

Dodatek č. 1
ke smlouvě o energetických službách určených veřejnému zadavateli
(„Dodatek“)

č. smlouvy klienta: SML/1558/2023_D1

SMLUVNÍ STRANY:

(1) **STATUTÁRNÍ MĚSTO KARVINÁ**

sídlo: Fryštátská 72/1, 733 24 Karviná - Fryštát

IČ: 00297534

DIČ: CZ00297534

bankovní spojení: 27-1721542349/0800

zastoupený: Ing. Helena Bogoczová, MPA, vedoucí Odboru majetkového, na základě pověření ze dne 2.1.2023

Evidenční číslo smlouvy na straně klienta:

SML/1558/2023

(dále jen „**Klient**“)

a

(2) **Veolia Energie ČR, a.s.**

sídlo: 28.října 3337/7, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

zapsána v obchodním rejstříku:

B 318 vedená u Krajského soudu v Ostravě

IČ: 45193410

DIČ: CZ45193410

e-mail: veronika.palackova@veolia.com

bankovní spojení: 6606791/0100

zastoupená: Ing. Reda Rahma, místopředseda představenstva

Jakub Tobola, MSc. člen představenstva

(dále jen „**ESCO**“)

(Klient a ESCO společně jen jako „**Smluvní strany**“)

PREAMBULE:

- (A) Smluvní strany spolu na základě výsledku zadávacího řízení ev. č. Z2023-028378 v rámci projektu „Poskytování energetických služeb metodou EPC v objektech statutárního města Karviná“ uzavřely dne 15.04.2024 Smlouvu o energetických službách určených veřejnému zadavateli („**Smlouva**“).
- (B) Dle čl. 5 odst. 3 Smlouvy ESCO v rámci I. etapy – předběžné činnosti zpracovalo a Klientovi dne 24.9.2024 předložilo předběžnou zprávu, která tvoří Přílohu A tohoto Dodatku („**Zpráva**“).
- (C) Smluvní strany tímto přistupují po zohlednění skutečností a závěrů obsažených ve Zprávě ke změně některých podmínek založených Smlouvou, kdy za tímto účelem uzavírají tento Dodatek.

1. PŘEDMĚT DODATKU

- 1.1 Zpráva, včetně všech jejích příloh, se nabytím účinnosti Dodatku stává součástí Smlouvy jako její nová Příloha č. 12. Smluvní strany prohlašují, že přijímají závěry obsažené ve Zprávě a budou se těmito závěry při plnění Smlouvy řídit. Smluvní strany se dohodly, že znění Zprávy (resp. Přílohy č. 12 Smlouvy) má přednost před ostatním zněním Smlouvy a zněním jejích ostatních příloh.
- 1.2 Cena za provedení základních opatření (dle čl. 17 odst. 1 Smlouvy) se nabytím účinnosti tohoto Dodatku snižuje na částku **24 801 801,- Kč bez DPH, k níž bude přičteno DPH dle právních předpisů a Smlouvy.**

2. ZÁVĚREČNÁ UJEDNÁNÍ

- 2.1 Ve zbylém rozsahu zůstávají ustanovení Smlouvy nedotčena.
- 2.2 Tento Dodatek nabývá platnosti dnem jeho podpisu oprávněnými zástupci obou Smluvních stran a účinnosti nabývá uveřejněním tohoto Dodatku v registru smluv v souladu s příslušnými ustanoveními zákona o registru smluv. ESCO tímto dává souhlas se zveřejněním tohoto Dodatku s výjimkou příloh č. 2 a 6 Zprávy (představujících obchodní tajemství) a s výjimkou přílohy č. 8 Zprávy (představující osobní údaje) v registru smluv, a to na dobu neurčitou.
- 2.3 Smluvní strany konstatují, že změny Smlouvy dle tohoto Dodatku jsou provedeny v návaznosti na ověření stavu využití energie v objektech v rámci předběžné činnosti dle Smlouvy a jedná se tak o změny prováděné v souladu s ust. § 222 odst. 6 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZZVZ“), tedy o změny, jejichž potřeba vznikla v důsledku okolností, které Klient jednající s náležitou péčí nemohl předvídat, a které zároveň nemění celkovou povahu veřejné zakázky a nedochází v jejich důsledku k překročení limitu uvedeného v ust. § 222 odst. 9 ZZVZ.
- 2.4 Klient se zavazuje tento Dodatek zaslat správci registru smluv k uveřejnění prostřednictvím registru smluv bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 7 dnů od podpisu Dodatku Smluvními stranami. O uveřejnění v registru smluv bude Klient informovat ESCO bez zbytečného odkladu. Je-li dle ZZVZ potřeba zveřejnit změny závazku dle ust. § 222 odst. 8 ZZVZ, zajistí toto v zákonné lhůtě Klient.
- 2.5 Tento Dodatek schválila Rada města Karviné na svém zasedání dne 2.10.2024, a to usnesením č. 1705.

