištách. **Na ostatní termostatické ventily budou osazeny termostatické hlavice, celkem 52 ks.**

SO-03 ZŠ Holice 38/41			Stav po verifikaci			Navrhované řešení			
Referenční hodnoty spotřeby tepla			Počet otopných těles [ks]	Počet OT s TRV a TH [ks]	Počet OT bez TRV [ks]	Počet OT osazených novými TRV + IRC [ks]	Počet OT osazených novými TRV + TH [ks]	Úspora tepla osazením IRC a TRV [GJ/rok]	Úspora nákladů [Kč bez DPH/rok]
Topná voda [GJ/rok]	Teplá voda [GJ/rok]	Celkem [GJ/rok]							

Tab. č. 2.3.3b – Stanovení úspory instalací IRC a TRV

O4 – Úsporná opatření na vodě

Úsporná opatření na vodě obsahují osazení úsporných prvků – perlátorů na umyvadlové baterie nové generace s přednastavitelným průtokem (celkem 40 ks). Dále budou vyměněny sprchové hadice s hlaviciemi za úsporné s perlátorem (celkem 3 ks). V poslední řadě budou do splachovacích nádržek WC instalovány šetřící prvky WC STOP (celkem 2 ks). Dohromady bude osazeno **45 ks** úsporných prvků.

SO-03 ZŠ Holice 38/41		Referenční stav						Navrhované řešení		
osazený spořič	ks	spotřeba vody na jednom výtoku			průměrný provoz denně			roční úspora vody (m ³)		úspora nákladů [Kč bez DPH/rok]
		původní	nová	jedn.	původní	nový	jedn.	dní/rok	celkem	
perlátor bateriový	40	12	6	l/min	1	1	min	250	1,5	4 866
perlátor sprchový	3	18	10	l/min	7	7	min	250	14,0	3 406
úsporný splachovač WC	2	8	4	l/spláchnutí	3,0	3,0	spláchnutí	250	3,0	487
CELKEM	45								108,0	8 759

Tab. č. 2.3.3c – Stanovení úspory instalací spořicích prvků na vodě

O5 – Modernizace technologie vytápění

Podstatou projektu je poskytnutí prací a služeb vedoucích ke snížení nákladů na provoz řešeného areálu. Rozsah činností ESCO je následující:

Instalace energeticky úsporných oběhových čerpadel, která budou nahrazena za stávající 3-otáčková, nebo za energeticky nevýhodná.

Rozsah modernizace technologie vytápění:

- Výměna 1 ks oběhového čerpadla na topné větvi

SO-03 ZŠ Holice 38/41										Referenční stav								Navrhované řešení							
umístění OČ	typ	DN	řízení otáček	příkon	příkon	provoz hod/rok	teor.max kWh/rok	redukce na %	spotřeba kWh/rok	typ orientačně	řízení otáček	redukce na			spotřeba	úspora									
				min W	max W							prov.příkon %	FM %	čas.řízení %	kWh/rok	kWh/rok	%								
Systém ÚT kanceláře																									
CELKEM																									

Tab. č. 2.3.3d – Stanovení úspory instalací úsporných oběhových čerpadel

Souhrnný přehled jednotlivých opatření, výše úspor a investičních nákladů za celé období poskytování garance (10 let)

SO-03 ZŠ Holice 38/41										
Pořadí opatření	Stručný popis opatření	Životnost opatření	Roční úspora					Úspora nákladů celkem za celé období	Náklady na opatření (za celé období)	
			Energie celkem	v tom:		Vody	Nákladů celkem (na energii a vodu)	OPN	Investiční	Provozní
				Elektriny	Tepla					
			GJ	MWh	GJ	m ³	Kč	Kč	tis. Kč	tis. Kč bez DPH
O2	Instalace LED osvětlení									
O3	Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa									
O4	Úsporná opatření na vodě									
O5	Modernizace technologie vytápění									
CELKEM										

Tab. č. 2.3.3f – Souhrnný přehled úspor a nákladů

2.3.4. Objekt č.4 ZŠ Holice 37/43

O2 – Instalace LED osvětlení

V objektu je navržena náhrada stávajících typů svítidel za nová LED svítidla. Účastník předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus o celkovém počtu ~~44~~ **91 ks** svítidel.

SO-04 ZŠ Holice 37/43		Referenční stav					Navrhované řešení						
pavilon	typ svítidla	množství svítidel [ks]	příkon svítidla vč. ztrát [W]	definovaná délka užití [h/rok]	soudobost všech svítidel [%]	spotřeba EE [MWh/rok]	nový typ svítidla	nové množství svítidel [ks]	nový příkon svítidla [W]	příkon celkem [kW]	spotřeba EE [MWh/rok]	úspora [MWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
	Zářivka 1x36W												
	Zářivka 1x58W												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	LED svítidlo												
	CELKEM												

Tab. č. 2.3.4a – Stanovení úspory el. energie instalací úsporného osvětlení

O3 – Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa

V areálu budou demontovány stávající uzavírací ventily na přívodním potrubí do jednotlivých těles a nahrazeny novými termostatickými ventily s možností hydraulického přednastavení (~~např. Danfoss RA-N~~ ~~Heimeier V-Exakt~~). Dimenze ventilů budou respektovat stávající přípojovací potrubí do otopného tělesa. Celkem bude v objektu ZŠ osazeno **26 31 ks** nových termostatických ventilů. Nové termostatické ventily budou základem pro aplikaci systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC – individual room control). Součástí opatření bude projekt termohydraulického zaregulování systému vytápění v objektu. ~~V prostorech chodeb a technického zázemí je uvažováno zachování stávajících termostatických ventilů včetně TRH.~~ Výměna stávajících ventilů na přívodním potrubí za nové termostatické ventily proběhne ve všech prostorech objektu na všech otopných tělesech.

Na nové vybrané termostatické ventily v objektu budou osazeny počítačem řízené hlavice systému individuální regulace teploty v místnostech IRC celkem **26 21 ks**. Hlavice mají zvýšenou ochranu proti mechanickému poškození a odcizení. Rozmístění termostatických hlavice a počítačem řízených hlavice systému IRC bude předmětem projektové dokumentace. Umístění hlavice systému IRC bude v rámci projektu vhodně zvoleno pro prostory s odlišným časovým režimem vytápění (učebnách, kancelářích, kuchyni, apod.). Instalace napájecí a komunikační kabeláže budou vedeny v lištách. **Na ostatní termostatické ventily budou osazeny termostatické hlavice, celkem 10 ks.**

SO-04 ZŠ Holice 37/43			Stav po verifikaci			Navrhované řešení			
Referenční hodnoty spotřeby tepla			Počet otopných těles [ks]	Počet OT s TRV a TH [ks]	Počet OT bez TRV [ks]	Počet OT osazených novými TRV + IRC [ks]	Počet OT osazených novými TRV + TH [ks]	Úspora tepla osazením IRC a TRV [GJ/rok]	Úspora nákladů [Kč bez DPH/rok]
Topná voda [GJ/rok]	Teplá voda [GJ/rok]	Celkem [GJ/rok]							

Tab. č. 2.3.4b – Stanovení úspory instalací IRC a TRV

O4 – Úsporná opatření na vodě

Úsporná opatření na vodě obsahují osazení úsporných prvků – perlátorů na umyvadlové baterie nové generace s přednastavitelným průtokem (celkem **14 ks**).

SO-04 ZŠ Holice 37/43		Referenční stav							Navrhované řešení		
osazený spořič	ks	spotřeba vody na jednom výtoku			průměrný provoz denně			roční provoz	roční úspora vody (m ³)		úspora nákladů [Kč bez DPH/rok]
		původní	nová	jedn.	původní	nový	jedn.	dni/rok	jeden spořič	celkem	
perlátor bateriový											
perlátor sprchový											
úsporný splachovač WC											
CELKEM											

Tab. č. 2.3.4c – Stanovení úspory instalací spořicích prvků na vodě

Souhrnný přehled jednotlivých opatření, výše úspor a investičních nákladů za celé období poskytování garance (10 let)

SO-04 ZŠ Holice 37/43

Pořadí opatření	Stručný popis opatření	Životnost opatření	Roční úspora						Úspora nákladů celkem za celé období	Náklady na opatření (za celé období)		
			Energie celkem	v tom:		Vody	Nákladů celkem (na energii a vodu)	OPN		Investiční	Provozní	
				Elektřiny	Tepla							
			GJ	MWh	GJ	m ³	Kč	Kč	tis. Kč	tis. Kč bez DPH	tis. Kč	
O2	Instalace LED osvětlení											
O3	Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa											
O4	Úsporná opatření na vodě											
CELKEM												

Tab. č. 2.3.4d – Souhrnný přehled úspor a nákladů

2.3.5. Objekt č.5 ZŠ Holice 97/58

O3 – Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa

V areálu budou demontovány stávající uzavírací ventily na přívodním potrubí do jednotlivých těles a nahrazeny novými termostatickými ventily s možností hydraulického přednastavení (~~např. Danfoss RA-N~~ Heimeier V-Exakt). Dimenze ventilů budou respektovat stávající přípojovací potrubí do otopného tělesa. Celkem bude v objektu ZŠ osazeno **37 45 ks** nových termostatických ventilů. Nové termostatické ventily budou základem pro aplikaci systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC – individual room control). Součástí opatření bude projekt termohydraulického zaregulování systému vytápění v objektu. ~~V prostorech chodeb a technického zázemí je uvažováno zachování stávajících termostatických ventilů včetně TRH.~~ Výměna stávajících ventilů na přívodním potrubí za nové termostatické ventily proběhne ve všech prostorech objektu na všech otopných tělesech.

Na nové vybrané termostatické ventily v objektu budou osazeny počítačem řízené hlavice systému individuální regulace teploty v místnostech IRC celkem **37 32 ks**. Hlavice mají zvýšenou ochranu proti mechanickému poškození a odcizení. Rozmístění termostatických hlavice a počítačem řízených hlavice systému IRC bude předmětem projektové dokumentace. Umístění hlavice systému IRC bude v rámci projektu vhodně zvoleno pro prostory s odlišným časovým režimem vytápění (učebnách, kancelářích, kuchyni, apod.). Instalace napájecí a komunikační kabeláže budou vedeny v lištách. **Na ostatní termostatické ventily budou osazeny termostatické hlavice, celkem 13 ks.**

SO-05 ZŠ Holice 97/58			Stav po verifikaci			Navrhované řešení			
Referenční hodnoty spotřeby tepla			Počet otopných těles [ks]	Počet OT s TRV a TH [ks]	Počet OT bez TRV [ks]	Počet OT osazených novými TRV + IRC [ks]	Počet OT osazených novými TRV + TH [ks]	Úspora tepla osazením IRC a TRV [GJ/rok]	Úspora nákladů [Kč bez DPH/rok]
Topná voda [GJ/rok]	Teplá voda [GJ/rok]	Celkem [GJ/rok]							

Tab. č. 2.3.5a – Stanovení úspory instalací IRC a TRV

O4 – Úsporná opatření na vodě

Úsporná opatření na vodě obsahují osazení úsporných prvků – perlátorů na umyvadlové baterie nové generace s přednastavitelným průtokem (celkem 25 ks). Dále budou vyměněny sprchové hadice s hlavici za úsporné s perlátorem (celkem 6 ks). V poslední řadě budou do splachovacích nádrží WC instalovány šetřící prvky WC STOP (celkem 8 ks). Dohromady bude osazeno **39 ks** úsporných prvků.

SO-05 ZŠ Holice 97/58		Referenční stav						Navrhované řešení		
osazený spořič	ks	spotřeba vody na jednom výtoku			průměrný provoz denně			roční úspora vody (m ³)	úspora nákladů	Kč bez DPH/rok
		původní	nová	jedn.	původní	nový	jedn.			
perlátor bateriový										
perlátor sprchový										
úsporný splachovač WC										
CELKEM										

Tab. č. 2.3.5b – Stanovení úspory instalací spořicích prvků na vodě

Souhrnný přehled jednotlivých opatření, výše úspor a investičních nákladů za celé období poskytování garance (10 let)**SO-05 ZŠ Holice 97/58**

Pořadí opatření	Stručný popis opatření	Životnost opatření	Roční úspora						Úspora nákladů celkem za celé období	Náklady na opatření (za celé období)	
			Energie celkem	v tom:		Vody	Nákladů celkem (na energii a vodu)	OPN		Investiční	Provozní
				Elektriny	Tepla						
O3	Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa										
O4	Úsporná opatření na vodě										
CELKEM											

Tab. č. 2.3.5d – Souhrnný přehled úspor a nákladů

2.3.6. Objekt č.6 MŠ Holice 628/38

O2 – Instalace LED osvětlení

V objektu je navržena náhrada stávajících typů svítidel za nová LED svítidla. Účastník předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus o celkovém počtu ~~402~~ **282 ks** svítidel.

SO-06 MŠ Holice 628/38		Referenční stav					Navrhované řešení						
pavilon	typ svítidla	množství svítidel [ks]	příkon svítidla vč. ztrát [W]	definovaná délka užívání [h/rok]	soudobost všech svítidel [%]	spotřeba EE [MWh/rok]	nový typ svítidla	nové množství svítidel [ks]	nový příkon svítidla [W]	příkon celkem [kW]	spotřeba EE [MWh/rok]	úspora [MWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
	Zářivka 1x36W												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 4x18W												
	Zářivka 4x18W												
	Zářivka 4x18W												
	Zářivka 4x18W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 100W												
	Žárovka 100W												
	Žárovka 60W												
	LED svítidlo												
	LED svítidlo												
	CELKEM												

Tab. č. 2.3.6a – Stanovení úspory el. energie instalací úsporného osvětlení

O4 – Úsporná opatření na vodě

Úsporná opatření na vodě obsahují osazení úsporných prvků – perlátorů na umyvadlové baterie nové generace s přednastavitelným průtokem (celkem 24 ks). Dále budou vyměněny sprchové hadice s hlavice za úsporné s perlátorem (celkem 3 ks). V poslední řadě budou do splachovacích nádržek WC instalovány šetřící prvky WC STOP (celkem 9 ks). Dohromady bude osazeno **36 ks** úsporných prvků.

SO-06 MŠ Holice 628/38		Referenční stav							Navrhované řešení		
osazený spořič	ks	spotřeba vody na jednom výtoku			průměrný provoz denně			roční provoz	roční úspora vody (m ³)		úspora nákladů
		původní	nová	jedn.	původní	nový	jedn.	dni/rok	jeden spořič	celkem	Kč bez DPH/rok
perlátor bateriový											
perlátor sprchový											
úsporný splachovač WC											
CELKEM											

Tab. č. 2.3.6b – Stanovení úspory instalací spořicích prvků na vodě

O5 – Modernizace technologie vytápění

Podstatou projektu je poskytnutí prací a služeb vedoucích ke snížení nákladů na provoz řešeného areálu. Rozsah činností ESCO je následující:

V rámci tohoto opatření bude provedena pouze výměna 1 ks cirkulačního 3-otáčkové čerpadla za nové s proměnnými otáčkami.

Rozsah modernizace technologie vytápění:

- Výměna 1 ks cirkulačního čerpadla na teplé vodě

SO-06 MŠ Holice 628/38										Referenční stav							Navrhované řešení						
umístění OČ	typ	DN	řízení otáček	příkon	příkon	provoz hod/rok	teor.max kWh/rok	redukce na %	spotřeba kWh/rok	typ orientačně	řízení otáček	redukce na			spotřeba kWh/rok	úspora							
				min W	max W							prov.příkon %	FM %	čas.řízení %		kWh/rok	%						
Cirkulace TV	WILO RS 25/60r	25	4 otáčkové																				
CELKEM																							

Tab. č. 2.3.6c – Stanovení úspory instalací úsporných oběhových čerpadel

Souhrnný přehled jednotlivých opatření, výše úspor a investičních nákladů za celé období poskytování garance (10 let)

SO-06 MŠ Holice 628/38

Pořadí opatření	Stručný popis opatření	Životnost opatření	Roční úspora						Úspora nákladů celkem za celé období	Náklady na opatření (za celé období)	
			Energie celkem	v tom:		Vody	Nákladů celkem (na energii a vodu)	OPN		Investiční	Provozní
				Elektriny	Tepla						
O2	Instalace LED osvětlení										
O4	Úsporná opatření na vodě										
O5	Modernizace technologie vytápění										
CELKEM											

Tab. č. 2.3.6d – Souhrnný přehled úspor a nákladů

2.3.7. Objekt č.7 ZŠ Holečkova

~~O1—Instalace FVE~~

~~Účastník navrhuje instalaci FV elektrárny na střechu objektu s orientací na J/JZ/JV ve sklonu cca 15-20 ° (nebo dle sklonu střechy). Počet FV panelů, resp. výkon FV elektrárny byl navržen s ohledem na požadavek zadavatele. Vyrobená elektřina bude primárně využita pro vlastní spotřebu (osvětlení, ohřev TV, provoz kancelářské techniky) a případné nespotřebované přebytky budou předávány do distribuční soustavy. S ohledem na ekonomický přínos opatření není uvažováno s instalací bateriového úložiště. Výrobna bude mít instalován podružný elektroměr.~~

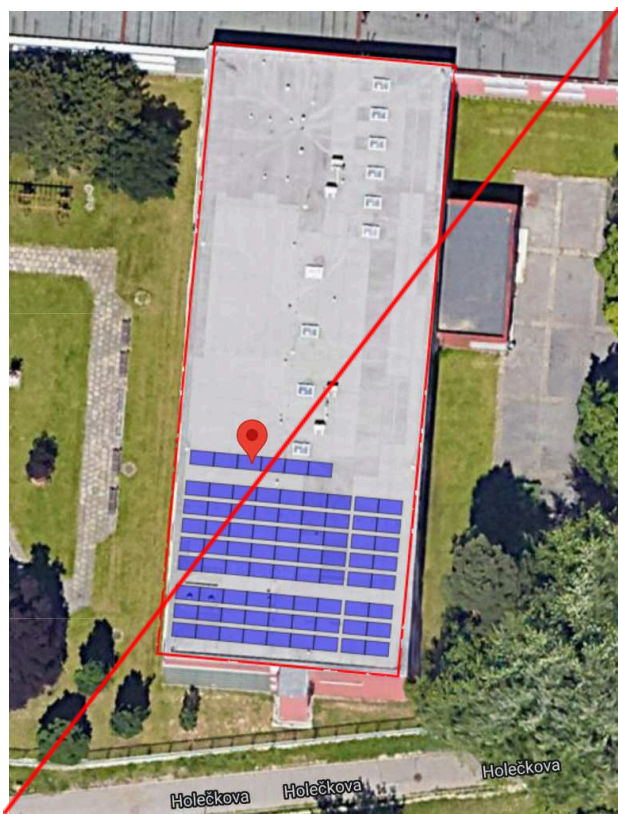
~~Účastník navrhuje instalaci FV elektrárny o výkonu 35,58 kWp (78 ks FV panelů o výkonu 460 Wp), která za rok vyrobí 35,0 MWh elektrické energie:~~

~~Pozice instalace FVE je navržena na střeše pavilonu A s již provedenou rekonstrukcí střešního pláště z roku 2018. Stávající krytina bude dle požadavku zadavatele ponechána a její opravy nejsou tedy součástí této nabídky.~~

~~V rámci přípravné činnosti a ověření stávajícího stavu provede ESCO instalaci elektroměru s monitoringem hodinových spotřeb, které jsou v době podání nabídky nedostupné. Záměrem je definování charakteristiky spotřeb elektrické energie v objektu a upřesněním množství přetoků v jednotlivých měsících provozu. Následně bude v předběžné zprávě provedena korekce výše vlastní spotřeby a přetoků do distribuční soustavy. Pro účely podání nabídky uvažuje ESCO, z dostupných podkladů a charakteru objektu, přetoky ve výši 30% z celkového výkonu FVE.~~

SO-07 ZŠ Holečkova		
Celkový výkon FVE	35,88	kWp
Vyrobená EE	35,00	MWh/rok
Počet panelů FVE	78	ks
Vlastní spotřeba z FVE	24,50	MWh/rok
Přetoky do DS	10,50	MWh/rok
Efektivita FVE	975,5	kWh/kWp
Roční úspora	122 500,00	Kč bez DPH

Tab. č. 2.3.7a—Parametry FVE elektrárny



Obr. č. 2.3.7a – Detail umístění FVE panelů na střeše objektu

O2 – Instalace LED osvětlení

V objektu je navržena náhrada stávajících typů svítidel za nová LED svítidla. Účastník předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus o celkovém počtu **912 1 243 ks** svítidel.

SO-07 ZŠ Holečkova		Referenční stav					Navrhované řešení						
pavilon	typ svítidla	množství svítidel [ks]	příkon svítidla vč. ztrát [W]	definovaná délka užívání [h/rok]	soudobost všech svítidel [%]	spotřeba EE [MWh/rok]	nový typ svítidla	nové množství svítidel [ks]	nový příkon svítidla [W]	příkon celkem [kW]	spotřeba EE [MWh/rok]	úspora [MWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
A	Zářivka 1x36W												
	Zářivka 1x58W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Zářivka 1x36W												
	Zářivka 1x58W												
	Zářivka 2x58W												
	LED svítidlo												
	LED svítidlo												
	LED svítidlo												
	LED svítidlo												
	CELKEM												
B	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W prachotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 4x18W												
	Zářivka 4x36W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 100W prachotěs												
	Bodovka												
	Bodovka s čidlem												
	LED svítidlo												
	LED svítidlo												
	LED svítidlo												
	CELKEM												

C	Zářivka 2x36W	
	Zářivka 2x36W	
	Zářivka 4x36W	
	Zářivka 4x36W prachotěs	
	Žárovka 60W	
	Žárovka 60W	
	Žárovka 60W	
	Žárovka 60W	
	LED svítidlo	
	CELKEM	
D	Zářivka 1x36W prachotěs	
	Zářivka 1x36W	
	Zářivka 1x36W prachotěs	
	Zářivka 2x36W prachotěs	
	Zářivka 2x36W	
	Zářivka 2x36W prachotěs	
	Zářivka 2x36W	
	Zářivka 2x36W prachotěs	
	Zářivka 2x36W	
	Zářivka 2x36W	
	Zářivka 2x58W prachotěs	
	Zářivka 2x58W	
	Zářivka 2x58W prachotěs	
	Zářivka 4x18W	
	Žárovka 60W	
	Žárovka 60W	
	Žárovka 60W	
	Žárovka 200W prachotěs	
	LED svítidlo	
	LED svítidlo	
	LED svítidlo	
	CELKEM	
JÍDELNA	Zářivka 1x36W prachotěs	
	Zářivka 1x36W prachotěs	
	Zářivka 1x58W	
	Zářivka 2x36W prachotěs	
	Zářivka 2x36W	
	Zářivka 2x58W prachotěs	
	CELKEM	

	Zářivka 1x36W	
	Zářivka 1x36W	
	Zářivka 1x58W	
	Zářivka 2x36W prac hotěs	
	Zářivka 2x36W prac hotěs	
	Zářivka 2x36W	
	Zářivka 2x36W	
	Zářivka 2x36W	
	Zářivka 2x36W	
	Zářivka 2x36W	
	Zářivka 2x36W	
	Nebylo osazeno	
	Zářivka 2x58W prac hotěs	
	Zářivka 2x58W	
	Zářivka 2x58W	
	Zářivka 2x58W prac hotěs	
	Zářivka 2x58W	
E	Zářivka 4x18W	
	Zářivka 4x36W	
	Zářivka 4x36W	
	Žárovka 60W	
	Žárovka 60W	
	Žárovka 60W	
	Žárovka 60W	
	Žárovka 100W	
	Žárovka 100W	
	Žárovka 100W	
	Žárovka 100W	
	Zářivka 2x36W	
	Zářivka 2x36W	
	Design	
	LED svítidlo	
	LED svítidlo	
	LED svítidlo	
	LED svítidlo	
	LED svítidlo	
	CELKEM	
	CELKEM	

Tab. č. 2.3.7b – Stanovení úspory el. energie instalací úsporného osvětlení

O3 – Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa

V areálu budou demontovány stávající uzavírací ventily na přívodním potrubí do jednotlivých těles a nahrazeny novými termostatickými ventily s možností hydraulického přednastavení (např. ~~Danfoss RA-N~~ Heimeier V-Exakt). Dimenze ventilů budou respektovat stávající přípojovací potrubí do otopného tělesa. Celkem bude v objektu ZŠ osazeno **330 431 ks** nových termostatických ventilů. Nové termostatické ventily budou základem pro aplikaci systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC – individual room control). Součástí opatření bude projekt termohydraulického zaregulování systému vytápění v objektu.

~~V prostorech chodeb a technického zázemí je uvažováno zachování stávajících termostatickými ventilů včetně TRH.~~ Výměna stávajících ventilů na přívodním potrubí za nové termostatické ventily proběhne ve všech prostorech objektu na všech otopných tělesech.

Na nové vybrané termostatické ventily v objektu budou osazeny počítačem řízené hlavice systému individuální regulace teploty v místnostech IRC celkem **330 299 ks**. Hlavice mají zvýšenou ochranu proti mechanickému poškození a odcizení. Rozmístění termostatických hlavice a počítačem řízených hlavice systému IRC bude předmětem projektové dokumentace. Umístění hlavice systému IRC bude v rámci projektu vhodně zvoleno pro prostory s odlišným časovým režimem vytápění (učebnách, kancelářích, kuchyni, apod.). Instalace napájecí a komunikační kabeláže budou vedeny v lištách. **Na ostatní termostatické ventily budou osazeny termostatické hlavice, celkem 132 ks.**

SO-07 ZŠ Holečkova			Stav po verifikaci			Navrhované řešení			
Referenční hodnoty spotřeby tepla			Počet otopných těles [ks]	Počet OT s TRV a TH [ks]	Počet OT bez TRV [ks]	Počet OT osazených novými TRV + IRC [ks]	Počet OT osazených novými TRV + TH [ks]	Úspora tepla osazením IRC a TRV [GJ/rok]	Úspora nákladů [Kč bez DPH/rok]
Topná voda [GJ/rok]	Teplá voda [GJ/rok]	Celkem [GJ/rok]							

Tab. č. 2.3.7c – Stanovení úspory instalací IRC a TRV

O4 – Úsporná opatření na vodě

Úsporná opatření na vodě obsahují osazení úsporných prvků – perlátorů na umyvadlové baterie nové generace s přednastavitelným průtokem (celkem 215 ks). V poslední řadě budou do splachovacích nádrží WC instalovány šetřící prvky WC STOP (celkem 33 ks). Dohromady bude osazeno **248 ks** úsporných prvků.

SO-07 ZŠ Holečkova		Referenční stav						Navrhované řešení		
osazený spořič	ks	spotřeba vody na jednom výtoku			průměrný provoz denně			roční provoz dní/rok	roční úspora vody (m ³)	
		původní	nová	jedn.	původní	nový	jedn.		jeden spořič	celkem
perlátor bateriový										
perlátor sprchový										
úsporný splachovač WC										
CELKEM										

Tab. č. 2.3.7d – Stanovení úspory instalací spořicích prvků na vodě

O5 – Modernizace technologie vytápění

Podstatou projektu je poskytnutí prací a služeb vedoucích ke snížení nákladů na provoz řešeného areálu. Rozsah činností ESCO je následující:

V rámci tohoto opatření bude provedena pouze výměna 1 ks oběhového 3-otáčkové čerpadla za nové s proměnnými otáčkami.

Rozsah modernizace technologie vytápění:

- Výměna 1 ks oběhového čerpadla nabíjení výměníku VZT

SO-07 ZŠ Holečkova			Referenční stav							Navrhované řešení							
umístění OČ	typ	DN	řízení otáček	příkon	příkon	provoz hod/rok	teor.max kWh/rok	redukce na %	spotřeba kWh/rok	typ orientačně	řízení otáček	redukce na			spotřeba	úspora	
				min W	max W							prov.příkon %	FM %	čas. řízení %	kWh/rok	kWh/rok	%
Okruh výměník VZT kuchyně	CirculatingPumps CP53																
CELKEM																	

Tab. č. 2.3.7e – Stanovení úspory instalací úsporných oběhových čerpadel

Souhrnný přehled jednotlivých opatření, výše úspor a investičních nákladů za celé období poskytování garance (10 let)

SO-07 ZŠ Holečkova

Pořadí opatření	Stručný popis opatření	Životnost opatření	Roční úspora						Úspora nákladů celkem za celé období	Náklady na opatření (za celé období)	
			Energie celkem	v tom:		Vody	Nákladů celkem (na energii a vodu)	OPN		Investiční	Provozní
				Elektřiny	Tepla						
O1	Instalace FVE										
O2	Instalace LED osvětlení										
O3	Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa										
O4	Úsporná opatření na vodě										
O5	Modernizace technologie vytápění										
CELKEM											

Tab. č. 2.3.7g – Souhrnný přehled úspor a nákladů

2.3.8. Objekt č.8 MŠ Holečkova

~~O2—Instalace LED osvětlení~~

~~V objektu je navržena náhrada stávajících typů svítidel za nová LED svítidla. Účastník předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus o celkovém počtu **166 ks** svítidel.~~

SO-08 MŠ Holečkova		Referenční stav					Navrhované řešení						
pavilon	typ svítidla	množství svítidel [ks]	příkon celkem [kW]	definovaná délka užívání [h/rok]	soudobost všech svítidel [%]	spotřeba EE [MWh/rok]	nový typ svítidla	nové množství svítidel [ks]	nový příkon svítidla [W]	příkon celkem [kW]	spotřeba EE [MWh/rok]	úspora [MWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
	Zářivky												
	Zářivky												
	Zářivky												
	Žárovky												
	Žárovky												
	CELKEM												

Tab. č. 2.3. 8a – Stanovení úspory el. energie instalací úsporného osvětlení

O4 – Úsporná opatření na vodě

Úsporná opatření na vodě obsahují osazení úsporných prvků – perlátorů na umyvadlové baterie nové generace s přednastavitelným průtokem (celkem 58 ks). V poslední řadě budou do splachovacích nádržek WC instalovány šetřící prvky WC STOP (celkem 4 ks). Dohromady bude osazeno **62 ks** úsporných prvků.

SO-08 MŠ Holečkova		Referenční stav							Navrhované řešení		
osazený spořič	ks	spotřeba vody na jednom výtoku			průměrný provoz denně			roční provoz	roční úspora vody (m ³)		úspora nákladů
		původní	nová	jedn.	původní	nový	jedn.	dni/rok	jeden spořič	celkem	Kč bez DPH/rok
perlátor bateriový											
perlátor sprchový											
úsporný splachovač WC											
CELKEM											

Tab. č. 2.3.8b – Stanovení úspory instalací spořicích prvků na vodě

O5 – Modernizace technologie vytápění

Podstatou projektu je poskytnutí prací a služeb vedoucích ke snížení nákladů na provoz řešeného areálu. Rozsah činností ESCO je následující:

V rámci tohoto opatření bude provedena pouze výměna 1 ks cirkulačního 3-otáčkové čerpadla za nové s proměnnými otáčkami.

Rozsah modernizace technologie vytápění:

- Výměna 1 ks cirkulačního čerpadla na teplé vodě

SO-08 MŠ Holečkova				Referenční stav						Navrhované řešení							
umístění OČ	typ	DN	řízení otáček	příkon	příkon	provoz hod/rok	teor.max kWh/rok	redukce na %	spotřeba kWh/rok	typ orientačně	řízení otáček	redukce na			spotřeba	úspora	
				min W	max W							prov.příkon %	FM %	čas.řízení %	kWh/rok	kWh/rok	%
Cirkulace TV	WILO RS 25/60r																
CELKEM																	

Tab. č. 2.3.8c – Stanovení úspory instalací úsporných oběhových čerpadel

Souhrnný přehled jednotlivých opatření, výše úspor a investičních nákladů za celé období poskytování garance (10 let)

SO-08		MŠ Holečková									
Pořadí opatření	Stručný popis opatření	Životnost opatření	Roční úspora						Úspora nákladů celkem za celé období	Náklady na opatření (za celé období)	
			Energie celkem	v tom:		Vody	Nákladů celkem (na energii a vodu)	OPN		Investiční	Provozní
				Elektřiny	Tepla						
				GJ	MWh						
O2	Instalace LED osvětlení										
O4	Úsporná opatření na vodě										
O5	Modernizace technologie vytápění										
CELKEM											

Tab. č. 2.3.8d – Souhrnný přehled úspor a nákladů

2.3.9. Objekt č.9 ZŠ Nedvědova

O1—Instalace FVE

Účastník navrhuje instalaci FV elektrárny na střechu objektu s orientací na J/JZ/JV ve sklonu cca 15-20 ° (nebo dle sklonu střechy). Počet FV panelů, resp. výkon FV elektrárny byl navržen s ohledem na požadavek zadavatele. Vyrobená elektřina bude primárně využita pro vlastní spotřebu (osvětlení, ohřev TV, provoz kancelářské techniky) a případné nespotřebované přebytky budou předávány do distribuční soustavy. S ohledem na ekonomický přínos opatření není uvažováno s instalací bateriového úložiště. Výrobna bude mít instalován podružný elektroměr.

Účastník navrhuje instalaci FV elektrárny o výkonu 31,28 kWp (68 ks FV panelů o výkonu 460 Wp), která za rok vyrobí 31 MWh elektrické energie.

Pozice instalace FVE je navržena na střeše pavilonu AB s provedenou rekonstrukcí střešního pláště z roku 2014. Dle požadavku zadavatele provede účastník položení nové krytiny v rozsahu dotčených střech pod instalací FVE. Opravy střešních konstrukcí jsou zahrnuty v samotném opatření O6.

V rámci přípravné činnosti a ověření stávajícího stavu provede ESCO instalaci elektroměru s monitoringem hodinových spotřeb, které jsou v době podání nabídky nedostupné. Záměrem je definování charakteristiky spotřeb elektrické energie v objektu a upřesněním množství přetoků v jednotlivých měsících provozu. Následně bude v předběžné zprávě provedena korekce výše vlastní spotřeby a přetoků do distribuční soustavy. Pro účely podání nabídky uvažuje ESCO, z dostupných podkladů a charakteru objektu, přetoky ve výši 30% z celkového výkonu FVE.

SO-09 ZŠ Nedvědova		
Celkový výkon FVE	31,28	kWp
Vyrobená EE	31,00	MWh/rok
Počet panelů FVE	68	ks
Vlastní spotřeba z FVE	21,70	MWh/rok
Přetoky do DS	9,30	MWh/rok
Efektivita FVE	991,0	kWh/kWp
Roční úspora	108 500,00	Kč bez DPH

Tab. č. 2.3.9a — Parametry FVE elektrárny



Obr. č. 2.3.9a – Detail umístění FVE panelů na střeše objektu

O2 – Instalace LED osvětlení

V objektu je navržena náhrada stávajících typů svítidel za nová LED svítidla. Účastník předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus o celkovém počtu **639 808 ks** svítidel.

SO-09 ZŠ Nedvědova		Referenční stav					Navrhované řešení						
pavilon	typ svítidla	množství svítidel [ks]	příkon svítidla vč. ztrát [W]	definovaná délka užití [h/rok]	soudobost všech svítidel [%]	spotřeba EE [MWh/rok]	nový typ svítidla	nové množství svítidel [ks]	nový příkon svítidla [W]	příkon celkem [kW]	spotřeba EE [MWh/rok]	úspora [MWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
	Zářivka 1x11W	2	13,4	200	100%	0,04	LED svítidlo 1x11W	2	12	0,024	0,016	0,008	0
	Zářivka 1x11W												
	Zářivka 1x21W												
	Zářivka 1x36W												
	Zářivka 1x36W												
	Zářivka 1x36W												
	Zářivka 1x36W												
	Zářivka 1x36W												
	Zářivka 1x36W												
	Zářivka 1x36W závěsné												
	Zářivka 2x36W prac. hotěs												
	Zářivka 2x36W prac. hotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W prac. hotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W prac. hotěs												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W prac. hotěs												
	Zářivka 2x58W												
	Zářivka 2x58W												
	Zářivka 2x58W prac. hotěs												
	Zářivka 4x18W												
	Zářivka 4x36W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 100W												
	Žárovka 100W												
	LED svítidlo												
	CELKEM												

Tab. č. 2.3.9b – Stanovení úspory el. energie instalací úsporného osvětlení

O3 – Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa

V areálu budou demontovány stávající uzavírací ventily na přívodním potrubí do jednotlivých těles a nahrazeny novými termostatickými ventily s možností hydraulického přednastavení (např. ~~Danfoss RA-N~~ Heimeier V-Exakt). Dimenze ventilů budou respektovat stávající přípojovací potrubí do otopného tělesa. Celkem bude v objektu ZŠ osazeno **206 217 ks** nových termostatických ventilů. Nové termostatické ventily budou základem pro aplikaci systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC – individual room control). Součástí opatření bude projekt termohydraulického zaregulování systému vytápění v objektu.

~~V prostorech chodeb a technického zázemí je uvažováno s osazením nových termostatických hlavice TH celkem 23 ks.~~ Výměna stávajících ventilů na přívodním potrubí za nové termostatické ventily proběhne ve všech prostorech objektu na všech otopných tělesech.

Na nové vybrané termostatické ventily v objektu budou osazeny počítačem řízené hlavice systému individuální regulace teploty v místnostech IRC celkem **183 156 ks**. Hlavice mají zvýšenou ochranu proti mechanickému poškození a odcizení. Rozmístění termostatických hlavice a počítačem řízených hlavice systému IRC bude předmětem projektové dokumentace. Umístění hlavice systému IRC bude v rámci projektu vhodně zvoleno pro prostory s odlišným časovým režimem vytápění (učebnách, kancelářích, kuchyni, apod.). Instalace napájecí a komunikační kabeláže budou vedeny v lištách. **Na ostatní termostatické ventily budou osazeny termostatické hlavice, celkem 61 ks.**

SO-09 ZŠ Nedvědova			Stav po verifikaci			Navrhované řešení			
Referenční hodnoty spotřeby tepla			Počet otopných těles [ks]	Počet OT s TRV a TH [ks]	Počet OT bez TRV [ks]	Počet OT osazených novými TRV + IRC [ks]	Počet OT osazených novými TRV + TH [ks]	Úspora tepla osazením IRC a TRV [GJ/rok]	Úspora nákladů [Kč bez DPH/rok]
Topná voda [GJ/rok]	Teplá voda [GJ/rok]	Celkem [GJ/rok]							

Tab. č. 2.3.9c – Stanovení úspory instalací IRC a TRV

O4 – Úsporná opatření na vodě

Úsporná opatření na vodě obsahují osazení úsporných prvků – perlátorů na umyvadlové baterie nové generace s přednastavitelným průtokem (celkem 125 ks). Dále budou vyměněny sprchové hadice s hlavice za úsporné s perlátorem (celkem 20 ks). V poslední řadě budou do splachovacích nádrží WC instalovány šetřící prvky WC STOP (celkem 33 ks). Dohromady bude osazeno **178 ks** úsporných prvků.

SO-09 ZŠ Nedvědova		Referenční stav						Navrhované řešení		
osazený spořič	ks	spotřeba vody na jednom výtoku			průměrný provoz denně			roční provoz dní/rok	roční úspora vody (m ³)	
		původní	nová	jedn.	původní	nový	jedn.		jeden spořič	celkem
perlátor bateriový										
perlátor sprchový										
úsporný splachovač WC										
CELKEM										

Tab. č. 2.3.9d – Stanovení úspory instalací spořicích prvků na vodě

O5 – Modernizace technologie vytápění

Podstatou projektu je poskytnutí prací a služeb vedoucích ke snížení nákladů na provoz řešeného areálu. Rozsah činností ESCO je následující:

Instalace energeticky úsporných oběhových čerpadel, která budou nahrazena za stávající 3-otáčková, nebo za energeticky nevýhodná.

Rozsah modernizace technologie vytápění:

- Výměnu 2 ks oběhových čerpadel na topné vodě v prostoru předávací stanice
- Výměnu 2 ks oběhových čerpadel na topné vodě na směšovacím uzlu Bazénu
- Výměnu 1 ks cirkulačních čerpadel na teplé vodě
- Výměnu 3 ks oběhových čerpadel na topné vodě pro pavilony 1-5, 6-9 a tělocvična

SO-09 ZŠ Nedvědova		Referenční stav								Navrhované řešení							
umístění OČ	typ	DN	řízení otáček	příkon	příkon	provoz hod/rok	teor.max kWh/rok	redukce na %	spotřeba kWh/rok	typ orientačně	řízení otáček	redukce na			spotřeba	úspora	
				min W	max W							prov.příkon %	FM %	čas.řízení %	kWh/rok	kWh/rok	%
Systém vratná ÚT stanice	Grundfos UPE 65-60																
Systém ÚT stanice	Grundfos UPE 32-120																
Cirkulace TV	Grundfos UPS 40-60/2 B																
Systém ÚT Uzel 1 - Pavilony 1-5	Grundfos UPE 32-120																
Systém ÚT Uzel 1 - Pavilony 6-9	Grundfos UPE 32-120																
Systém ÚT Tělocvična	Grundfos UPE 32-120																
Systém ÚT Uzel Bazén - PDL	Grundfos UPS 32-120 F																
Systém ÚT Uzel Bazén - Ohřev	Grundfos UPS 32-120 F																
CELKEM																	

Tab. č. 2.3.9e – Stanovení úspory instalací úsporných oběhových čerpadel

~~O6—Oprava střešních konstrukcí~~

~~V rámci tohoto opatření dojde k rekonstrukci střešního pláště pomocí aplikace nového povrchu z asfaltových pásů nebo PVC fólie. Rozsah oprav je definován ucelenou hranicí plochy střechy, která je dotčena instalací FVE. Uvažováno je s výměnou krytiny na vybrané střešní ploše pavilonu AB o celkové ploše **670 m²**.~~

~~Navrhovaný postup prací:~~

- ~~• Demontáž stávajícího souvrství hydroizolačních vrstev.~~
- ~~• Položení a nalepení samolepícího podkladního pásu.~~
- ~~• Plnoplošné natavení vrchního pásu.~~

~~Na základě podrobné prohlídky stávajícího stavu a provedení sond před realizací bude stanoven podrobný postup návrhu a provedení střešního pláště.~~

~~V objemu dodávek není uvažováno ani požadováno s náhradou stávající tepelné izolace vrstvy, která již byla v minulosti na střeších opatřena. Za tohoto předpokladu ESCO neuvažuje v tomto opatření dílčí přínos v úsporách energií.~~

Souhrnný přehled jednotlivých opatření, výše úspor a investičních nákladů za celé období poskytování garance (10 let)

SO-09 ZŠ Nedvědova

Pořadí opatření	Stručný popis opatření	Životnost opatření	Roční úspora						Úspora nákladů celkem za celé období	Náklady na opatření (za celé období)	
			Energie celkem	v tom:		Vody	Nákladů celkem (na energii a vodu)	OPN		Investiční	Provozní
				Elektriny	Tepla						
			GJ	MWh	GJ	m ³	Kč	Kč	tis. Kč	tis. Kč bez DPH	tis. Kč
O1	Instalace FVE										
O2	Instalace LED osvětlení										
O3	Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa										
O4	Úsporná opatření na vodě										
O5	Modernizace technologie vytápění										
O6	Oprava střešních konstrukcí										
CELKEM											

Tab. č. 2.3.9f – Souhrnný přehled úspor a nákladů

2.3.10. Objekt č.10 MŠ Nedvědova

O2 – Instalace LED osvětlení

V objektu je navržena náhrada stávajících typů svítidel za nová LED svítidla. Účastník předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus o celkovém počtu ~~147~~ **219 ks** svítidel.

SO-10 MŠ Nedvědova		Referenční stav					Navrhované řešení						
pavilon	typ svítidla	množství svítidel [ks]	příkon svítidla vč. ztrát [W]	definovaná délka užívání [h/rok]	soudobost všech svítidel [%]	spotřeba EE [MWh/rok]	nový typ svítidla	nové množství svítidel [ks]	nový příkon svítidla [W]	příkon celkem [kW]	spotřeba EE [MWh/rok]	úspora [MWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
	Zářivka 1x36W												
	Zářivka 1x36W												
	Zářivka 1x58W prachotés												
	Zářivka 1x58W												
	Zářivka 2x36W prachotés												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W prachotés												
	Zářivka 2x58W												
	Zářivka 2x58W prachotés												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	LED svítidlo												
	CELKEM												

Tab. č. 2.3.10a – Stanovení úspory el. energie instalací úsporného osvětlení

O4 – Úsporná opatření na vodě

Úsporná opatření na vodě obsahují osazení úsporných prvků – perlátorů na umyvadlové baterie nové generace s přednastavitelným průtokem (celkem 67 ks). Dále budou vyměněny sprchové hadice s hlaviciemi za úsporné s perlátorem (celkem 7 ks). V poslední řadě budou do splachovacích nádrží WC instalovány šetřící prvky WC STOP (celkem 9 ks). Dohromady bude osazeno **83 ks** úsporných prvků.

SO-10 MŠ Nedvědova		Referenční stav							Navrhované řešení		
osazený spořič	ks	spotřeba vody na jednom výtoku			průměrný provoz denně			roční provoz	roční úspora vody (m ³)		úspora nákladů
		původní	nová	jedn.	původní	nový	jedn.	dni/rok	jeden spořič	celkem	Kč bez DPH/rok
perlátor bateriový											
perlátor sprchový											
úsporný splachovač WC											
CELKEM											

Tab. č. 2.3.10b – Stanovení úspory instalací spořicích prvků na vodě

O5 – Modernizace technologie vytápění

Podstatou projektu je poskytnutí prací a služeb vedoucích ke snížení nákladů na provoz řešeného areálu. Rozsah činností ESCO je následující:

Instalace energeticky úsporných oběhových čerpadel, která budou nahrazena za stávající 3-otáčková, nebo za energeticky nevýhodná.

Rozsah modernizace technologie vytápění:

- Výměna 1 ks cirkulačního čerpadla na teplé vodě

SO-10 MŠ Nedvědova										Referenční stav								Navrhované řešení						
umístění OČ	typ	DN	řízení otáček	příkon min W	příkon max W	provoz hod/rok	teor.max kWh/rok	redukce na %	spotřeba kWh/rok	typ orientačně	řízení otáček	redukce na			spotřeba kWh/rok	úspora								
												prov.příkon %	FM %	čas.řízení %		kWh/rok	%							
Cirkulace TV Jídelna																								
CELKEM																								

Tab. č. 2.3.10c – Stanovení úspory instalací úsporných oběhových čerpadel

Souhrnný přehled jednotlivých opatření, výše úspor a investičních nákladů za celé období poskytování garance (10 let)

SO-10 MŠ Nedvědova

Pořadí opatření	Stručný popis opatření	Životnost opatření	Roční úspora						Úspora nákladů celkem za celé období	Náklady na opatření (za celé období)		
			Energie celkem	v tom:		Vody	Nákladů celkem (na energii a vodu)	OPN		Investiční	Provozní	
				Elektriny	Tepla				GJ			MWh
O2	Instalace LED osvětlení	15										
O4	Úsporná opatření na vodě	15										
O5	Modernizace technologie vytápění	15										
CELKEM												

Tab. č. 2.3.10d – Souhrnný přehled úspor a nákladů

2.3.11. Objekt č.11 ZŠ Helsinská

O2 – Instalace LED osvětlení

V objektu je navržena náhrada stávajících typů svítidel za nová LED svítidla. Účastník předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus o celkovém počtu ~~226~~ **337 ks** svítidel.

SO-11 ZŠ Helsinská		Referenční stav					Navrhované řešení						
pavilon	typ svítidla	množství svítidel [ks]	příkon svítidla vč. ztrát [W]	definovaná délka užívání [h/rok]	soudobost všech svítidel [%]	spotřeba EE [MWh/rok]	nový typ svítidla	nové množství svítidel [ks]	nový příkon svítidla [W]	příkon celkem [kW]	spotřeba EE [MWh/rok]	úspora [MWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
	Zářivka 1x38W												
	Zářivka 1x58W												
	Zářivka 2x38W												
	Zářivka 2x38W												
	Zářivka 2x38W prachotěs												
	Zářivka 2x38W												
	Zářivka 2x38W												
	Zářivka 2x38W												
	Zářivka 2x58W												
	Zářivka 2x58W												
	Zářivka 2x58W												
	Zářivka 2x58W prachotěs												
	Zářivka 2x58W												
	Zářivka 2x58W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	CELKEM												

Tab. č. 2.3.11a – Stanovení úspory el. energie instalací úsporného osvětlení

O3 – Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa

V areálu budou demontovány stávající uzavírací ventily na přívodním potrubí do jednotlivých těles a nahrazeny novými termostatickými ventily s možností hydraulického přednastavení (např. ~~Danfoss RA-N~~ Heimeier V-Exakt). Dimenze ventilů budou respektovat stávající přípojovací potrubí do otopného tělesa. Celkem bude v objektu ZŠ osazeno **142 175 ks** nových termostatických ventilů. Nové termostatické ventily budou základem pro aplikaci systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC – individual room control). Součástí opatření bude projekt termohydraulického zaregulování systému vytápění v objektu.

~~V prostorech chodeb a technického zázemí je uvažováno zachování stávajících termostatickými ventilů včetně TRH.~~ Výměna stávajících ventilů na přívodním potrubí za nové termostatické ventily proběhne ve všech prostorech objektu na všech otopných tělesech.

Na nové vybrané termostatické ventily v objektu budou osazeny počítačem řízené hlavice systému individuální regulace teploty v místnostech IRC celkem **142 118 ks**. Hlavice mají zvýšenou ochranu proti mechanickému poškození a odcizení. Rozmístění termostatických hlavice a počítačem řízených hlavice systému IRC bude předmětem projektové dokumentace. Umístění hlavice systému IRC bude v rámci projektu vhodně zvoleno pro prostory s odlišným časovým režimem vytápění (učebnách, kancelářích, kuchyni, apod.). Instalace napájecí a komunikační kabeláže budou vedeny v lištách. **Na ostatní termostatické ventily budou osazeny termostatické hlavice, celkem 57 ks.**

SO-11 ZŠ Helsinská			Stav po verifikaci			Navrhované řešení			
Referenční hodnoty spotřeby tepla			Počet otopných těles [ks]	Počet OT s TRV a TH [ks]	Počet OT bez TRV [ks]	Počet OT osazených novými TRV + IRC [ks]	Počet OT osazených novými TRV + TH [ks]	Úspora tepla osazením IRC a TRV [GJ/rok]	Úspora nákladů [Kč bez DPH/rok]
Topná voda [GJ/rok]	Teplá voda [GJ/rok]	Celkem [GJ/rok]							
1 710,2									

Tab. č. 2.3.11b – Stanovení úspory instalací IRC a TRV

O4 – Úsporná opatření na vodě

Úsporná opatření na vodě obsahují osazení úsporných prvků – perlátorů na umyvadlové baterie nové generace s přednastavitelným průtokem (celkem 81 ks). Dále budou vyměněny sprchové hadice s hlavici za úsporné s perlátorem (celkem 7 ks). V poslední řadě budou do splachovacích nádržek WC instalovány šetřící prvky WC STOP (celkem 36 ks). Dohromady bude osazeno **124 ks** úsporných prvků.

SO-11 ZŠ Helsinská		Referenční stav						Navrhované řešení		
osazený spořič	ks	spotřeba vody na jednom výtoku			průměrný provoz denně			roční provoz dní/rok	roční úspora vody (m ³)	
		původní	nová	jedn.	původní	nový	jedn.		jeden spořič	celkem
perlátor bateriový										
perlátor sprchový										
úsporný splachovač WC										
CELKEM										

Tab. č. 2.3.11c – Stanovení úspory instalací spořicích prvků na vodě

O5 – Modernizace technologie vytápění

Podstatou projektu je poskytnutí prací a služeb vedoucích ke snížení nákladů na provoz řešeného areálu. Rozsah činností ESCO je následující:

Instalace energeticky úsporných oběhových čerpadel, která budou nahrazena za stávající 3-otáčková, nebo za energeticky nevýhodná.

Rozsah modernizace technologie vytápění:

- Výměnu 5 ks oběhových čerpadel na topné vodě

SO-11 ZŠ Helsinská										Referenční stav								Navrhované řešení						
umístění OČ	typ	DN	řízení otáček	příkon min W	příkon max W	provoz hod/rok	teor. max kWh/rok	redukce na %	spotřeba kWh/rok	typ orientačně	řízení otáček	redukce na			spotřeba kWh/rok	úspora								
												prov.příkon %	FM %	čas. řízení %		kWh/rok	kWh/rok	%						
Systém ÚT Tělocvična	Sigma 50-NTV-60-6-LM-80																							
Systém ÚT Uzel 1	Grundfos UPS 50-60/2 F																							
Systém ÚT Družina	Grundfos UPE 25-60 180																							
Systém ÚT - nabíjení TV	Grundfos UPE 65-120/F																							
Systém ÚT Jídelna	Sigma 50-NTV-60-11-LM-80																							
CELKEM																								

Tab. č. 2.3.11d – Stanovení úspory instalací úsporných oběhových čerpadel

Souhrnný přehled jednotlivých opatření, výše úspor a investičních nákladů za celé období poskytování garance (10 let)

SO-11 ZŠ Helsinská

Pořadí opatření	Stručný popis opatření	Životnost opatření	Roční úspora						Úspora nákladů celkem za celé období	Náklady na opatření (za celé období)	
			Energie celkem	v tom:		Vody	Nákladů celkem (na energii a vodu)	OPN		Investiční	Provozní
				Elektriny	Tepla						
O2	Instalace LED osvětlení	15									
O3	Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa	15									
O4	Úsporná opatření na vodě	15									
O5	Modernizace technologie vytápění	15									
CELKEM											

Tab. č. 2.3.11f – Souhrnný přehled úspor a nákladů

2.3.12. Objekt č.12 ZŠ a MŠ Řezníčkova

O2 – Instalace LED osvětlení

V objektech je navržena náhrada stávajících typů svítidel za nová LED svítidla. Účastník předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla. Je uvažováno s výměnou svítidel kus za kus o celkovém počtu ~~358~~ **492 ks** svítidel pro objekt ZŠ Řezníčkova a celkem ~~59~~ **35 ks** svítidel pro objekt MŠ Hodolanská.

SO-12 ZŠ a MŠ Řezníčkova - budova ZŠ							Navrhované řešení						
pavilon	typ svítidla	množství svítidel [ks]	příkon svítidla vč. ztrát [W]	definovaná délka užívání [h/rok]	soudobost všech svítidel [%]	spotřeba EE [MWh/rok]	nový typ svítidla	nové množství svítidel [ks]	nový příkon svítidla [W]	příkon celkem [kW]	spotřeba EE [MWh/rok]	úspora [MWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
	Zářivka 1x 18W												
	Zářivka 1x 36W												
	Zářivka 1x 36W												
	Zářivka 2x 36W prachotěs												
	Zářivka 2x 36W												
	Zářivka 2x 36W												
	Zářivka 2x 36W												
	Zářivka 2x 36W												
	Zářivka 2x 36W												
	Zářivka 2x 36W												
	Zářivka 2x 58W												
	Zářivka 3x 36W prachotěs												
	Zářivka 4x 18W												
	Zářivka 4x 18W												
	Zářivka 4x 36W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 100W												
	Žárovka 100W												
	Žárovka 100W												
	Zářivka 1x 36W												
	Zářivka 2x 18W												
	Zářivka 2x 36W												
	Zářivka 2x 36W												
	Zářivka 2x 36W												
	Zářivka 4x 18W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 100W												
	Žárovka 100W												
	Žárovka 150W												
	CELKEM												

Tab. č. 2.3.12a – Stanovení úspory el. energie instalací úsporného osvětlení ZŠ Řezníčkova

SO-12 ZŠ a MŠ Řezníčkova - budova MŠ							Navrhované řešení						
pavilon	typ svítidla	Referenční stav											
		množství svítidel [ks]	příkon svítidla vč. ztrát [W]	definovaná délka užívání [h/rok]	soudobost všech svítidel [%]	spotřeba EE [MWh/rok]	nový typ svítidla	nové množství svítidel [ks]	nový příkon svítidla [W]	příkon celkem [kW]	spotřeba EE [MWh/rok]	úspora [MWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Zářivka 2x36W												
	Žárovka 60W												
	Žárovka 60W												
	Bodovka												
	CELKEM												

Tab. č. 2.3.12b – Stanovení úspory el. energie instalací úsporného osvětlení MŠ Hodolanská

O3 – Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa

V areálu budou demontovány stávající uzavírací ventily na přívodním potrubí do jednotlivých těles a nahrazeny novými termostatickými ventily s možností hydraulického přednastavení (~~např. Danfoss RA-N~~ Heimeier V-Exakt). Dimenze ventilů budou respektovat stávající připojovací potrubí do otopného tělesa. Celkem bude v objektu ZŠ a MŠ osazeno **478 191 ks** nových termostatických ventilů. Nové termostatické ventily budou základem pro aplikaci systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC – individual room control). Součástí opatření bude projekt termohydraulického zaregulování systému vytápění v objektu. ~~V prostorech chodeb a technického zázemí je uvažováno s osazením nových termostatických hlavice TH celkem 19 ks.~~ Výměna stávajících ventilů na přívodním potrubí za nové termostatické ventily proběhne ve všech prostorech objektu na všech otopných tělesech.

Na nové vybrané termostatické ventily v objektu budou osazeny počítačem řízené hlavice systému individuální regulace teploty v místnostech IRC celkem **459 137 ks**. Hlavice mají zvýšenou ochranu proti mechanickému poškození a odcizení. Rozmístění termostatických hlavice a počítačem řízených hlavice systému IRC bude předmětem projektové dokumentace. Umístění hlavice systému IRC bude v rámci projektu vhodně zvoleno pro prostory s odlišným časovým režimem vytápění (učebnách, kancelářích, kuchyni, apod.). Instalace napájecí a komunikační kabeláže budou vedeny v lištách. **Na ostatní termostatické ventily budou osazeny termostatické hlavice, celkem 54 ks.**

SO-12 ZŠ a MŠ Řezníčkova			Stav po verifikaci			Navrhované řešení			
Referenční hodnoty spotřeby tepla			Počet otopných těles [ks]	Počet OT s TRV a TH [ks]	Počet OT bez TRV [ks]	Počet OT osazených novými TRV + IRC [ks]	Počet OT osazených novými TRV + TH [ks]	Úspora tepla osazením IRC a TRV [GJ/rok]	Úspora nákladů [Kč bez DPH/rok]
Topná voda [GJ/rok]	Teplá voda [GJ/rok]	Celkem [GJ/rok]							

Tab. č. 2.3.12c – Stanovení úspory instalací IRC a TRV

O4 – Úsporná opatření na vodě

ZŠ Řezníčkova

Úsporná opatření na vodě obsahují osazení úsporných prvků – perlátorů na umyvadlové baterie nové generace s přednastavitelným průtokem (celkem 58 ks). Dále budou vyměněny sprchové hadice s hlaviciemi za úsporné s perlátorem (celkem 11 ks). V poslední řadě budou do splachovacích nádržek WC instalovány šetřící prvky WC STOP (celkem 36 ks). Dohromady bude osazeno **105 ks** úsporných prvků.

SO-12 ZŠ a MŠ Řezníčkova - budova ZŠ					Referenční stav				Navrhované řešení		
osazený spořič	ks	spotřeba vody na jednom výtoku			průměrný provoz denně			roční provoz	roční úspora vody (m ³)		úspora nákladů
		původní	nová	jedn.	původní	nový	jedn.	dní/rok	jeden spořič	celkem	Kč bez DPH/rok
perlátor bateriový											
perlátor sprchový											
úsporný splachovač WC											
CELKEM											

Tab. č. 2.3.12d – Stanovení úspory instalací spořičích prvků na vodě v ZŠ Řezníčkova

MŠ Hodolanská

Úsporná opatření na vodě obsahují osazení úsporných prvků – perlátorů na umyvadlové baterie nové generace s přednastavitelným průtokem (celkem 39 ks). Dále budou vyměněny sprchové hadice s hlaviciemi za úsporné s perlátorem (celkem 1 ks). V poslední řadě budou do splachovacích nádržek WC instalovány šetřící prvky WC STOP (celkem 15 ks). Dohromady bude osazeno **55 ks** úsporných prvků.

SO-12 ZŠ a MŠ Řezníčkova - budova MŠ		Referenční stav							Navrhované řešení		
osazený spořič	ks	spotřeba vody na jednom výtoku			průměrný provoz denně			roční provoz	roční úspora vody (m ³)		úspora nákladů
		původní	nová	jedn.	původní	nový	jedn.	dni/rok	jeden spořič	celkem	Kč bez DPH/rok
perlátor bateriový								353	0,3	147,3	0,123
perlátor sprchový											
úsporný splachovač WC											
CELKEM											

Tab. č. 2.3.12e – Stanovení úspory instalací spořicích prvků na vodě v MŠ Hodolanská

O5 – Modernizace technologie vytápění

Podstatou projektu je poskytnutí prací a služeb vedoucích ke snížení nákladů na provoz řešeného areálu. Rozsah činností ESCO je následující:

Instalace energeticky úsporných oběhových čerpadel, která budou nahrazena za stávající 3-otáčková, nebo za energeticky nevýhodná.

Rozsah modernizace technologie vytápění v ZŠ Řezníčkova:

- Výměnu **8 9 ks** oběhových čerpadel na topné vodě
- Výměnu 3 ks cirkulačních čerpadel na teplé vodě

Rozsah modernizace technologie vytápění v MŠ Hodolanská:

- Výměnu 2 ks oběhových čerpadel na topné vodě

SO-12 ZŠ a MŠ Řezníčkova		Referenční stav								Navrhované řešení							
umístění OČ	typ	DN	řízení otáček	příkon min W	příkon max W	provoz hod/rok	teor.max kWh/rok	redukce na %	spotřeba kWh/rok	typ orientačně	řízení otáček	redukce na			spotřeba kWh/rok	úspora	
												prov.příkon %	FM %	čas.řízení %		kWh/rok	kWh/rok
Cirkulace TV 1 - Výměník	Grundfos UPS 25-60 B 180	25	3 otáčkové	150	700	2 500	840	85%	500	Y	M	15%	10%	100%	100	800	80%
Cirkulace TV 2 - Výměník	Grundfos UPS 25-60 B 180	25	3 otáčkové														
Systém ÚT - Výměník	Grundfos UPS 32-30 F	32	3 otáčkové														
Systém ÚT - nabíjení TV Výměník	Grundfos UPS 32-60 F	32	3 otáčkové														
Cirkulace TV 3 - Tělocvična	Grundfos UPS 25-60 N 180	25	3 otáčkové														
Systém ÚT - nabíjení TV Tělocvična	WILO TOP-S 25/7	25	3 otáčkové														
Systém ÚT - Šatny Tělocvična	Grundfos UPS 40-50 F 250	40	3 otáčkové														
Systém ÚT - VZT 1	Grundfos UPS 25-60 180	25	3 otáčkové														
Systém ÚT - Sahara Tělocvična	Grundfos UPS 25-60 180	25	3 otáčkové														
Systém ÚT - VZT 2	Grundfos UPS 25-60 180	25	3 otáčkové														
Systém ÚT - Ohřev TV	Grundfos UPS 32-55 180	32	3 otáčkové														
Systém ÚT 1 - MŠ Hodolanská	Sigma 40-NTV-48-11-LM-80	40	2 otáčkové														
Systém ÚT 2 - MŠ Hodolanská	Sigma 40-NTV-48-11-LM-80	40	2 otáčkové														
Systém ÚT - VZT 3	Grundfos UPS 25-40 180	25	2 otáčkové														
CELKEM																	

Tab. č. 2.3.12f – Stanovení úspory instalací úsporných oběhových čerpadel

Souhrnný přehled jednotlivých opatření, výše úspor a investičních nákladů za celé období poskytování garance (10 let)

SO-12 ZŠ a MŠ Řezníčkova

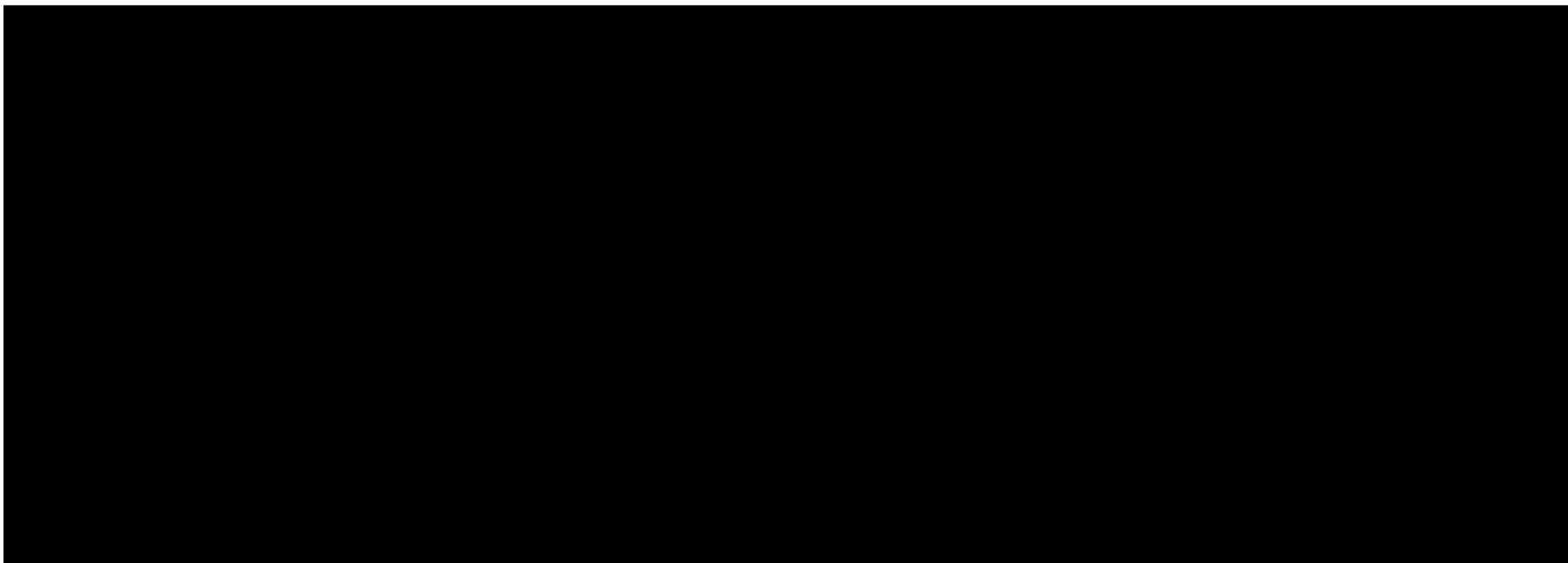
23 a MS Režimová											
Pořadí opatření	Stručný popis opatření	Životnost opatření	Roční úspora						Úspora nákladů celkem za celé období	Náklady na opatření (za celé období)	
			Energie celkem	v tom:		Vody	Nákladů celkem (na energii a vodu)	OPN		Investiční	Provozní
				GJ	Elektriny				Tepla		
O2	Instalace LED osvětlení										
O3	Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa										
O4	Úsporná opatření na vodě										
O5	Modernizace technologie vytápění										
CELKEM											

Tab. č. 2.3.12h – Souhrnný přehled úspor a nákladů

2.4. Tabulkový výstup bilance úspor

V Tab. 2.4 je uvedena výše investice po dílčích opatřeních a očekávaná úspora v technických jednotkách po jednotlivých formách energie a v korunách českých. Úspory nákladů jsou stanoveny ve stálých cenách na úrovni referenčních nákladů. Úspory energií a médií v rámci jednotlivých provozních souborů jsou zahrnuty následovně:

- O1 – Úspora el. energie zahrnuje osazení fotovoltaické výroby elektrické energie, která bude vyrábět EE pro vlastní spotřebu, případné přetoky budou poslány do sítě.
- O2 – Úspora el. energie zahrnuje snížení spotřeby el. energie instalací nových LED svítidel s nižším příkonem ve vybraných prostorech.
- O3 – Úspora tepla zahrnuje instalaci TRV a IRC hlavice, hydraulické vyvážení otopných soustav, dálkové řízení s vazbou na vnitřní teplotu a časové programy.
- O4 – Úspora vody zahrnuje instalaci úsporných prvků – perlátorů na umyvadlové baterie, sprchových úsporných hadic a WC STOP prvků na splachovače.
- O5 – Úspora el. energie zahrnuje instalaci nových energeticky úsporných oběhových čerpadel, která nahradí stávající neekonomická i 3-otáčková čerpadla.
- ~~– O6 – Úspora energie není uvažována.~~



Tab. 2.4 Bilance úspory a investice pro jednotlivá opatření dle SES

Opatření		Investice			Garantovaná roční úspora			Garantovaná roční úspora bez DPH				
		bez DPH	DPH	s DPH	teplo	elektrina	voda	teplo	elektrina	voda	ostatní	celkem
		Kč	Kč	Kč	GJ/rok	MWh/rok	m ³ /rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok
O1	Instalace FVE											
O2	Instalace LED osvětlení											
O3	Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa											
O4	Úsporná opatření na vodě											
O5	Modernizace technologie vytápění											
O6	Oprava střešních konstrukcí											
CELKEM												

Tab. 2.4.1 Balance úspory a investice pro jednotlivá opatření po předběžné činnosti

Nabídka	Investice			Garantovaná roční úspora			Garantovaná roční úspora bez DPH				
	bez DPH	DPH	s DPH	teplo	elektrina	voda	teplo	elektrina	voda	ostatní	celkem
	Kč	Kč	Kč	GJ/rok	MWh/rok	m ³ /rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok
Parametry nabídky dle SES											
Parametry nabídky po předběžné činnosti											
Rozdíl											

Tab. 2.4.2 Rozdíl parametrů nabídky dle SES a předběžné činnosti

2.5. Požadavky na provedení komplexní zkoušky

Komplexní zkoušky budou probíhat dle pravidel stanovených příslušnými obecně závaznými právními předpisy a českými technickými normami. Komplexní zkoušky proběhnou až po úspěšném průběhu individuálních zkoušek, popřípadě předkomplexního vyzkoušení.

Komplexní zkoušky budou obsahovat zejména tyto činnosti:

- spuštění zařízení do automatického provozu
- kontrola a zápis nastavených parametrů zařízení
- optická kontrola provozu jednotlivých prvků zařízení
- kontrola zařízení v automatickém provozu
- kontrola a zápis vybraných provozních parametrů zařízení
- optická kontrola provozu jednotlivých prvků zařízení
- ukončení provozu
- vyhodnocení komplexního vyzkoušení – vystavení protokolu

Základní principy komplexního vyzkoušení:

Komplexním vyzkoušením, trvajícím po smluvně sjednanou dobu, zpravidla 72 hodin nepřetržitého provozu zařízení, prokáže dodavatel funkční schopnost zařízení pro uvedení do provozu. Při komplexním vyzkoušení je zařízení provozováno na předem smluvně sjednané parametry.

Komplexní vyzkoušení smí být zahájeno teprve po splnění podmínek a zkoušek, prováděných v rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení a o jeho zahájení rozhoduje přejímací komise složená z předem jmenovaných pracovníků dodavatele a odběratele. Před zahájením komplexního vyzkoušení prověří přejímací komise:

- a) zda zařízení nevykazuje podstatné vady a nedodělky;
- b) zda byl splněn celý sjednaný rozsah přípravy ke komplexnímu vyzkoušení, pokud nedošlo mezi dodavatelem a odběratelem k výjimečné dohodě, že některé zkoušky, které nebrání bezpečnému a spolehlivému provozu, nebudou provedeny nebo budou provedeny dodatečně;
- c) zda dodavatel splnil připravenost pro dokončení stavebních prací (montážní připravenost) v rozsahu a termínu podle smlouvy;
- d) zda byla předána další část dodavatelské dokumentace zejména:
 - všechny doklady předepsané platnými předpisy a nutné pro zahájení zkušebního provozu (revizní knihy, revizní zprávy apod.);
 - prohlášení o závaznosti předaných prozatímních provozních předpisů až do předání předpisů definitivních a případně soupis všech dodatků a změn prozatímních provozních předpisů;
 - dokumentace pro včasné a správné provádění údržby předávaných strojů a zařízení, předpokládané lhůty výměn důležitých částí, montážní a údržbové postupy, výkresy náhradních dílů apod. Během komplexního vyzkoušení musí být zařízení provozováno tak, aby jeho části uvažované v projektu jako rezervní se vystřídalý v provozu stejným dílem se základními.

Při komplexním vyzkoušení musí být prokázána funkce automatické regulace, která je nezbytná k bezpečnému provozu zařízení v rozsahu předem smluvně sjednaném.

O komplexním vyzkoušení vede dodavatel provozní záznamy, které musí obsahovat všechny údaje, potřebné k vyhodnocení komplexního vyzkoušení.

Komplexní vyzkoušení se považuje za úspěšné, bylo-li zařízení nepřetržitě provozováno v souladu se sjednanými podmínkami komplexního vyzkoušení. O ukončení komplexního vyzkoušení se vyhotoví zápis, podepsaný pověřenými zástupci dodavatele a provozovatele.

Příloha č. 3. Cena a její úhrada – po předběžné činnosti

Cena za provedení základních opatření

Cena za provedení souboru základních opatření popsaných v Příloze č. 2 je uvedena v souladu s čl. 17 smlouvy po realizovaných opatřeních v Tab. 3.1.

1. CENA ZA REALIZACI ÚSPORNÝCH OPATŘENÍ

Cena za provedení základních opatření celkem (bez DPH)	39 475 429 Kč
DPH 21%	8 289 840 Kč
Cena za provedení základních opatření celkem (včetně DPH)	47 765 269 Kč

2. CENA ZA ZAJIŠTĚNÍ FINANCOVÁNÍ ZAKÁZKY

Cena za poskytnutí dodavatelského úvěru (nepodléhá DPH)	6 423 823 Kč
Výše úrokové sazby	4,32 %

3. CENA ZA ENERGETICKÝ MANAGEMENT

Cena za energetický management celkem (bez DPH)	2 800 000 Kč
DPH 21%	588 000 Kč
Cena za energetický management celkem (včetně DPH)	3 388 000 Kč

4. CELKOVÁ NABÍDKOVÁ CENA

NABÍDKOVÁ CENA CELKEM (bez DPH)	48 699 252 Kč
DPH 21%	8 877 840 Kč
NABÍDKOVÁ CENA CELKEM (včetně DPH)	57 577 092 Kč

Tab. 3.1 Cena za provedení základních opatření - rozpočet

SO-01 ZŠ Demlova

Ozn. opatření	Popis	Mj	Množství	J. cena Kč bez DPH	Cena celkem Kč bez DPH	Cena celkem Kč s DPH	Rozdíl oproti SES v Kč s DPH
O1 Instalace FVE					2 359 100	2 854 511	0
	Dodávka a montáž FVE 49,6 kWp vč. střídačů a vyvedení výkonu, elektroinstalace materiál, doprava	soubor	1,0	1 153 400	1 153 400	1 395 614	0
	Podpěrná konstrukce FVE včetně přídržovacích prvků	soubor	1,0	230 660	230 660	279 099	0
	Pomocná montáž FVE a podpěrné konstrukce	soubor	1,0	188 740	188 740	228 375	0
	Rozvaděč	soubor	1,0	125 860	125 860	152 291	0
	Montáž rozvaděče	soubor	1,0	73 360	73 360	88 766	0
	Soustředění stavební úpravy, práce a přímocce	soubor	1,0	104 900	104 900	126 929	0
	Zajištění MaR, napojení na dispečink, opatření indikačními nebo jinými čidly	soubor	1,0	52 400	52 400	63 404	0
	Kabeláž, el. materiál a příslušenství	soubor	1,0	167 780	167 780	203 014	0
	VRN	soubor	1,0	58 200	58 200	70 422	0
	Projektová dokumentace a vypracování statického posudku	soubor	1,0	139 700	139 700	169 037	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	64 100	64 100	77 561	0
O2 Instalace LED osvětlení					3 904 575	4 724 536	2 024 421
	LED svítidlo Modus LLLX4000 RM2 MAT 37W/4000lm - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	553,0	3 119	1 725 046	2 087 306	-2 087 306
	LED svítidlo SF CIRC 400 V24W/840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	71,0	2 665	182 099	220 340	-220 340
	LED svítidlo SF CIRC 350 V18W/840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	32,0	2 392	76 556	92 632	-92 632
	Svítidlo LED LLLX4000RM2MAT4ND IP20 - 19W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	79,0	3 422	270 310	327 075	327 075
	Svítidlo LED ASTA38W 4800lm 4000K asym. - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	46,0	3 426	157 610	190 709	190 709
	Svítidlo LED LLLX4000RM2MAT4ND IP20 - 37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	287,0	3 103	890 548	1 077 563	1 077 563
	Svítidlo LED SPIRIT-72 3500,840 P Co IP66 - 24W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	9,0	3 262	29 356	35 521	35 521
	Svítidlo LED SPIRIT-72 6500,840 P Co IP66 - 37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	103,0	3 298	339 704	411 042	411 042
	Svítidlo LED SPIRIT-72 8100,840 P Co IP66 - 51W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	4,0	3 135	12 541	15 175	15 175
	Svítidlo LED SPIRIT-72 1,5t P Co 12000/840 - 77W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	1,0	4 333	4 333	5 243	5 243
	Svítidlo LED LLLX4000RM2MAT4ND IP20 - 26W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	260,0	3 475	903 581	1 093 333	1 093 333
	Svítidlo LED LLL8000RL2KVM4ND - 57W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	100,0	3 475	347 475	420 446	420 446
	Svítidlo Pan. LED IBP 4200lm 4000K 60x60 ND IP54 - 32W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	5,0	3 252	16 262	19 677	19 677
	Svítidlo PL COMP 1200x800 V 53W/840 FS1 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	46,0	5 402	243 096	294 146	294 146
	Svítidlo LED CIRCULAR 350 18W 4000K IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	101,0	2 392	241 546	292 270	292 270
	Svítidlo LED CIRCULAR 250 13W 4000K IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	1,0	2 215	2 215	2 680	2 680
	VRN	soubor	1,0	95 900	95 900	116 039	49 489
	Projektová dokumentace realizace a skutečného provedení	soubor	1,0	230 400	230 400	278 784	118 822
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	119 700	119 700	144 837	71 511
O3 Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa					3 720 901	4 502 290	-555 461
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	398,0	1 209	481 160	582 204	117 007
	Dodávka a montáž systému IRC (počítačem řízené hlavice včetně veškerého příslušenství - tj. zónové a transakční jednotky systému IRC, tepelní čidla a vjednotlivých místnostech sledovaných systémem IRC)	soubor	260,0	8 278	2 152 300	2 604 283	-581 042
	Kabeláž a práce IRC (montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy)	soubor	260,0	1 971	512 500	620 125	-138 303
	Termostatická hlavice - materiál, montáž, přednastavení	soubor	138,0	650	89 641	108 466	108 466
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO a na dispečink města	soubor	1,0	72 300	72 300	87 483	0
	VRN	soubor	1,0	91 700	91 700	110 957	-13 552
	Projektová dokumentace hydraulického vyřazení otopné soustavy, osazení IRC	soubor	1,0	220 300	220 300	266 563	-32 912
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	101 000	101 000	122 210	-15 125
O4 Úsporná opatření na vodě					140 760	170 320	0
	Úsporné prvky na výtokových bateriích - perlatory	soubor	181,0	432	78 249	94 681	0
	Úsporné sponové hadice včetně hlavice	soubor	19,0	1 489	27 153	32 856	0
	Úsporné prvky na WC - W/C STOP	soubor	11,0	525	5 778	6 991	0
	Montáž úsporných prvků	soubor	1,0	22 180	22 180	26 838	0
	VRN	soubor	1,0	3 600	3 600	4 356	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	3 800	3 800	4 598	0
O5 Modernizace technologie vytápění					158 000	191 180	0
	2x Okružní čerpadlo TV např. Wilo Stratos-Z	soubor	1,0	99 900	99 900	120 879	0
	Montáž osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	30 200	30 200	36 542	0
	Demontážní práce	soubor	1,0	10 500	10 500	12 705	0
	VRN	soubor	1,0	3 900	3 900	4 719	0
	Projektová dokumentace realizace a skutečného provedení	soubor	1,0	9 300	9 300	11 253	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	4 200	4 200	5 082	0
SO-01	Cena celkem				10 288 336	12 442 837	1 468 960

SO-02 ZŠ Gorkého

Ozn. opatření	Popis	Mj	Množství	J. cena Kč bez DPH	Cena celkem Kč bez DPH	Cena celkem Kč s DPH	Rozdíl oproti SES v Kč s DPH
02 Instalace LED osvětlení					1 057 653	1 279 760	597 525
	LED svítidlo Modus LLL 3000 RL1 KVM 30W/3500lm - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	143,0	3 236	463 103	560 355	-560 355
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP 44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	16,0	2 389	38 228	46 255	-46 255
	Svítidlo LED ASTA 38W 4800lm 4000K asym. - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	18,0	3 423	61 621	74 562	74 562
	Svítidlo LED SPIRIT-72 1.5t PCc 12000/840 - 77W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	1,0	4 333	4 333	5 243	5 243
	Svítidlo FL COMP V 50W 840 SYM 100 BK 50W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	1,0	3 273	3 273	3 961	3 961
	Svítidlo PL COMP 1200x600 V 53W 840 FS1 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	7,0	5 397	37 777	45 710	45 710
	Svítidlo LED LLLX4000RM2MAT4ND IP20 - 19W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	14,0	3 418	47 855	57 904	57 904
	Svítidlo LED LLLX4000RM2MAT4ND IP20 - 37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	203,0	3 103	629 882	762 158	762 158
	Svítidlo LED LLL6000RL2KVM4ND - 57W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	8,0	3 470	27 758	33 587	33 587
	Svítidlo LED CIRCULAR 350 18W 4000K IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	52,0	2 391	124 353	150 467	150 467
	VRN	soubor	1,0	26 000	26 000	31 460	14 762
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	62 400	62 400	75 504	35 090
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	32 400	32 400	39 204	20 691
03 Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa					1 205 204	1 458 297	611 224
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	114,0	1 209	137 780	166 714	96 461
	Dodávka a montáž systému IRC (počítačem řízené hlavice včetně veškerého příslušenství - tj. zónové a transakční jednotky systému IRC, teplotní čidla v jednotlivých místnostech sledovaných systémem IRC)	soubor	82,0	8 278	678 800	821 348	340 494
	Kabeláž a práce IRC (montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy)	soubor	82,0	1 971	161 600	195 536	81 070
	Termostatická hlavice - materiál, montáž, přednastavení	soubor	32,0	651	20 624	25 197	25 197
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO a na dispečink města	soubor	1,0	72 300	72 300	87 483	0
	VRN	soubor	1,0	29 700	29 700	35 937	15 125
	Projektová dokumentace hydraulického vyvážení otopné soustavy, osazení IRC	soubor	1,0	71 400	71 400	86 394	36 300
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	32 800	32 800	39 688	16 577
04 Úsporná opatření na vodě					59 752	72 300	0
	Úsporné prvky na výtakových bateriích - perlatory	soubor	68,0	432	29 372	35 540	0
	Úsporné sprchové hadice včetně hlavice	soubor	2,0	1 437	2 874	3 478	0
	Úsporné prvky na VVC - VVC STOP	soubor	27,0	524	14 146	17 117	0
	Montáž úsporných prvků	soubor	1,0	10 160	10 160	12 294	0
	VRN	soubor	1,0	1 600	1 600	1 936	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	1 600	1 600	1 936	0
05 Modernizace technologie vytápění					109 200	132 132	38 962
	4x Oběhové čerpadlo UT např. např. Wilo Stratos	soubor	1,0	69 600	69 600	84 216	25 410
	Montáže osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	21 000	21 000	25 410	7 865
	Demontážní práce	soubor	1,0	6 600	6 600	7 986	1 573
	VRN	soubor	1,0	2 700	2 700	3 267	968
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	6 400	6 400	7 744	2 178
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	2 900	2 900	3 509	968
SO-02	Cena celkem				2 431 809	2 942 489	1 247 711

SO-03 ZŠ Holice 38/41

Ozn. opatření	Popis	Mj	Množství	J. cena Kč bez DPH	Cena celkem Kč bez DPH	Cena celkem Kč s DPH	Rozdí oproti SES v Kč s DPH
02 Instalace LED osvětlení					538 638	651 752	379 081
	LED svídlo Modus LLLX 4000 RM2 MAT 37W/4000lm - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	14,0	3 117	43 637	52 800	-52 800
	LED svídlo Modus LLL 3000 RM2 KVM 26W/3300lm - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	34,0	3 474	118 130	142 937	-142 937
	LED svídlo SF CIRC 400 V 24W/ 840 IP 44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	15,0	2 585	38 482	46 563	-46 563
	Svídlo LED LLLX4000RM2MAT4ND IP20 - 19W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	6,0	3 421	20 524	24 833	24 833
	Svídlo LED LLLX4000RM2MAT4ND IP20 - 37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	75,0	3 103	232 712	281 581	281 581
	Svídlo LED LLL6000RL2KVM4ND - 57W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	14,0	3 473	48 626	58 838	58 838
	Svídlo LED SPIRIT-72 6500/840 PCc IP66 - 37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	25,0	3 298	82 444	99 757	99 757
	Svídlo LED SPIRIT-72 1.5t PCc 12000/840 - 77W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	13,0	4 379	56 929	68 884	68 884
	Svídlo LED CIRCULAR 350 18W 4000K IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	15,0	2 384	35 904	43 444	43 444
	VRN	soubor	1,0	13 200	13 200	15 972	9 196
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	31 800	31 800	38 478	22 264
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	16 500	16 500	19 965	12 584
03 Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa					976 174	1 181 171	-51 876
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	113,0	1 208	136 560	165 238	38 018
	Dodávka a montáž systému IRC (počítačem řízené hlavice včetně veškerého příslušenství - tj. zónové a transakční jednotky systému IRC, teplotní čidla v jednotlivých místnostech sledovaných systémem IRC)	soubor	61,0	8 279	505 000	611 050	-90 145
	Kabeláž a práce IRC (montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy)	soubor	61,0	1 970	120 200	145 442	-21 538
	Termostatická hlavice - materiál, montáž, přednastavení	soubor	52,0	650	33 814	40 915	27 597
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink E SCO a na dispečink města	soubor	1,0	72 300	72 300	87 483	0
	VRN	soubor	1,0	24 000	24 000	29 040	-1 331
	Projektová dokumentace hydraulického vyřazení otopné soustavy, osazení IRC	soubor	1,0	57 800	57 800	69 938	-3 025
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	26 500	26 500	32 065	-1 452
04 Úsporná opatření na vodě					28 617	34 627	0
	Úsporné prvky na výtakových bateriích - periatory	soubor	40,0	432	17 260	20 885	0
	Úsporné sprchové hadice včetně hlavice	soubor	3,0	1 420	4 261	5 156	0
	Úsporné prvky na VVC - VVC STOP	soubor	2,0	498	996	1 205	0
	Montáž úsporných prvků	soubor	1,0	4 700	4 700	5 687	0
	VRN	soubor	1,0	700	700	847	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	700	700	847	0
05 Modernizace technologie vytápění					25 200	30 492	0
	1x Oběhové čerpadlo UT např. např. Wilo Stratos	soubor	1,0	5 300	5 300	6 413	0
	Izolace stávajícího rozdělovače a sběrače - např. minerální vlna s AL. Fólií	soubor	1,0	10 500	10 500	12 705	0
	Montáže osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	5 300	5 300	6 413	0
	Demontážní práce	soubor	1,0	1 300	1 300	1 573	0
	VRN	soubor	1,0	600	600	726	0
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	1 500	1 500	1 815	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	700	700	847	0
SO-03	Cena celkem				1 568 629	1 898 041	327 205

SO-04 ZŠ Holice 37/43

Ozn. opatření	Popis	Mj	Množství	J. cena Kč bez DPH	Cena celkem Kč bez DPH	Cena celkem Kč s DPH	Rozdíl oproti SES v Kč s DPH
O2 Instalace LED osvětlení				321 094	388 523	350 441	
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	11,0	2 561	28 173	34 089	-34 089
	Svítlidlo LED ASTA 38W 4800lm 4000K asym. - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	6,0	3 423	20 540	24 854	24 854
	Svítlidlo LED LLLX4000RM2MATHND IP20 - 19W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	9,0	3 426	30 835	37 311	37 311
	Svítlidlo LED LLLX4000RM2MATHND IP20 - 25W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	8,0	3 470	27 759	33 599	33 599
	Svítlidlo LED LLLX4000RM2MATHND IP20 - 37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	46,0	3 103	142 729	172 702	172 702
	Svítlidlo LED SPIRIT-72 6500/940 PC o IP65 - 37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	11,0	3 301	36 307	43 932	43 932
	Svítlidlo LED CIRCULAR 350 18W 4000K IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	11,0	2 393	26 323	31 851	31 851
	VRN	soubor	1,0	7 900	7 900	9 559	8 712
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	18 900	18 900	22 859	20 691
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	9 800	9 800	11 858	10 690
O3 Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa				372 965	451 288	-52 460	
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	31,0	1 210	37 520	45 399	7 381
	Dodávka a montáž systému IRC (počítačem řízené hlavice včetně veškerého příslušenství - tj. zónové a transakční jednotky systému IRC, teplotní čidla v jednotlivých místnostech s ledovanými systémem IRC)	soubor	21,0	8 276	173 800	210 298	-50 094
	Kabeláž a práce IRC (montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy)	soubor	21,0	1 971	41 400	50 094	-11 858
	Termostatická hlavice - materiál, montáž, přednastavení	soubor	10,0	655	6 545	7 919	7 919
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO a na dispečink města	soubor	1,0	72 300	72 300	87 483	0
	VRN	soubor	1,0	9 200	9 200	11 132	-1 331
	Projektová dokumentace hydraulického vyvážení otopné soustavy, osazení IRC	soubor	1,0	22 100	22 100	26 741	-3 025
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	10 100	10 100	12 221	-1 462
O4 Úsporná opatření na vodě				7 926	9 590	0	
	Úsporné prvky na výtokových bateriích - perlátory	soubor	14,0	429	6 006	7 267	0
	Montáž úsporných prvků	soubor	1,0	1 520	1 520	1 839	0
	VRN	soubor	1,0	200	200	242	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	200	200	242	0
SO-04	Cena celkem				701 985	849 401	237 981

SO-05 ZŠ Holice 97/58

Ozn. opatření	Popis	Mj	Množství	J. cena Kč bez DPH	Cena celkem Kč bez DPH	Cena celkem Kč s DPH	Rozdíl oproti SES v Kč s DPH
O3 Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa				521 029	630 444	-44 905	
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	46,0	1 209	54 400	65 824	11 689
	Dodávka a montáž systému IRC (počítačem řízené hlavice včetně veškerého příslušenství - tj. zónové a transakční jednotky systému IRC, teplotní čidla v jednotlivých místnostech s ledovanými systémem IRC)	soubor	32,0	8 276	264 900	320 529	-50 094
	Kabeláž a práce IRC (montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy)	soubor	32,0	1 972	63 100	76 351	-11 858
	Termostatická hlavice - materiál, montáž, přednastavení	soubor	13,0	648	8 429	10 198	10 198
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO a na dispečink města	soubor	1,0	72 300	72 300	87 483	0
	VRN	soubor	1,0	12 900	12 900	15 609	-988
	Projektová dokumentace hydraulického vyvážení otopné soustavy, osazení IRC	soubor	1,0	30 800	30 800	37 268	-2 662
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	14 200	14 200	17 182	-1 210
O4 Úsporná opatření na vodě				29 051	35 152	0	
	Úsporné prvky na výtokových bateriích - perlátory	soubor	25,0	433	10 825	13 098	0
	Úsporné sprchové hlavice včetně hlavice	soubor	6,0	1 420	8 522	10 312	0
	Úsporné prvky na WC - WC STOP	soubor	8,0	523	4 194	5 063	0
	Montáž úsporných prvků	soubor	1,0	4 120	4 120	4 985	0
	VRN	soubor	1,0	700	700	847	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	700	700	847	0
SO-05	Cena celkem				550 080	665 596	-44 905

SO-06 MŠ Holice 628/38

Ozn. opatření	Popis	Mj	Množství	J. cena Kč bez DPH	Cena celkem Kč bez DPH	Cena celkem Kč s DPH	Rozdíl oproti SES v Kč s DPH
O2 Instalace LED osvětlení					984 979	1 191 825	840 902
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáž a původního a montáž nového osvětlení	soubor	80,0	2 565	205 168	248 253	-248 253
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáž a původního a montáž nového osvětlení	soubor	22,0	2 393	52 650	63 707	-63 707
	Svítidlo LED LLLX4000RM2MAT4ND IP20 - 19W - cena včetně drobného příslušenství, demontáž a původního a montáž nového osvětlení	soubor	5,0	3 424	17 120	20 715	20 715
	Svítidlo LED ESO 4000SKN4ND 4000K IP40 - 35W - cena včetně drobného příslušenství, demontáž a původního a montáž nového osvětlení	soubor	27,0	4 372	118 053	142 844	142 844
	Svítidlo LED LLLX4000RM2MAT4ND IP20 - 26W - cena včetně drobného příslušenství, demontáž a původního a montáž nového osvětlení	soubor	76,0	3 475	264 114	319 578	319 578
	Svítidlo LED LLLX4000RM2MAT4ND IP20 - 37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáž a původního a montáž nového osvětlení	soubor	43,0	3 103	133 444	161 467	161 467
	Svítidlo LED SPIRIT-72 6500/840 PCc IP66 - 37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáž a původního a montáž nového osvětlení	soubor	29,0	3 299	95 683	115 776	115 776
	Svítidlo LED CIRCULAR 350 18W 4000K IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáž a původního a montáž nového osvětlení	soubor	102,0	2 392	243 966	295 198	295 198
	VRN	soubor	1,0	24 200	24 200	29 282	20 570
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	58 200	58 200	70 422	49 731
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	30 200	30 200	36 542	26 983
O4 Úsporná opatření na vodě					24 319	29 426	0
	Úsporné prvky na výtakových bateriích - periatory	soubor	24,0	433	10 396	12 579	0
	Úsporné sprchové hadice včetně hlavice	soubor	3,0	1 420	4 261	5 156	0
	Úsporné prvky na WC - WC STOP	soubor	9,0	520	4 682	5 665	0
	Montáž úsporných prvků	soubor	1,0	3 780	3 780	4 574	0
	VRN	soubor	1,0	600	600	726	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	600	600	726	0
O5 Modernizace technologie vytápění					14 700	17 787	0
	1x Cirkulační čerpadlo TV např. Wilo Stratos-Z	soubor	1,0	9 200	9 200	11 132	0
	Montáž a osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	2 600	2 600	3 146	0
	Demontážní práce	soubor	1,0	1 300	1 300	1 573	0
	VRN	soubor	1,0	400	400	484	0
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	800	800	968	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	400	400	484	0
SO-06	Cena celkem				1 023 998	1 239 038	840 902

S0-07 ZŠ Holečkova

Ozn. opatření	Popis	Mj	Množství	J. cena Kč bez DPH	Cena celkem Kč bez DPH	Cena celkem Kč s DPH	Rozdíl oproti SES v Kč s DPH
01 Instalace FVE				1 713 300	2 073 093	-2 073 093	
	Dodávka a montáž FVE 35,88 kWp vč. střídačů a vvedení výkonu, elektroinstalací materiál, doprava	soubor	1,0	837 760	837 760	1 013 690	-1 013 690
	Podpěrná konstrukce FVE včetně přítežových prvků	soubor	1,0	167 512	167 512	202 690	-202 690
	Pomocné montáže FVE a podpěrné konstrukce	soubor	1,0	137 128	137 128	165 925	-165 925
	Rozvaděč	soubor	1,0	91 352	91 352	110 536	-110 536
	Montáž rozvaděče	soubor	1,0	53 272	53 272	64 469	-64 469
	Související stavební úpravy, práce a přípravek	soubor	1,0	76 160	76 160	92 154	-92 154
	Zajištění MaR, napojení na dispečink, opatření řídícími nebo jinými čidly	soubor	1,0	38 080	38 080	46 077	-46 077
	Kabeláž, el. materiál a příslušenství	soubor	1,0	121 836	121 836	147 422	-147 422
	VRN	soubor	1,0	42 200	42 200	51 062	-51 062
	Projektová dokumentace a vypracování statického posudku	soubor	1,0	101 500	101 500	122 815	-122 815
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	46 500	46 500	56 265	-56 265
02 Instalace LED osvětlení				4 544 185	5 498 463	1 480 416	
	LED svídlo Modus LLL 3000 RL1 KVM 30W/3500lm - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	324,0	3 238	1 049 152	1 269 474	-1 269 474
	LED svídlo Modus LLL 3000 RM2 KVM 26W/3300lm - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	286,0	3 475	993 967	1 202 700	-1 202 700
	LED svídlo Modus LLL 4000 RM2 MAT 37W/4000lm - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	172,0	3 119	536 535	649 208	-649 208
	LED svídlo Modus LLL 6000 RL2 MAT 57W/6200lm - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	48,0	3 476	166 859	201 900	-201 900
	LED svídlo SF CIRC 350 V 18W/840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	28,0	2 392	66 973	81 038	-81 038
	LED svídlo SF CIRC 400 V 24W/840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	54,0	2 985	158 513	197 601	-197 601
	Svídlo LED ES04000SKN4ND 4000K IP40 - 35W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	9,0	4 372	39 351	47 615	-47 615
	Pan. LED IBP 4200lm 4000K 60x60 ND IP54 - 32W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	18,0	3 250	58 504	70 789	-70 789
	Svídlo LED ASTA 38W 4800lm 4000K asym. - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	20,0	3 427	68 535	82 927	-82 927
	Svídlo LED LLL 4000RM2MAT4ND IP20 - 19W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	4,0	3 429	13 716	16 596	-16 596
	Svídlo LED LLL 4000RM2MAT4ND IP20 - 30W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	20,0	3 226	64 522	78 071	-78 071
	Svídlo LED LLL 4000RM2MAT4ND IP20 - 26W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	172,0	3 475	597 727	723 250	-723 250
	Svídlo LED LLL 4000RM2MAT4ND IP20 - 37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	441,0	3 103	1 368 417	1 655 785	-1 655 785
	Svídlo LED LLL 6000RL2KVM4ND - 57W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	82,0	3 475	284 969	344 813	-344 813
	Svídlo PL COMP 1200x600 V 53W/840 FS1 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	19,0	5 400	102 609	124 157	-124 157
	Svídlo LED SPIRIT-72 3500,840 PCo IP66 - 24W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	15,0	3 264	48 960	59 242	-59 242
	Svídlo LED SPIRIT-72 6500,840 PCo IP66 - 37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	147,0	3 298	484 733	586 527	-586 527
	Svídlo LED SPIRIT-72 1,54 PCo 12000,840 - 77W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	93,0	4 379	407 267	492 793	-492 793
	Svídlo LED CIRCULAR 350 18W 4000K IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	201,0	2 392	480 770	581 732	-581 732
	Svídlo LED CIRCULAR 400 24W 4000K IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	2,0	2 552	5 105	6 177	-6 177
	VRN	soubor	1,0	111 600	111 600	135 036	-36 068
	Projektová dokumentace realizaci a skutečného provedení	soubor	1,0	268 200	268 200	324 522	-86 515
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	139 200	139 200	168 432	-59 290
03 Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa				4 211 194	5 095 545	-149 321	
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	431,0	1 209	521 020	630 434	-147 765
	Dodávka a montáž systému IRC (počítačem řízené hlavice včetně veškerého příslušenství - tj. zónové a transakční jednotky systému IRC, teplotní čidla v jednotlivých místnostech sledovaných systémem IRC)	soubor	299,0	8 278	2 475 200	2 994 992	-310 486
	Kabeláž a práce IRC (montáž, zprovoznění, zaskolení obsluhy)	soubor	299,0	1 971	589 300	713 053	-73 931
	Termostatická hlavice - materiál, montáž, přednastavení	soubor	132,0	650	85 774	103 787	-103 787
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO a na dispečink města	soubor	1,0	72 300	72 300	87 483	0
	VRN	soubor	1,0	103 800	103 800	125 598	-3 630
	Projektová dokumentace hydraulického vyřazení otopné soustavy, osazení IRC	soubor	1,0	249 400	249 400	301 774	-8 712
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	114 400	114 400	138 424	-4 114
04 Úsporná opatření na vodě				143 909	174 130	0	
	Úsporné prvky na výtokových bateriích - peřátoř	soubor	215,0	432	92 935	112 461	0
	Úsporné prvky na WC - VMC STOP	soubor	33,0	522	17 234	20 853	0
	Montáž úsporných prvků	soubor	1,0	26 040	26 040	31 508	0
	VRN	soubor	1,0	3 800	3 800	4 598	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	3 900	3 900	4 719	0
05 Modernizace technologie vytápění				8 700	10 527	0	
	1x Oběhové čerpadlo VZT např. Wilo Stratos	soubor	1,0	5 500	5 500	6 655	0
	Montáž a osazených armatur a zajizení	soubor	1,0	1 600	1 600	1 936	0
	Demontážní práce	soubor	1,0	700	700	847	0
	VRN	soubor	1,0	200	200	242	0
	Projektová dokumentace realizaci a skutečného provedení	soubor	1,0	500	500	605	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	200	200	242	0
S0-07	Cena celkem				8 907 988	10 778 665	-741 398

SO-08 MŠ Holečkova

Ozn. opatření	Popis	Mj	Množství	J. cena Kč bez DPH	Cena celkem Kč bez DPH	Cena celkem Kč s DPH	Rozdíl oproti SES v Kč s DPH
O2 Instalace LED osvětlení					64 500	78 045	-702 872
	LED svítidlo Modus LLL 3000 RL1 KVM 30W/3500lm - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	141,0	3 238	456 574	552 455	-552 455
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	25,0	2 392	59 812	72 372	-72 372
	VRN	soubor	1,0	14 300	14 300	17 303	-17 303
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	34 400	34 400	41 624	-41 624
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	15 800	15 800	19 118	-19 118
O4 Úsporná opatření na vodě					35 734	43 238	0
	Úsporné prvky na výtokových bateriích - perlatory	soubor	58,0	432	25 082	30 349	0
	Úsporné prvky na WC - WC STOP	soubor	4,0	523	2 092	2 531	0
	Montáž úsporných prvků	soubor	1,0	6 560	6 560	7 938	0
	VRN	soubor	1,0	1 000	1 000	1 210	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	1 000	1 000	1 210	0
O5 Modernizace technologie vytápění					14 700	17 787	0
	1x Cirkulační čerpadlo TV např. Wilo Stratos-Z	soubor	1,0	9 200	9 200	11 132	0
	Montáže osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	2 600	2 600	3 146	0
	Demontážní práce	soubor	1,0	1 300	1 300	1 573	0
	VRN	soubor	1,0	400	400	484	0
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	800	800	968	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	400	400	484	0
SO-08	Cena celkem				50 434	61 025	-702 872

SO-09 ZŠ Nedvědova

Ozn. opatření	Popis	Mj	Množství	J. cena Kč bez DPH	Cena celkem Kč bez DPH	Cena celkem Kč s DPH	Rozdíl oproti SES v Kč s DPH
01 Instalace FVE					1 483 000	1 794 430	-1 794 430
	Dodávka a montáž FVE 31,28 kWp vč. stíračů a vyvedení výkonu, elektroinstalaci materiál, doprava	soubor	1,0	725 000	725 000	877 323	-877 323
	Podpěrná konstrukce FVE včetně přetěžovacích prků	soubor	1,0	145 052	145 052	175 513	-175 513
	Pomocné montáže FVE a podpěrné konstrukce	soubor	1,0	118 688	118 688	143 612	-143 612
	Rozvaděč	soubor	1,0	79 092	79 092	95 701	-95 701
	Montáž rozvaděče	soubor	1,0	46 112	46 112	55 796	-55 796
	Související stavební úpravy, práce a přípomoc	soubor	1,0	65 960	65 960	79 812	-79 812
	Zajištění MaR, napojení na dispečink, opatření řídícími nebo jinými čidly	soubor	1,0	32 980	32 980	39 906	-39 906
	Kabeláž, el. materiál a příslušenství	soubor	1,0	105 456	105 456	127 602	-127 602
	VRN	soubor	1,0	36 500	36 500	44 166	-44 166
	Projektová dokumentace a vypracování statického posudku	soubor	1,0	87 800	87 800	106 238	-106 238
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	40 300	40 300	48 763	-48 763
02 Instalace LED osvětlení					2 820 712	3 413 062	564 171
	LED svídlo Modus LLL3000 RM2 KVM 26W/3300lm - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	521,0	3 476	1 810 739	2 190 994	-2 190 994
	LED svídlo SF CIRC 350 V 18W/840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	118,0	2 393	282 316	341 602	-341 602
	S vídlo LED ASTA 38W 4800lm 4000K asym. - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	50,0	3 425	171 237	207 197	-207 197
	Pan. LED IB P 4200lm 4000K 60x60 ND IP54 - 32W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	3,0	3 239	9 717	11 758	-11 758
	S vídlo LED LLL4000RM2MAT4ND IP20 - 19W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	84,0	3 422	287 429	347 789	-347 789
	S vídlo LED LLL4000RM2MAT4ND IP20 - 37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	403,0	3 103	1 250 480	1 513 081	-1 513 081
	S vídlo LED LLL6000R12KVM4ND - 57W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	10,0	3 475	34 747	42 044	-42 044
	S vídlo PL COMP 1200x600 V53W/840 FS1 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	26,0	5 403	140 486	169 988	-169 988
	S vídlo LED SPIRIT-72 6500/840 PCo IP66 - 37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	59,0	3 298	194 575	235 436	-235 436
	S vídlo LED SPIRIT-72 1.5t PCo 12000/840 - 77W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	2,0	4 383	8 766	10 607	-10 607
	S vídlo LED CIRCULAR 350 18W 4000K IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	115,0	2 392	275 029	332 785	-332 785
	S vídlo LED CIRCULAR 250 13W 4000K IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	56,0	2 254	126 244	152 756	-152 756
	VRN	soubor	1,0	69 200	69 200	83 732	-13 652
	Projektová dokumentace realizaci a skutečného provedení	soubor	1,0	166 400	166 400	201 344	-32 670
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	86 400	86 400	104 544	-27 104
03 Instalace IRC systému, doplnění TRV na otopná tělesa					2 219 505	2 685 600	-325 114
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	217,0	1 209	262 340	317 431	-16 117
	Dodávka a montáž systému IRC (počítačem řízené hlavice včetně veškerého příslušenství - tj. zónové a transakční jednotky systému IRC, teplotní čidla v jednotlivých místnostech sledovaných systémem IRC)	soubor	156,0	8 278	1 291 400	1 562 594	-270 435
	Kabeláž a práce IRC (montáž, zprovoznění, záškolení obsluhy)	soubor	156,0	1 971	307 500	372 075	-64 372
	Termostatická hlavice - materiál, montáž, přednastavení	soubor	61,0	850	59 665	79 994	-29 676
	Lokální řídící dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO a na dispečink města	soubor	1,0	72 300	72 300	87 482	0
	VRN	soubor	1,0	54 000	54 000	66 006	-8 107
	Projektová dokumentace hydraulického vyřazení otopné soustavy, osazení IRC	soubor	1,0	131 500	131 500	159 115	-19 239
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	60 200	60 200	72 842	-8 954
04 Úsporná opatření na vodě					125 239	151 539	0
	Úsporné prvky na výtakových bateriích - perlatory	soubor	125,0	492	54 025	65 370	0
	Úsporné sprohové hadice včetně hlavice	soubor	20,0	1 427	28 540	34 533	0
	Úsporné prvky na VVC - VVC STOP	soubor	33,0	522	17 234	20 853	0
	Montáž úsporných prvků	soubor	1,0	18 740	18 740	22 675	0
	VRN	soubor	1,0	3 300	3 300	3 993	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	3 400	3 400	4 114	0
05 Modernizace technologie vytápění					393 200	475 772	0
	7x Oběhové čerpadlo UT např. např. Wilo Stratos	soubor	1,0	210 200	210 200	254 342	0
	1x Cirkulační čerpadlo TV např. např. Wilo Stratos-Z	soubor	1,0	39 400	39 400	47 674	0
	Montáž a osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	74 900	74 900	90 629	0
	Demontážní práce	soubor	1,0	25 000	25 000	30 250	0
	VRN	soubor	1,0	9 700	9 700	11 737	0
	Projektová dokumentace realizaci a skutečného provedení	soubor	1,0	23 300	23 300	28 193	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	10 700	10 700	12 947	0
06 Oprava střešních konstrukcí					1 733 100	2 097 051	-2 097 051
	Nová hydroizolační vrstva střešní konstrukce + nová střešní plášt (folie) včetně montáže	m2	670,0	1 971	1 320 600	1 597 926	-1 597 926
	Demontáž stávající střešní krytiny, odvoz na skládku, EKO likvidace	m2	670,0	329	220 100	268 321	-268 321
	VRN	soubor	1,0	42 700	42 700	51 667	-51 667
	Projektová dokumentace realizaci a skutečného provedení	soubor	1,0	102 600	102 600	124 146	-124 146
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	47 100	47 100	56 991	-56 991
SO-09	Cena celkem				5 558 656	6 725 973	-3 652 423

SO-12 ZŠ a MŠ Řeznickova

Oza. opatření	Popis	MJ	Množství	J. cena Kč bez DPH	Cena celkem Kč bez DPH	Cena celkem Kč s DPH	Rozdíl proti SES u Kč s DPH
O2	Instalace LED osvětlení - Objekt ZŠ Řeznickova				1 784 171	2 158 847	682 605
	LED světlo Modus LUX 4000 RM2 MAT 30W/4000lm - cena včetně drobného přístřeší, demontáže příslušenství a montáže současně	soubor	300,0	3 119	935 813	1 132 334	-1 132 334
	LED světlo SFC IRC 400 V 24W 840 P 44 - cena včetně drobného přístřeší, demontáže příslušenství a montáže současně	soubor	58,0	2 566	148 822	180 074	-180 074
	Světlo LED ASTA 30W 4800lm 4000K asym. - cena včetně drobného přístřeší, demontáže příslušenství a montáže současně	soubor	30,0	3 427	102 802	124 391	124 391
	Světlo Pan. LED IEP 4200lm 4000K 60x60 ND IP54 - 32W - cena včetně drobného přístřeší, demontáže příslušenství a montáže současně	soubor	31,0	3 250	100 745	121 901	121 901
	Světlo LED LUX 4000 RM2 MAT ND P 20 - 19W - cena včetně drobného přístřeší, demontáže příslušenství a montáže současně	soubor	18,0	3 421	61 571	74 500	74 500
	Světlo LED LUX 4000 RM2 MAT ND P 20 - 37W - cena včetně drobného přístřeší, demontáže příslušenství a montáže současně	soubor	269,0	3 103	834 741	1 010 036	1 010 036
	Světlo LED LUX 4000 R12 W/MI ND - 57W - cena včetně drobného přístřeší, demontáže příslušenství a montáže současně	soubor	10,0	3 475	34 747	42 044	42 044
	Světlo P LCO MP 1200x600 V 53W 840 FS1 - cena včetně drobného přístřeší, demontáže příslušenství a montáže současně	soubor	26,0	5 403	140 486	169 988	169 988
	Světlo LED SP IRIT-2 6500K 40 PCo IP 65 - 37W - cena včetně drobného přístřeší, demontáže příslušenství a montáže současně	soubor	2,0	3 310	6 619	8 010	8 010
	Světlo LED SP IRIT-2 15K PCo 1200x60 - 77W - cena včetně drobného přístřeší, demontáže příslušenství a montáže současně	soubor	24,0	4 379	105 091	127 161	127 161
	Světlo LED CIRCULAR 350 18W 4000K IP44 - cena včetně drobného přístřeší, demontáže příslušenství a montáže současně	soubor	64,0	2 392	153 096	185 246	185 246
	Světlo LED CIRCULAR 250 13W 4000K IP44 - cena včetně drobného přístřeší, demontáže příslušenství a montáže současně	soubor	18,0	2 254	40 571	49 091	49 091
	VRN	soubor	1,0	43 800	43 800	52 998	16 571
	P projektová dokumentace realizace a skriptové provedení	soubor	1,0	105 300	105 300	127 413	40 051
	Inženýrská činnost, řízení stavby	soubor	1,0	54 600	54 600	66 066	26 015
O2	Instalace LED osvětlení - Objekt MŠ Hodolanská				128 265	155 201	-104 825
	LED světlo Modus LUX 3000 R11 W/MI 30W/3500lm - cena včetně drobného přístřeší, demontáže příslušenství a montáže současně	soubor	59,0	3 239	191 091	231 228	-231 228
	Světlo LED LUX 4000 RM2 MAT ND P 20 - 37W - cena včetně drobného přístřeší, demontáže příslušenství a montáže současně	soubor	7,0	3 104	21 730	26 294	26 294
	Světlo LED LUX 4000 RM2 MAT ND P 20 - 29W - cena včetně drobného přístřeší, demontáže příslušenství a montáže současně	soubor	23,0	3 475	79 933	96 719	96 719
	Světlo LED CIRCULAR 350 18W 4000K IP44 - cena včetně drobného přístřeší, demontáže příslušenství a montáže současně	soubor	5,0	2 400	12 001	14 522	14 522
	VRN	soubor	1,0	3 200	3 200	3 872	-2 541
	P projektová dokumentace realizace a skriptové provedení	soubor	1,0	7 500	7 500	9 075	-5 292
	Inženýrská činnost, řízení stavby	soubor	1,0	3 900	3 900	4 719	-2 299
O3	Instalace IBC systému, doplnění TRY na otopná tělesa - Celkový souhrn pro ZŠ a MŠ				1 960 023	2 371 628	-254 744
	Radikální rekonstrukce vytápění - hydromotory, předávací tělesa - materiál, montáž, předávací tělesa, zkušební	soubor	191,0	1 208	230 920	279 451	19 070
	Dodávka a montáž systému IBC (početem těles a těles včetně upevňování přístřeší - tj. zkušebních a tělesaků) - hydromotory, předávací tělesa, zkušební	soubor	137,0	8 278	1 134 100	1 372 261	-220 341
	Kabeláž a práce IBC (montáž, zprovoznění, zkušební obsluhy)	soubor	137,0	1 971	270 000	326 700	-62 514
	Termotatba těles - materiál, montáž, předávací tělesa	soubor	54,0	630	35 103	42 475	27 475
	Lokální těles (ND RS) - a spojení s ostatními tělesy ESCO a s tělesy měřící	soubor	1,0	72 300	72 300	87 483	0
	VRN	soubor	1,0	48 300	48 300	58 443	-5 292
	P projektová dokumentace hydromotory, předávací tělesa, zkušební, zkušební IBC	soubor	1,0	116 100	116 100	140 481	-15 125
	Inženýrská činnost, řízení stavby	soubor	1,0	53 200	53 200	64 312	-1 018
O4	Úsporná opatření na vodě - Objekt ZŠ Řeznickova				74 667	90 347	0
	Úsporné prvky na útlumy baterií - perleť	soubor	58,0	432	25 082	30 349	0
	Úsporné prvky na útlumy baterií - perleť	soubor	11,0	1 432	15 757	19 056	0
	Úsporné prvky na útlumy baterií - perleť	soubor	36,0	523	18 828	22 782	0
	Montáž tepelných prvků	soubor	1,0	11 000	11 000	13 310	0
	VRN	soubor	1,0	1 900	1 900	2 299	0
	Inženýrská činnost, řízení stavby	soubor	1,0	2 100	2 100	2 541	0
O4	Úsporná opatření na vodě - Objekt MŠ Hodolanská				33 488	40 520	0
	Úsporné prvky na útlumy baterií - perleť	soubor	39,0	432	16 831	20 366	0
	Úsporné prvky na útlumy baterií - perleť	soubor	1,0	1 387	1 387	1 678	0
	Úsporné prvky na útlumy baterií - perleť	soubor	15,0	525	7 870	9 523	0
	Montáž tepelných prvků	soubor	1,0	5 800	5 800	7 018	0
	VRN	soubor	1,0	800	800	968	0
	Inženýrská činnost, řízení stavby	soubor	1,0	800	800	968	0
O5	Modernizace technologie vytápění - Objekt ZŠ Řeznickova				233 808	282 545	10 537
	2x Oběhové čerpadlo UT např. Vilo Stratos	soubor	1,0	123 608	123 608	149 566	8 117
	3x Cirkulační čerpadlo TV např. Vilo Stratos Z	soubor	1,0	30 200	30 200	36 542	0
	Montáž a oazení amatérů a záložní	soubor	1,0	45 000	45 000	55 660	1 573
	Demontáž práce	soubor	1,0	7 900	7 900	9 559	0
	VRN	soubor	1,0	5 700	5 700	6 891	121
	P projektová dokumentace realizace a skriptové provedení	soubor	1,0	13 800	13 800	16 698	484
	Inženýrská činnost, řízení stavby	soubor	1,0	6 300	6 300	7 623	242
O5	Modernizace technologie vytápění - Objekt MŠ Hodolanská				65 000	78 650	0
	2x Oběhové čerpadlo UT např. Vilo Stratos	soubor	1,0	42 000	42 000	50 820	0
	Montáž a oazení amatérů a záložní	soubor	1,0	13 100	13 100	15 851	0
	Demontáž práce	soubor	1,0	2 600	2 600	3 146	0
	VRN	soubor	1,0	1 600	1 600	1 936	0
	P projektová dokumentace realizace a skriptové provedení	soubor	1,0	3 900	3 900	4 719	0
	Inženýrská činnost, řízení stavby	soubor	1,0	1 800	1 800	2 178	0
SO-12	Cena celkem				4 275 122	5 177 737	333 572
	Cena celkem za provedení základních opatření v Kč bez DPH					39 475 429	0
	21% DPH					8 289 840	0
	Cena celkem za provedení základních opatření v Kč s DPH					47 765 269	0

Cena za energetický management

V souladu s čl. 19 smlouvy je cena energetického managementu uvedena v Tab. 3.2.

Detailní popis EM je uveden v Příloze č. 7.

Tab. 3.2 Cena energetického managementu v Kč bez DPH

Rok	cena energetického managementu v Kč bez DPH				
	den zdanitelného plnění				CELKEM
	31.3.	30.6.	30.9.	31.12.	Kč bez DPH
2025	70 000	70 000	70 000	70 000	280 000
2026	70 000	70 000	70 000	70 000	280 000
2027	70 000	70 000	70 000	70 000	280 000
2028	70 000	70 000	70 000	70 000	280 000
2029	70 000	70 000	70 000	70 000	280 000
2030	70 000	70 000	70 000	70 000	280 000
2031	70 000	70 000	70 000	70 000	280 000
2032	70 000	70 000	70 000	70 000	280 000
2033	70 000	70 000	70 000	70 000	280 000
2034	70 000	70 000	70 000	70 000	280 000
Celkem					2 800 000

Cenu energetického managementu bude ESCO fakturovat Klientovi čtvrtletně v souladu s Tab. 3.2. K této ceně bude připočtena DPH dle platných sazeb.

Splátkový kalendář

V modelu splátkového kalendáře je uvažováno s vlastními zdroji zadavatele = částečnou „nulou“ splátkou ve výši 9 989 992,36 Kč. Frekvence splátek bude čtvrtletní.

číslo splátky	jistina	úrok	celkem	splatnost
	Kč	Kč	Kč	den
0	9 989 992	0	9 989 992	
1	545 790	292 964	838 754	31.3.2025
2	551 684	287 070	838 754	30.6.2025
3	557 642	281 112	838 754	30.9.2025
4	563 665	275 089	838 754	31.12.2025
5	569 753	269 001	838 754	31.3.2026
6	575 906	262 848	838 754	30.6.2026
7	582 126	256 628	838 754	30.9.2026
8	588 413	250 341	838 754	31.12.2026
9	594 767	243 987	838 754	31.3.2027
10	601 191	237 563	838 754	30.6.2027
11	607 684	231 070	838 754	30.9.2027
12	614 247	224 507	838 754	31.12.2027
13	620 881	217 873	838 754	31.3.2028
14	627 586	211 168	838 754	30.6.2028
15	634 364	204 390	838 754	30.9.2028
16	641 215	197 539	838 754	31.12.2028
17	648 140	190 614	838 754	31.3.2029
18	655 140	183 614	838 754	30.6.2029
19	662 216	176 538	838 754	30.9.2029
20	669 368	169 386	838 754	31.12.2029
21	676 597	162 157	838 754	31.3.2030
22	683 904	154 850	838 754	30.6.2030
23	691 290	147 464	838 754	30.9.2030
24	698 756	139 998	838 754	31.12.2030
25	706 303	132 451	838 754	31.3.2031
26	713 931	124 823	838 754	30.6.2031
27	721 641	117 113	838 754	30.9.2031
28	729 435	109 319	838 754	31.12.2031
29	737 313	101 441	838 754	31.3.2032
30	745 276	93 478	838 754	30.6.2032
31	753 325	85 429	838 754	30.9.2032
32	761 461	77 293	838 754	31.12.2032
33	769 685	69 069	838 754	31.3.2033
34	777 997	60 757	838 754	30.6.2033
35	786 400	52 354	838 754	30.9.2033
36	794 893	43 861	838 754	31.12.2033
37	803 478	35 276	838 754	31.3.2034
38	812 155	26 599	838 754	30.6.2034
39	820 926	17 828	838 754	30.9.2034
40	829 792	8 962	838 754	31.12.2034
SUMA	27 126 337	6 423 823	43 540 152	2025-2034

Příloha č. 4. Harmonogram realizace projektu – po předběžné činnosti

V rámci procesu ověření stavu v souladu s čl. 5 Smlouvy bude provedeno po konzultaci s Klientem upřesnění harmonogramu realizace projektu. Podrobnější harmonogram bude součástí předběžné zprávy dle čl. 5 smlouvy.

Základní termíny:

Harmonogram realizace projektu

	činnost	od	do
I. etapa - předběžné činnosti	Podpis smlouvy	-	22.02.2024
	Přípravné činnosti - ověření stavu, předběžná zpráva o ověření stavu	01.03.2024	31.05.2024
II. etapa - provedení základních opatření - dílčí plnění	Zpracování projektové dokumentace (osazení FVE, výměna TRV + IRC, osvětlení, ...)	01.06.2024	31.07.2024
	Ohlášení úprav vyžadující stavební povolení na stavební úřad	01.06.2024	31.07.2024
	Modernizace vnitřního osvětlení	01.06.2024	31.12.2024
	Osazení FVE na střechy objektů	01.06.2024	31.10.2024
	Modernizace vytápění - výměna TRV a TRH, osazení IRC, regulace systému ÚT	01.06.2024	31.12.2024
	Osazení úsporných opatření na vodě - perlátory atd.	01.06.2024	31.12.2024
	Oprava střešních konstrukcí	01.04.2024	31.10.2024
	Dokončení realizace úsporných opatření v objektu, předání a převzetí díla, vystavení faktury - dílčí plnění	-	31.12.2024
II. etapa - provedení základních opatření - dílčí plnění	Osazení FVE na střechu objektu SO 01 ZŠ Demlova - zahájení prací do 2 měsíců od oznámení stavební připravenosti ze strany klienta; ukončení prací do 3 měsíců od zahájení (za příznivých klimatických podmínek)	-	31.12.2025
	Dokončení realizace úsporných opatření v objektu, předání a převzetí díla, vystavení závěrečné faktury - dílčí plnění	-	31.12.2025
III. etapa - poskytování EM a garancí	Zahájení garancí ESCO za úsporu, poskytování energetického managementu - bez O1 Instalace FVE	01.01.2025	31.12.2034
	Zahájení garancí ESCO za úsporu, poskytování energetického managementu - vč. O1 Instalace FVE	01.01.2026	31.12.2034
	Ukončení smlouvy, ukončení vyhodnocování úspor a garancí	-	31.12.2034

Poznámka:

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

V souladu s § 100, odst. 1 ZZVZ si zadavatel vyhrazuje právo změny závazku ze smlouvy na veřejnou zakázku, a to na změnu doby plnění, spočívající v prodloužení doby plnění takto: „V

případě vzniku překážek ze strany orgánů státní správy (zejména příslušného stavebního úřadu), které brání dodavateli v plnění jeho závazku, spočívajícím v zajištění vydání stavebního povolení resp. kolaudačního souhlasu (rozhodnutí), a kterým dodavatel jednající s náležitou péčí nemohl zabránit, se o dobu trvání těchto překážek prodlužuje doba plnění.“

V souladu s § 100, odst. 1 ZZVZ si zadavatel vyhrazuje právo změny závazku ze smlouvy na veřejnou zakázku, a to na změnu doby plnění, spočívající v prodloužení doby plnění takto: „V případě vzniku překážek ze strany provozovatele distribuční sítě, které brání dodavateli v plnění jeho závazku, spočívajícím v zapojení FVE do distribuční sítě, a kterým dodavatel jednající s náležitou péčí nemohl zabránit, se o dobu trvání těchto překážek prodlužuje doba plnění.“

Vyhrazené změny budou poskytovány v místě plnění této veřejné zakázky.

Příloha č. 5. Výše garantované úspory – po předběžné činnosti

Výše garantované úspory

Garantovaná úspora pro jednotlivá zúčtovací období je uvedena v Tab. 5.1.

V období od 1.1.2025 do 31.12.2025 bude garantovaná úspora snížena celkem o 171 500 Kč bez DPH primárně z důvodu posunu provádění výstavby opatření O1 Instalace FVE. Od období 1.1.2026 do 31.12.2034 kdy již bude opatření O1 zrealizováno, je tato úspora již uvažována v plném rozsahu.

Tab. 5.1 Garantovaná úspora

rok	zúčtovací období		garantovaná úspora GÚ _{zo} v Kč bez DPH	výše úspory v %
1	od 1. 1. 2025	do 31. 12. 2025	2 652 153	16,1%
2	od 1. 1. 2026	do 31. 12. 2026	2 823 653	17,2%
3	od 1. 1. 2027	do 31. 12. 2027	2 823 653	17,2%
4	od 1. 1. 2028	do 31. 12. 2028	2 823 653	17,2%
5	od 1. 1. 2029	do 31. 12. 2029	2 823 653	17,2%
6	od 1. 1. 2030	do 31. 12. 2030	2 823 653	17,2%
7	od 1. 1. 2031	do 31. 12. 2031	2 823 653	17,2%
8	od 1. 1. 2032	do 31. 12. 2032	2 823 653	17,2%
9	od 1. 1. 2033	do 31. 12. 2033	2 823 653	17,2%
10	od 1. 1. 2034	do 31. 12. 2034	2 823 653	17,2%
CELKEM	od 1.1.2025 do 31.12.2034		28 065 026	17,1%

Za příslušné zúčtovací období je vždy garantována pouze celková úspora nákladů za toto období, nikoli úspory nákladů na jednotlivých energiích, či úspory v technických jednotkách. Úspora zahrnuje úspory nákladů na teplo, elektřinu a vodu. V Tab. 5.2 je uvedena očekávaná struktura garantované úspory po jednotlivých energiích.

Pro splnění garantované úspory se předpokládá dodržení následujících podmínek:

- Pokud dojde k novému napojení objektů, nebo jejich částí na společnou tepelnou síť (například ve výměňkové stanici, kotelně apod.) budou nově napojené objekty obsahovat samostatné měření topné vody pomocí kalorimetrů, následně budou tyto spotřeby odečteny od celkové spotřeby na daném zdroji tepla (výměňková stanice, kotelna,...) v rámci vyhodnocovaných úspor.

- FVE na objektu SO-01 ZŠ Demlova bude realizována v průběhu roku 2025. Vyhodnocování garantovaných úspor elektrické energie z tohoto opatření bude probíhat od 1.1.2026 do 31.12.2034.

V případě nesplnění výše uvedených předpokladů bude garantovaná úspora odpovídajícím způsobem snížena o úsporu nedosaženou vlivem nesplněné podmínky.

Tab. 5.2 Očekávaná struktura garantované úspory

rok	období	úspory energie a nákladů		
		energie /média	v tech. jednotkách	v Kč bez DPH
1	01.01.2025 – 31.12.2025	teplo	1 007,5 GJ/rok	806 004 Kč/rok
		elektrická energie	298,1 MWh/rok	1 490 363 Kč/rok
		voda	4 387,0 m ³ /rok	355 786 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	2 652 153 Kč/rok
2	01.01.2026 – 31.12.2026	teplo	1 007,5 GJ/rok	806 004 Kč/rok
		elektrická energie	332,4 MWh/rok	1 661 863 Kč/rok
		voda	4 387,0 m ³ /rok	355 786 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	2 823 653 Kč/rok
3	01.01.2027 – 31.12.2027	teplo	1 007,5 GJ/rok	806 004 Kč/rok
		elektrická energie	332,4 MWh/rok	1 661 863 Kč/rok
		voda	4 387,0 m ³ /rok	355 786 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	2 823 653 Kč/rok
4	01.01.2028 – 31.12.2028	teplo	1 007,5 GJ/rok	806 004 Kč/rok
		elektrická energie	332,4 MWh/rok	1 661 863 Kč/rok
		voda	4 387,0 m ³ /rok	355 786 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	2 823 653 Kč/rok
5	01.01.2029 – 31.12.2029	teplo	1 007,5 GJ/rok	806 004 Kč/rok
		elektrická energie	332,4 MWh/rok	1 661 863 Kč/rok
		voda	4 387,0 m ³ /rok	355 786 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	2 823 653 Kč/rok
6	01.01.2030 – 31.12.2030	teplo	1 007,5 GJ/rok	806 004 Kč/rok
		elektrická energie	332,4 MWh/rok	1 661 863 Kč/rok
		voda	4 387,0 m ³ /rok	355 786 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	2 823 653 Kč/rok

rok	období	úspory energie a nákladů		
		energie /média	v tech. jednotkách	v Kč bez DPH
7	01.01.2031 – 31.12.2031	teplo	1 007,5 GJ/rok	806 004 Kč/rok
		elektrická energie	332,4 MWh/rok	1 661 863 Kč/rok
		voda	4 387,0 m3/rok	355 786 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	2 823 653 Kč/rok
8	01.01.2032 – 31.12.2032	teplo	1 007,5 GJ/rok	806 004 Kč/rok
		elektrická energie	332,4 MWh/rok	1 661 863 Kč/rok
		voda	4 387,0 m3/rok	355 786 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	2 823 653 Kč/rok
9	01.01.2033 – 31.12.2033	teplo	1 007,5 GJ/rok	806 004 Kč/rok
		elektrická energie	332,4 MWh/rok	1 661 863 Kč/rok
		voda	4 387,0 m3/rok	355 786 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	2 823 653 Kč/rok
10	01.01.2034 – 31.12.2034	teplo	1 007,5 GJ/rok	806 004 Kč/rok
		elektrická energie	332,4 MWh/rok	1 661 863 Kč/rok
		voda	4 387,0 m3/rok	355 786 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	2 823 653 Kč/rok
	CELKEM 01.01.2025 – 31.12.2034	teplo	10 075,0 GJ	8 060 037,2 Kč
		elektrická energie	3 289,4 MWh	16 447 131,4 Kč
		voda	43 870,0 m3	3 557 857,0 Kč
		ostatní provozní náklady	- -	0,0 Kč
		zaručené úspory celkem	- -	28 065 025,7 Kč

Stanovení sankce za nedosažení garantované úspory a výpočet prémie

Sankce ESCO za nedosažení garantované úspory a prémie ESCO za překročení garantované úspory bude stanovena následujícím postupem:

- Na konci každého zúčtovacího období provede ESCO výpočet úspory nákladů $\dot{U}SP_{zo}$ za uplynulé zúčtovací období v souladu s Přílohou č. 6.
- Pokud bude za dané zúčtovací období $\dot{U}SP_{zo}$ nižší, než garantovaná úspora $\dot{G}U_{zo}$ uvedená pro toto zúčtovací období v Tab. 5.1 v Kč bez DPH, vzniká Klientovi právo na sankci ESCO za nedosažení garantované úspory v daném zúčtovacím období. Výše sankce bude stanovena následovně:

$$\text{Sankce}_{zo} = \dot{G}U_{zo} - \dot{U}SP_{zo}$$

- Pokud bude za dané zúčtovací období $\dot{U}SP_{zo}$ vyšší, než garantovaná úspora $\dot{G}U_{zo}$ uvedená pro toto zúčtovací období v Tab. 5.1 v Kč bez DPH, je garance ESCO za

příslušné zúčtovací období splněna a ESCO vzniká právo na prémii za překročení garantované úspory v daném zúčtovacím období. Výše prémie bude stanovena následovně:

$$\text{Prémie}_{zo} = 0,30 \cdot (\text{ÚSP}_{zo} - \text{GÚ}_{zo})$$

Tuto prémii Klient uhradí ESCO v souladu se smlouvou.

Význam označení:

Prémie_{zo} [Kč]	je prémie ESCO za dané zúčtovací období.
Sankce_{zo} [Kč]	je sankce ESCO za dané zúčtovací období.
ÚSP_{zo} [Kč]	je celková úspora nákladů za zúčtovací období stanovená v souladu s Přílohou č. 6.
GÚ_{zo} [Kč]	je garantovaná úspora nákladů za zúčtovací období uvedená v Tab. 5.1 v Kč bez DPH.

Výše podílu Klienta na úspoře dosažené nad garantovanou úsporou

procentuální podíl Klienta na úspoře dosažené nad garantovanou úsporou	70 %
---	-----------

procentuální podíl uchazeče na úspoře dosažené nad garantovanou úsporou	30 %
--	-----------

ESCO má nárok na prémii dosaženou nad garantovanou úsporou, viz výše.

Příloha č. 6. Vyhodnocování dosažených úspor – po předběžné činnosti

Do celkové úspory nákladů $\dot{U}SP_{zo}$ vyhodnocené v souladu s touto přílohou jsou zahrnuty úspory uvedené v Tab.6.0.

Tab.6.0 Přehled vyhodnocovaných úspor

Přehled úspor zahrnutých do výpočtu úspor nákladů				
teplo	plyn	elektřina	voda	ostatní
$\dot{U}SP_{T_m}$	$\dot{U}SP_{P_m}$	$\dot{U}SP_{E_m}$	$\dot{U}SP_{V_m}$	$\dot{U}SP_{O_m}$
ano	ne	ano	ano	ne

Veškeré vyhodnocování dosažených úspor je v souladu s IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol) organizace EVO (Efficiency Valuation Organisation), neboli s Mezinárodním protokolem o měření a verifikaci, vyhodnocování dosažených úspor, který je v češtině dostupný na stránce www.evo-world.org.

Úspory jsou vyhodnocovány jako nerealizovaná spotřeba.

Způsob vyhodnocení úspory na teple odpovídá VARIANTĚ C dle IPMV – tj. vyhodnocení úspory pro celý soubor objektů na základě dat fakturačních a doplňujících podružných měřidel energie (kalorimetrů).

Způsob vyhodnocení úspory na elektrické energii (osvětlení, úsporná čerpadla) odpovídá VARIANTĚ A dle IPMV – tj. vyhodnocení úspory pro celý soubor objektů na základě klíčového parametru (instalovaný příkon) a smluvně dané doby provozu.

Veškeré úspory jsou stanoveny při stálých cenách energií platných v referenčním roce 2021.

Způsob vyhodnocování úspory

a) Úspora bude vyhodnocována jako nerealizovaná spotřeba /nerealizované náklady

Když jsou úspory vykazovány za podmínek vykazovaného období, lze tento stav rovněž nazývat nerealizovanou spotřebou energie ve vykazovaném období. Nerealizovaná spotřeba energie kvantifikuje úspory ve vykazovaném období v poměru k množství energie, která by se spotřebovala bez realizovaného úsporného opatření.

Při vykazování úspor za podmínek vykazovaného období je třeba upravit spotřebu energie ve výchozím období na podmínky vykazovaného období. Pro tento způsob vykazování úspor jsou úspory rovnicí vyjádřeny jako:

Nerealizovaná spotřeba energie (či úspory) = (Výchozí spotřeba energie $\pm$ standardní úpravy na podmínky vykazovaného období $\pm$ nestandardní úpravy na podmínky vykazovaného období) - Spotřeba energie ve vykazovaném období.

- Standardní úpravy – u všech faktorů řídících spotřebu energie, u kterých se předpokládá, že se během vykazovaného období běžně mění, jako je počasí

nebo množství produkce. Lze použít široké spektrum metod pro definování metodiky úprav. Metody mohou být tak jednoduché, jako neměnná hodnota (žádná úprava) nebo tak složité, jako některé nelineární rovnice s mnoha parametry, kde každá uvádí v soulad spotřebu energie s jednou nebo více nezávislými proměnnými. Je třeba použít platné matematické postupy pro odvození metod úprav pro každý plán měření a verifikace úspor (M&V – viz IPMVP).

- Nestandardní úpravy – u těch faktorů řídících spotřebu energie, u kterých se běžně nepředpokládá změna, jako např.: velikost objektu, konstrukce a provoz instalovaného zařízení, počet pracovních směn za týden nebo skladba zaměstnanců. Tyto statické faktory je třeba monitorovat kvůli změně během vykazovaného období.

Klimatické podmínky referenčního roku jsou uvedeny v příloze č. 1 smlouvy.

b) Pokud jsou součástí úspor nákladů ostatní náklady (údržba, mzdové náklady, apod.), bude stanoven způsob jejich vyhodnocení a způsob jejich výpočtu.

c) Úspory ve vodě, palivech, tepelné a elektrické energii budou popsány podle jednotlivých opatření a jednotlivého druhu paliva a energie. Bude uvedeno, kterých objektů se výpočet týká a referenční hodnoty všech výpočtů, veškeré proměnné, na jejichž základě byla úspora stanovena.

d) Bude uvedena varianta IPMVP – způsob vyhodnocení úspory, kterou ESCO použije.

Způsob měření energie

Údaje o spotřebách energií, které jsou nezbytné pro výpočet dosažených úspor v souladu s touto přílohou, budou zajištěny následujícím způsobem:

- Celková spotřeba tepla a teplé vody v příslušném měsíci bude stanovena na základě měsíčních faktur dodavatele tepla součtem podružných měřičů pro jednotlivé řešené objekty. Měsíční spotřeby tepla na vytápění a ohřev teplé vody pro řešené objekty budou převzaty z náměrů podružných kalorimetrů určených pro tyto objekty. V případě, že měsíční faktury za teplo nebudou vystavovány, bude spotřeba tepla v příslušném měsíci stanovena jako rozdíl odečtu fakturačního měřidla na konci a začátku daného měsíce.
- Měsíční výroba elektrické energie na fotovoltaické elektrárně realizované v rámci této smlouvy bude stanovena jako rozdíl odečtu podružného elektroměru měřícího výrobu el. energie na FVE na konci a začátku daného měsíce. **Měření bude probíhat od 1.1.2026 do 31.12.2034.**
- Množství vyrobené elektrické energie na FVE, které bude posíláno zpět do sítě = přetoky, bude měřeno také na elektroměru FVE.

Průběžná zpráva o vyhodnocení úspor energie a nákladů za zúčtovací období

Jak je uvedeno v Článku 15 Smlouvy, 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 připravovány a předkládány způsobem, definovaným v plánu měření a verifikace úspor (M&V – viz. IPMVP), a proto 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;
- Výši dosažených úspor nákladů v Kč
- 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 něj;
- 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.

Počet denostupňů se vypočte podle vztahu

$$D = (\theta_{i,s} - \theta_{e,s}) \cdot d \quad [\text{K.den}]$$

kde

D	<i>je</i>	<i>počet denostupňů</i>
$\theta_{i,s}$		<i>průměrná výpočtová vnitřní teplota [°C]</i>
$\theta_{e,s}$		<i>průměrná venkovní teplota v otopném období [°C]</i>
d		<i>počet dnů otopného období [den]</i>

Dále budou zaneseny změny v průběhu období garance a jejich zapracování do vyhodnocení úspory.

Způsob výpočtu úspory energií a nákladů

Úspory nákladů bude ESCO vyhodnocovat pravidelně měsíčně od 1. 1. 2025. Veškeré úspory nákladů budou vyhodnocovány bez DPH.

Do výpočtu úspory nákladů budou vstupovat vždy údaje z těch měřidel (odběrných míst), pro které byly stanoveny referenční hodnoty spotřeby uvedené v Příloze č. 1 – zvlášť pro každý objekt. V případě, že dojde k rozšíření odběrů v rámci fakturačního měřidla (např. výstavba nového objektu, rozšíření vytápěných prostor, instalace nového významného spotřebiče tepelné energie) a pokud bude tento nový odběr podružně měřen, bude navýšení spotřeby související s touto změnou odečteno při výpočtu úspory energie od fakturované spotřeby. Pokud nový odběr nebude měřen, provede ESCO odpovídající navýšení referenční hodnoty spotřeby energie uvedené v daných tabulkách, nebo bude odpovídajícím způsobem využito koeficientů na změnu ve využití (viz dále).

Dosažená úspora nákladů za zúčtovací období $\dot{U}SP_{zo}$ [Kč], na kterou se vztahuje garance ESCO, bude vypočtena jako roční součet měsíčních úspor nákladů na teplo, elektrickou energii a vodu za dané zúčtovací období pro všechny řešené objekty. Platí tedy:

$$\{1\} \quad \dot{U}SP_{zo} = \sum_m \dot{U}SP_m$$

Měsíční úspora nákladů $\dot{U}SP_m$ [Kč] je dána jako součet měsíční úspory nákladů na teplo $\dot{U}SP_{T_m}$ [Kč], měsíční úspory nákladů na el. energii $\dot{U}SP_{E_m}$ [Kč] a měsíční úspory nákladů na vodu $\dot{U}SP_{V_m}$ [Kč]. Platí tedy:

$$\{2\} \quad \dot{U}SP_m = \dot{U}SP_{T_m} + \dot{U}SP_{E_m} + \dot{U}SP_{V_m}$$

Měsíční úspora nákladů na teplo $\dot{U}SP_{T_m}$ [Kč] bude vypočtena jako součin ušetřeného množství tepla v daném měsíci ΔT_m [GJ] a ceny tepla CT [Kč/GJ]. Platí tedy:

$$\{3\} \quad \dot{U}SP_{T_m} = \Delta T_m \cdot CT$$

Měsíční úspora nákladů na elektrickou energii $\dot{U}SP_{E_m}$ [Kč] bude stanovena jako součin ušetřeného množství elektrické energie ΔE_m [MWh] v daném měsíci a celkové ceny elektrické energie CE [Kč/MWh]. Platí tedy:

$$\{4\} \quad \dot{U}SP_{E_m} = \Delta E_m \cdot CE$$

Měsíční úspora nákladů na vodu $\dot{U}SP_{V_m}$ [Kč] bude stanovena jako součin ušetřeného množství vody v daném měsíci ΔV_m [m³] a celkové ceny vody CV [Kč/m³]. Platí tedy:

$$\{5\} \quad \dot{U}SP_{V_m} = \Delta V_m \cdot CV$$

Úspora tepla ve vyhodnocovaném měsíci ΔT_m [GJ] je dána jako rozdíl referenční spotřeby tepla upravené na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce KOR_{T_m} [GJ] a skutečné

spotřeby tepla odebraného ve vyhodnocovaném měsíci SK_T_m [GJ]. Tímto způsobem je vyčíslen rozdíl mezi spotřebou, která by byla ve vyhodnocovaném měsíci v případě ponechání objektu v původním stavu a skutečně dosaženou spotřebou po zavedení opatření. Platí tedy:

$$\{6\} \quad \Delta T_m = KOR_T_m - SK_T_m$$

Referenční hodnota spotřeby tepla upravená na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce KOR_T_m [GJ] bude vypočtena následovně:

- když $SK_DST_m \geq REF_DST_m$ platí:

$$\{7\} \quad KOR_T_m = (REF_T_N_m + REF_T_Z_m \cdot \frac{SK_DST_m}{REF_DST_m}) \cdot KT_m$$

- když $SK_DST_m < REF_DST_m$ platí:

$$\{8\} \quad KOR_T_m = (REF_T_N_m + REF_T_Z_m \cdot \frac{SK_DST_m + REF_DST_m}{2 \cdot REF_DST_m}) \cdot KT_m$$

Skutečné denostupně ve vyhodnocovaném měsíci budou stanoveny následovně:

$$\{9\} \quad SK_DST_m = TD_m \cdot (TI_m - TE_m)$$

Měsíční úspora elektrické energie ΔE_m [MWh] ve vyhodnocovaném měsíci je dána jako součet úspory el. energie instalací úsporného LED osvětlení ΔE_SV_m [MWh], úspory el. energie instalací energeticky úsporných čerpadel $\Delta E_ČE_m$ [kWh] a vyrobeného množství elektrické energie fotovoltaickou elektrárnou spotřebované v daném objektu ΔE_FVE_m [MWh]. Platí tedy:

$$\{10\} \quad \Delta E_m = \Delta E_SV_m + \Delta E_ČE_m + \Delta E_FVE_m$$

Význam označení:

index „m“	hodnota platná pro daný kalendářní měsíc, „m“= označení měsíce.
index „ZO“	hodnota vyjádřená pro celé zúčtovací období.
ÚSP _{ZO} [Kč]	je celková úspora nákladů za zúčtovací období. Tato hodnota bude v souladu s Přílohou č. 5 porovnána s garantovanou úsporou za příslušné zúčtovací období a od rozdílu těchto hodnot se odvíjí sankce a prémie ESCO. Hodnota je v Kč bez DPH.
ÚSP _m [Kč]	je měsíční úspora nákladů v Kč bez DPH.
ÚSP _{T_m} [Kč]	je měsíční úspora nákladů na teplo v Kč bez DPH.
ÚSP _{E_m} [Kč]	je měsíční úspora nákladů na elektrickou energii v Kč bez DPH.
ÚSP _{V_m} [Kč]	je měsíční úspora nákladů na vodu v Kč bez DPH.
ÚSP _{O_m} [Kč]	je měsíční úspora ostatních provozních nákladů v Kč bez DPH.

- CT [Kč/GJ]** je cena tepla vstupující do výpočtu úspory. Po celou dobu trvání smlouvy bude počítáno se stálou cenou tepla **CT = 800 Kč/GJ** bez DPH.
- CE [Kč/MWh]** je cena elektrické energie vstupující do výpočtu úspory. Po celou dobu trvání smlouvy bude počítáno se stálou cenou elektrické energie **CE = 5 000 Kč/MWh** bez DPH.
- CV [Kč/m³]** je cena vody včetně stočného vstupující do výpočtu úspory. Po celou dobu trvání smlouvy bude počítáno se stálou cenou vody včetně stočného **CV = 81,1 Kč/m³** bez DPH, která odpovídá ceně vody v roce 2021.

Číslo	Název objektu
SO-01	ZŠ Demlova
SO-02	ZŠ Gorkého
SO-03	ZŠ Holice 38/41
SO-04	ZŠ Holice 37/43
SO-05	ZŠ Holice 97/58
SO-06	MŠ Holice 628/38
SO-07	ZŠ Holečkova
SO-08	MŠ Holečkova
SO-09	ZŠ Nedvědova
SO-10	MŠ Nedvědova
SO-11	ZŠ Helsinská
SO-12	ZŠ a MŠ Řezníčkova - Řezníčkova 1
	ZŠ a MŠ Řezníčkova - Hodolanská 4

- ΔT_m [GJ]** je úspora tepla dosažená ve vyhodnocovaném měsíci.
- ΔE_m [MWh]** je úspora elektrické energie ve vyhodnocovaném měsíci.
- ΔE_{SV_m} [MWh]** je úspora elektrické energie ve vyhodnocovaném měsíci vlivem úsporných opatření na osvětlení. Tato hodnota je pro účely výpočtu úspory nákladů **ÚSP** _{zo} stanovena jako fixní a vychází ze změny instalovaných příkonů jednotlivých svítidel a Klientem zadané doby

jejich využití (viz příloha 2.3 u jednotlivých objektů a souhrn v Tab. 6.1). Výše úspory je $\Delta E_{SV_m} = 18,826\ 22,347$ MWh.

$\Delta E_{\check{C}E_m}$ [MWh] je úspora elektrické energie ve vyhodnocovaném měsíci použitím energeticky úsporných čerpadel s plynulou regulací otáček. Tato hodnota je pro účely výpočtu úspory nákladů $\dot{U}SP_{ZO}$ stanovena jako fixní a vychází ze změny provozních příkonů jednotlivých čerpadel a Klientem zadané doby jejich využití (viz příloha 2.3 u jednotlivých objektů a souhrn v Tab. 6.2). Výše úspory je $\Delta E_{\check{C}E_m} = 2,428\ 2,492$ MWh.

ΔE_{FVE_m} [MWh] je vyrobené množství elektrické energie na fotovoltaické elektrárně pro spotřebu daného objektu ve vyhodnocovaném měsíci. Tato el. energie bude měřena samostatným elektroměrem měřícím vyrobené množství el. energie na FVE realizované v rámci této smlouvy.

ΔV_m [m³] je úspora pitné vody ve vyhodnocovaném měsíci. Tato hodnota je pro účely výpočtu úspory nákladů $\dot{U}SP_{ZO}$ stanovena jako fixní a odpovídá spotřebě vody po aplikaci úsporných prvků (viz příloha 2.3 u jednotlivých objektů a souhrn v Tab. 6.3). Výše úspory je $\Delta V_m = 365,583$ m³.

KOR_T_m [GJ] je měsíční referenční hodnota spotřeby tepla upravená na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce.

SK_T_m [GJ] je skutečná spotřeba tepla ve vyhodnocovaném měsíci změřená dle čl. 2 této přílohy.

$REF_T_Z_m$ [GJ] tato hodnota je uvedena pro každý objekt v Příloze č. 1.

$REF_T_N_m$ [GJ] tato hodnota je uvedena pro každý objekt v Příloze č. 1.

REF_{DST_m} [den.°C] tato hodnota je uvedena v Tab. 1.2 v Příloze č. 1.

SK_{DST_m} [den.°C] je skutečný počet denostupňů ve vyhodnocovaném měsíci.

TE_m [°C] je průměrná venkovní teplota ve vyhodnocovaném měsíci podle údajů ČHMÚ stanice Olomouc (Holice).

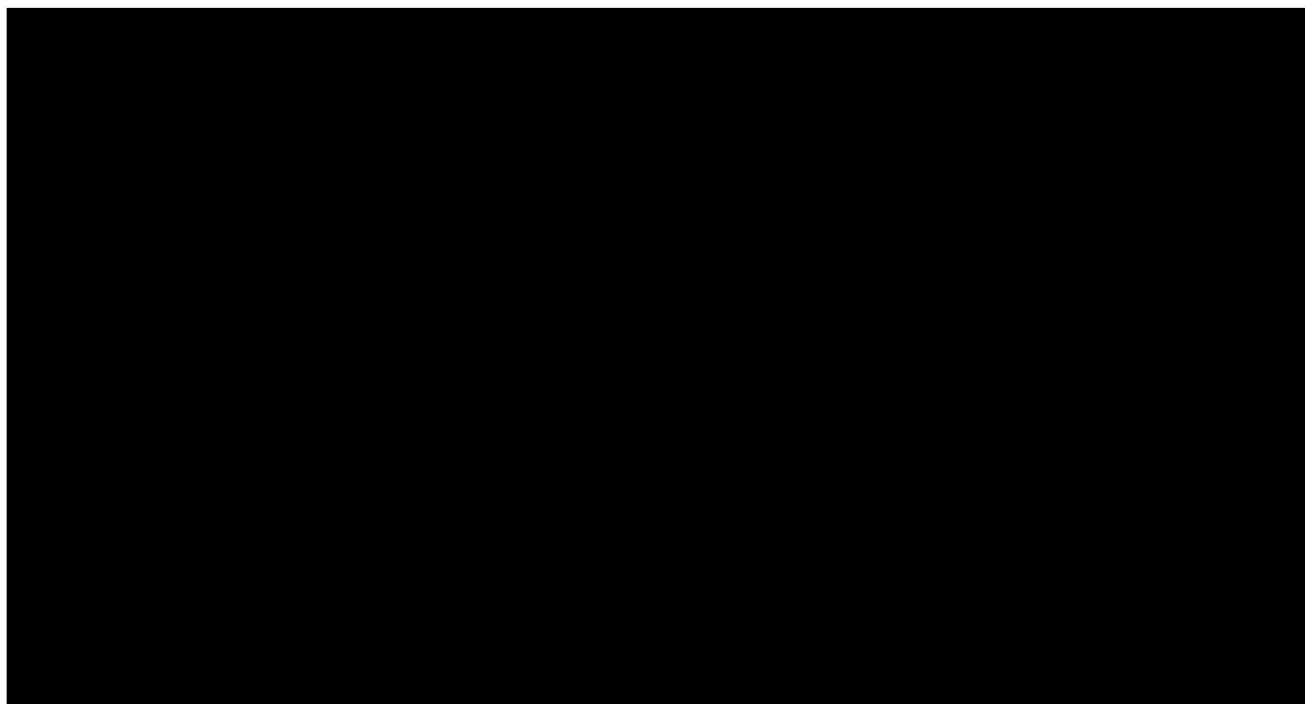
TI_m [°C] je průměrná vnitřní teplota v jednotlivých objektech po realizaci opatření. TI_m bude standardně uvažována ve výši **20,0 °C**. V případě, že budou v objektu v jeho provozních hodinách vyžadovány teploty vyšší, než je stanoveno v Tab. 7.1 v Příloze č. 7, nebo když v mimo provozních hodinách nebudou realizovány teplotní útlumy, přestože instalovaný systém tyto útlumy umožní, bude TI_m odpovídajícím způsobem navýšena.

TD_m [dny] je počet topných dnů ve vyhodnocovaném měsíci podle údajů ČHMÚ stanice Olomouc (Holice).

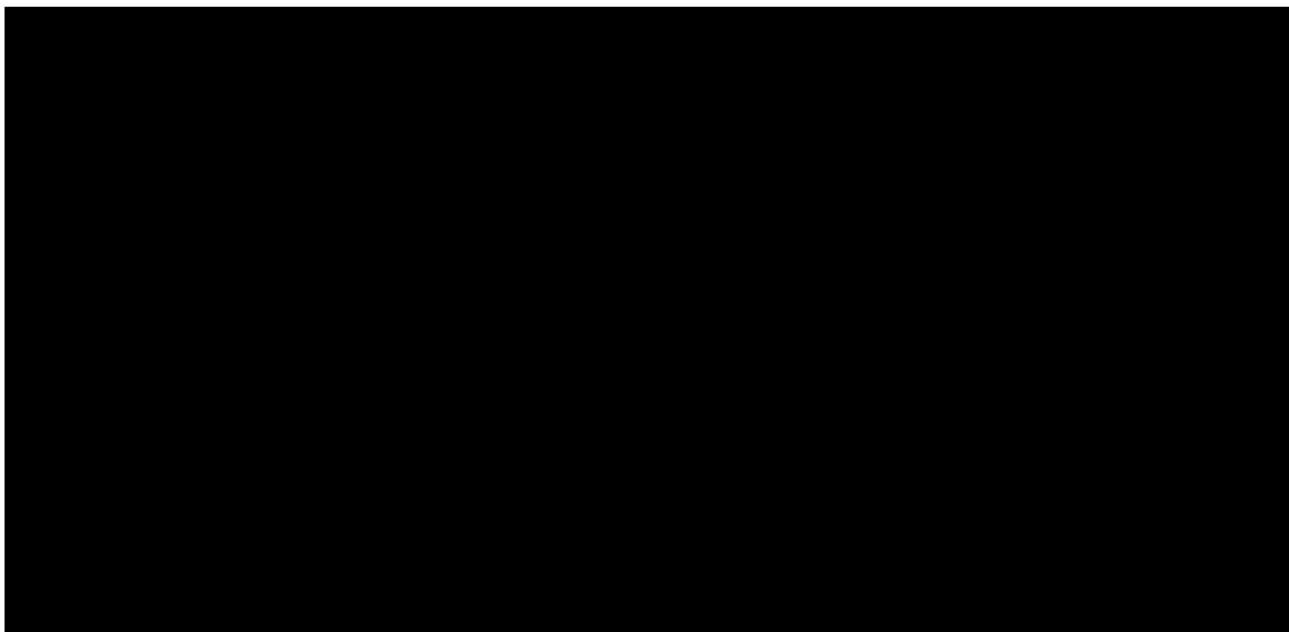
KT_m [-]

je koeficient zohledňující případnou změnu ve využití objektů nebo energetických zařízení v areálu, která má dopad na spotřebu tepla. Tento koeficient bude ve výpočtu standardně uvažován hodnotou **KT_m = 1,0**, přičemž může být upraven při změně okolností definované v čl. 14 smlouvy tak, aby odpovídajícím způsobem vyjadřoval změnu spotřeby vyvolanou touto změnou okolností. Jakékoliv korekce tohoto koeficientu do hodnot nižších než 1,0 budou prováděny pouze v takové míře, aby negativně neovlivňovaly efekty realizovaných opatření, které by byly dosahovány za standardních provozních podmínek.

Tab. 6.1 - Přehled úspory el. energie instalací úsporného osvětlení



Tab. 6.2 - Přehled úspory el. energie instalací energeticky úsporných oběhových čerpadel



Tab. 6.3 - Přehled úspory vody instalací úsporných prvků

A large, solid black rectangular box that covers the entire area where the table content would be, from just below the caption to just above the footer. It is used to redact the data presented in Table 6.3.

SWOT analýza technologického řešení účastníka

Tato SWOT analýza poskytuje základní přehled o silných a slabých stránkách, příležitostech a hrozbách spojených s projekty typu EPC.

ADVANCEENERGO	
SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
Zkušený tým odborníků v rámci EPC projektů	Závislost na specifických dodavatelích a možné riziko dodávek
Dobré vztahy s dodavateli a schopnost zajistit efektivní dodávky materiálů	Potřeba udržet aktuálnost technologických dovedností týmu
Technická odbornost a schopnost inovací v oblasti energetiky	Možné obtíže při získávání povolení a administrativních schválení
Přístup k financování a dostupnost zdrojů pro financování projektů	Silná konkurence v odvětví EPC může ovlivnit nabídkové ceny
PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
Růst poptávky po obnovitelných zdrojích energie a energetických projektech	Ekonomická nejistota a fluktuace cen surovin mohou ovlivnit finanční stabilitu
Možnost rozšíření na nové trhy a regiony	Změny v legislativě a politickém prostředí mohou ovlivnit průběh projektů
Partnerské dohody s firmami poskytujícími komplementární služby	Konkurence s jinými společnostmi EPC může ovlivnit získání zakázek
Inovace ve způsobech výstavby a technologiích mohou snížit náklady	Riziko změny technologických standardů může vyžadovat investice do aktualizace vybavení

Příloha č. 7. Energetický management

Energetický management je nedílnou součástí energetických 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.

Energetický management – činnosti a povinnosti ESCO

Za účelem dosažení co nejlepších výsledků energetického managementu bude centrální řídicí dispečink energetického systému v areálu napojen na centrální dispečink ESCO, odkud bude možno provádět vzdálenou kontrolu a v případě potřeby i servisní či provozní zásahy. V rámci zavedeného energetického managementu bude ESCO po dobu trvání smlouvy analyzovat veškeré sledované parametry energetického systému, které budou archivované na řídicím dispečinku (např. průběhy teplot na výstupu a vstupu ze zdrojů tepla, na vstupu a výstupu z jednotlivých topných větví, spotřeby tepla atd.), porovnávat tyto hodnoty s požadovanými hodnotami a optimalizovat nastavení systému regulace tak, aby spotřebovaná energie byla v objektech areálu využita co nejlépe. Rovněž bude zaveden systém kontroly spotřeby energie. V rámci realizovaných opatření budou instalována veškerá podružná měření nezbytná k výkonu energetického managementu (viz popis jednotlivých opatření). Data z těchto měřičů budou automaticky přenášena ve zvolených intervalech na centrální dispečink a následně v rámci energetického managementu vyhodnocována a budou analyzovány jejich průběhy, na základě, kterých bude dále optimalizován provoz energetického systému.

Cílem energetického managementu je minimalizovat provozní náklady při zachování požadovaných parametrů vnitřního prostředí, zejména tepelné pohody v objektech areálu.

Energetický management zahrnuje následující činnosti ESCO:

- evidenci spotřeby tepla, elektřiny a vody na fakturačních a podružných měřících napojených na centrální dispečink a archivaci dat;
- porovnávání naměřených údajů s historickými spotřebami se zohledněním rozdílných teplotních podmínek a změn ve využití objektu;
- vyhodnocení vývoje spotřeb a porovnání s očekávanou spotřebou;
- vyhodnocení odchylek od očekávaných spotřeb a s tím související identifikace nadměrných spotřeb vyvolaných nevhodným využitím energie nebo poruchou systému regulace nebo jiného zařízení majícího vliv na spotřebu energie;
- identifikace důvodů vedoucích ke spotřebám vyšším než očekávaná případně průměrná úroveň spotřeby;
- spolupráce s oprávněnými osobami dle Přílohy č. 8 na odstranění důvodů vedoucích ke spotřebám vyšším než očekávaná, případně průměrná úroveň spotřeby, tj. optimalizace hospodaření s energiemi;
- spolupráce s oprávněnými osobami dle Přílohy č. 8 na optimalizaci nastavení systému regulace s ohledem na aktuální potřeby jednotlivých provozů;

- kontrola správné funkčnosti instalovaných opatření v případě odchylek ve sledovaných spotřebách;
- vyhledávání dalšího potenciálu pro snížení energetické náročnosti objektu, optimalizace odběrových sazeb případně tarifů.

Energetický management – činnosti a povinnosti Klienta

Klient umožní ESCO plnohodnotný vzdálený přístup na řídicí dispečink energetických systémů v areálu a umožní sledovat a ovládat energetické hospodářství vzdáleně z centrálního dispečinku ESCO. Tento vzdálený přístup bude sloužit pro monitoring energetických systémů a pro účely vykonávání energetického managementu. Klient dále umožní ESCO přístup na internetové portály dodavatelů energií pro areál, kde jsou k dispozici podrobné čtvrt hodinové, hodinové nebo denní informace o spotřebě příslušné energie na fakturačním měřiči (pokud je tato služba pro objekt dostupná).

Klient bude pravidelně měsíčně zasílat na e-mailovou adresu oprávněné osoby ESCO uvedenou v Příloze č. 8 následující údaje:

- kopie veškerých faktur za dodávku tepla, elektrické energie a vody, a to nejpozději do 7 dnů po vystavení této faktury dodavatelem;
- odečet stavu fakturačních měřičů tepla, el. energie, vody a případných dalších podružných měřičů nezbytných pro vyhodnocení úspory v rámci této Smlouvy na začátku / konci kalendářního měsíce, a to nejpozději do 7 dne v měsíci;
- informace o veškerých plánovaných změnách v areálu, které mohou mít za následek nárůst spotřeby energie, a to nejpozději 30 dnů před dlouhodobě plánovanými významnými změnami (např. přístavba nového objektu, instalace nové VZT jednotky, chlazení 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 energie, a to neprodleně po zjištění tohoto mimořádného stavu.

Činnosti Klienta v rámci provozu areálu:

- Klient se zavazuje na základě proškolení využívat energetická zařízení k účelnému provozu, 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 dodržovat tlumené vytápění, tzv. temperování prostor na minimální teplotu;

- uvážene hospodařit s teplou a studenou vodou;
- dodržovat základní pravidla úsporného provozu při osvětlení vnitřních prostor, klást důraz na úsporu elektrické energie v této oblasti 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 či temperovaných;
- Klient bude nadále zajišťovat řádný servis a údržbu související s provozem energetických systémů a finančně plnit ostatní náklady související s provozem.

Standardní provozní podmínky

Energetický systém vytápění bude nastaven tak, aby byla v jednotlivých typech místností dodržována pravidla pro vytápění dle Vyhlášky č. 194/2007 Sb. přílohy č. 1.

Tab. 7.1 Výchozí nastavení teplot v místnostech

druh místnosti	teplota ve °C		
	provozní hodiny	mimoprovozní hodiny	prázdninový útlum
Temperované prostory	5,0 - 10,0	5,0 - 10,0	5,0 - 10,0
Školní budovy			
Učebny, kreslírny, rýsozny, kabinety, laboratoře, jídelny	20,0	18,0	15,0
Učební dílny	18,0	15,0	15,0
Tělocvičny	18,0	15,0	15,0
Šatny u tělocvičen	20,0	18,0	15,0
Lázně a převlékárny	24,0	18,0	15,0
Ordinace a ošetřovny	24,0	18,0	15,0
Vytápěné vedlejší místnosti (chodby, hlavní schodiště, WC, aj.)	18,0	15,0	15,0
Mateřské školky			
Učebny, herny, lehárny	22,0	18,0	15,0
Šatny pro děti	20,0	18,0	15,0
Umývárny pro děti, WC	24,0	18,0	15,0
Izolační místnosti	22,0	18,0	15,0
Administrativní budovy			
Kanceláře, čekárny, zasedací síně, jídelny	20,0	18,0	-
Vytápěné vedlejší místnosti (chodby, hlavní schodiště, WC, aj.)	18,0	15,0	-
Vytápěná vedlejší schodiště	15,0	10,0	-
Haly, místnosti s přepážkami	18,0	15,0	-

Nastavení útlumových režimů pro jednotlivé místnosti provede ESCO po konzultaci s provozním personálem areálu. Mimoprovozní útlumové režimy budou průběžně aktualizovány na základě aktuálního využití jednotlivých objektů.

Příloha č. 8. Oprávněné osoby

Oprávněnými osobami jsou:

za ESCO:

Oprávněné osoby v obchodních a smluvních záležitostech:

[REDACTED]

Oprávněné osoby v technických a provozních záležitostech:

[REDACTED]

Oprávněné osoby pro reklamace a servis:

[REDACTED]

Oprávněné osoby v účetních a fakturačních záležitostech:

[REDACTED]

e-mailová adresa pro zasílání údajů uvedených v Příloze č. 7:

[REDACTED]

za Klienta:

Oprávněné osoby v obchodních a smluvních záležitostech:

Bude doplněno

Oprávněné osoby v technických a provozních záležitostech:

Bude doplněno

Oprávněné osoby v plnění smlouvy:

Bude doplněno

Oprávněné osoby za řešený objekt:

ZŠ Demlova

[REDACTED]

ZŠ Gorkého

[REDACTED]

ZŠ Holice a MŠ Holice

[REDACTED]

ZŠ Holečkova a MŠ Holečkova

[REDACTED]

ZŠ Nedvědova a MŠ Nedvědova

[REDACTED]

ZŠ Helsinská

[REDACTED]

ZŠ a MŠ Řezníčkova

[REDACTED]

Příloha č. 9. Seznam poddodavatelů

Seznam poddodavatelů:

Název společnosti	IČO	Předmět plnění
LAMA lighting technologies s.r.o.	28622740	Osvětlení
Sofim spol. s r.o.	44269650	MaR + IRC
ENVO s.r.o.	8301514	FVE

Příloha č. 10. Inflační doložka pro úpravu ceny základních opatření

Cena základních opatření bude na základě samostatného vyúčtování ESCO upravena z důvodu zvýšení nebo snížení cen materiálních, personálních či jiných vstupů potřebných pro provedení základních opatření (dále jen „**změna cen nákladů**“) tak, že se přičtou nebo odečtou částky určené vzorcem stanoveným níže.

Tato úprava ceny základních opatření se použije na všechny položky a práce provedené ze strany ESCO při provádění základních opatření, a to za období od okamžiku podání konečné závazné cenové nabídky ze strany ESCO v zadávacím řízení do okamžiku, kdy:

dojde u vybraných položek a prací k jejich závazné objednávce ze strany ESCO u svých poddodavatelů;

Rozhodným okamžikem pro zařazení položky nebo práce do příslušného čtvrtletí podle předchozího odstavce je:

- u vybraných položek (zařízení) a prací **datum jejich závazné objednávky ze strany ESCO vůči svému poddodavateli** v příslušném kalendářním čtvrtletí

Položková cena položek nebo prací, zvýšená nebo snižena postupem podle této valorizační doložky se musí rovnat součinu položkové ceny příslušné položky nebo práce uvedené ve smlouvě a násobitele úpravy, stanoveného dle „Indexu cen stavebních konstrukcí a prací podle TSKPstat“ vyhlášeného Českým statistickým úřadem, a to níže uvedeným způsobem.

Jako cenový index bude v rámci klasifikace TSKPstat (kód produktu „011041-XYq401“, přičemž „XY“ označuje rok časové řady) využíván:

- index pro kód „TSKPstat“ nejbližší předmětu fakturace základního opatření.
- index pro „předchozí období = 100“, hodnoty „čtvrtletí“

(dále jen „**Cenový index**“).

Výpočet se vztahuje na tato technologická zařízení:

- např. Fotovoltaické panely a střídače,
- např. Osvětlení,
- např. IRC Ventily,

Částka, která má být přičtena nebo odečtena v důsledku změn nákladů za příslušné kalendářní čtvrtletí, se vypočte podle vzorce:

$$UC_n = F_{nz} * (P_{nz} - 1)$$

s tím, že

výpočet hodnoty násobitele úpravy za příslušné kalendářní čtvrtletí bude proveden podle vzorce:

$$P_{nz} = \prod_0^n (Li/100)$$

kde:

„**n**“ je příslušné kalendářní čtvrtletí, pro které je vypočítávána úprava ceny základní opatření. U vybraných položek a prací se příslušným kalendářním čtvrtletím rozumí datum závazné objednávky ESCO u poddodavatelů.

„**Pnz**“ je násobitel úpravy pro kalendářní čtvrtletí „**n**“, za které je vypočítávána úprava částek pro všechny položky nebo práce podléhající úpravě podle této valorizační doložky

„**UCn**“ je částka, která má být přičtena nebo odečtena v důsledku změn nákladů za kalendářní čtvrtletí „**n**“

„**Fnz**“ je součet nabídkové ceny ESCO závazně objednaných položek nebo prací v příslušném kalendářním čtvrtletí „**n**“. U technologických zařízení se bude jako cenový index uvádět cenový index TSKPstat:

- Fotovoltaické panely a střídače – cenový index 75 Technologická zařízení,
- Kondenzační kotle – cenový index 75 Technologická zařízení,
- Vzduchotechnické jednotky – cenový index 75 Technologická zařízení,
- Transformátory – cenový index 74 Elektroinstalace.¹

„**Li**“ je Cenový index pro příslušné kalendářní čtvrtletí, za které je vypočítávána úprava částek (od „**o**“ do „**n**“)

„**o**“ je kalendářní čtvrtletí, do něhož spadá datum podání konečné nabídky na realizaci projektu

Žádná úprava nebude použita pro položky nebo práce vyúčtované v kalendářním čtvrtletí, v němž bude násobitel úpravy (**Pnz**) v intervalu 0,99 až 1,01 (se zaokrouhlením na 4 desetinná místa).

¹ Vysvětlující poznámka. Příkladný výčet používaných technologií

Tab.1 Tabulka základních opatření v rozdělení na kódy TSKPstat

SO-01

Kód TSKPstat Code TSKPstat	Název	OPATŘENÍ č.1XXX	OPATŘENÍ č.2 - XXXX	OPATŘENÍ č.3 - XXXX	OPATŘENÍ č.4 - XXXXX	OPATŘENÍ č.5 - XXXXX	OPATŘENÍ č.6 - XXXXX
	Konstrukce a práce HSV	xxx%					
9	Ostatní konstrukce a práce, bourání		xxx%				
72	Zdravotně technické instalace		xxx%				
73	Ústřední vytápění		xxx%				
74	Elektroinstalace			xxx%			
75	Technologická zařízení		xxx%	xxx%			
76	Konstrukce						
78	Dokončovací práce						
		0%	0%	0%	0%	0%	0%

SO-02

Kód TSKPstat Code TSKPstat	Název	OPATŘENÍ č.1 - XXXX	OPATŘENÍ č.2 - XXXXX
9	Ostatní konstrukce a práce, bourání		
72	Zdravotně technické instalace		
73	Ústřední vytápění		
74	Elektroinstalace		
75	Technologická zařízení		
76	Konstrukce		
78	Dokončovací práce		
		0%	0%

za Klienta:

V Olomouci, dne

Mgr. Miroslav
Žbánek, MPA



Digitální podpis:
17.12.2024
13:56

Za ESCO:

V Ostravě, dne

Jakub
Tobola

Digitálně podepsal
Jakub Tobola
Datum: 2024.12.12
15:41:00 +01'00'

Radim
Kolářek

Digitálně podepsal
Radim Kolářek
Datum: 2024.12.12
08:51:52 +01'00'