Přílohy:

Příloha A - Předběžná zpráva

V Karviné dne:

Za Klienta (statutární město Karviná):

V Ostravě dne:

Za ESCO (Veolia Energie ČR, a.s.):

Ing. Reda Rahma

místopředseda představenstva

Ing. Helena Bogoczová, MPA

vedoucí odboru majetkového

oprávněna k podpisu na základě

pověření ze dne 2.1.2023

Jakub Tobola

člen představenstva

PŘEDBĚŽNÁ ZPRÁVA

NA VEŘEJNOU ZAKÁZKU

POSKYTOVÁNÍ ENERGETICKÝCH SLUŽEB METODOU EPC
V OBJEKTECH STATUTÁRNÍHO MĚSTA KARVINÁ

Identifikační údaje

KLIENT

STATUTÁRNÍ MĚSTO KARVINÁ

sídlo: Fryštátská 72/1, 733 24 Karviná-Fryštát

IČ: 00297534

DIČ: CZ00297534

ESCO

Veolia Energie ČR, a.s.

sídlo: 28. října 3337/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

zapsán v obchodním rejstříku: vedená u Krajského soudu v Ostravě, sp. zn. B 318

IČ: 45193410

DIČ: CZ45193410

Termín zpracování 24. 9. 2024

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. SO-01 ZŠ a MŠ Cihelní	11
1.1.1.1. Popis objektu.....	11
Průkaz energetické náročnosti budovy	12
1.1.1.2. Zásobování objektu energiemi	13
Tepelná energie.....	13
Elektrická energie.....	15
Zemní plyn	16
Voda.....	16
1.1.1.3. Úroveň technického vybavení energetických spotřeb	16
Rozvody ÚT	16
Regulace ÚT	17
Rozvody TV.....	17
Regulace TV	18
Osvětlení.....	18
Výtokové armatury TV a SV	18
Zdroje chladu	19
Vzduchotechnika	19
1.1.1.4. Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6.....	20
1.1.2. SO-02 Základní škola a Mateřská škola Mendelova, p. o.....	22
1.1.2.1. Popis objektu.....	22
1.1.2.2. Zásobování objektu energiemi	24
Tepelná energie.....	24
Elektrická energie.....	25
Zemní plyn	25
Voda.....	25
1.1.2.3. Úroveň technického vybavení energetických spotřeb	26
Rozvody ÚT	26
Regulace ÚT	27
Rozvody TV.....	27
Regulace TV	27

Osvětlení	27
Výtokové armatury TV a SV	27
Zdroje chladu	28
Vzduchotechnika	28
Ostatní	28
1.1.2.4. Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	29
1.1.3. SO-03 Základní škola Prameny, p. o.	31
1.1.3.1. Popis objektu	31
1.1.3.2. Zásobování objektu energiemi	33
Tepelná energie	33
Elektrická energie	34
Zemní plyn	34
Voda	34
1.1.3.3. Úroveň technického vybavení energetických spotřeb	35
Rozvody ÚT	35
Regulace ÚT	36
Rozvody TV	36
Regulace TV	36
Osvětlení	36
Výtokové armatury TV a SV	37
Zdroje chladu	38
Vzduchotechnika	38
Ostatní	38
1.1.3.4. Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	39
1.1.4. SO-05 Základní škola a Mateřská škola s polským jazykem vyučovacím, Karviná, p. o. 41	
1.1.4.1. Popis objektu	41
1.1.4.2. Zásobování objektu energiemi	42
Tepelná energie	42
Elektrická energie	44
Zemní plyn	44
Voda	45
1.1.4.3. Úroveň technického vybavení energetických spotřeb	45
Rozvody ÚT	45
Regulace ÚT	46
Rozvody TV	46

Regulace TV	46
Osvětlení	46
Výtokové armatury TV a SV	47
Zdroje chladu	47
Vzduchotechnika	47
Kuchyně	48
Ostatní	48
Provozní problémy	48
1.1.4.4. Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	49
1.1.5. SO-06 Základní škola a Mateřská škola Školská, Karviná, p. o.	51
1.1.5.1. Popis objektu	51
1.1.5.2. Zásobování objektu energiemi	52
Tepelná energie	52
Elektrická energie	53
Zemní plyn	54
Voda	54
1.1.5.3. Úroveň technického vybavení energetických spotřeb	54
Rozvody ÚT	54
Regulace ÚT	55
Rozvody TV	55
Regulace TV	55
Osvětlení	55
Výtokové armatury TV a SV	56
Zdroje chladu	56
Vzduchotechnika	56
Ostatní	56
Provozní problémy	56
1.1.5.4. Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	57
1.1.6. SO-07 Základní škola U Lesa	59
1.1.6.1. Popis objektu	59
1.1.6.2. Zásobování objektu energiemi	60
Tepelná energie	60
Elektrická energie	62
Zemní plyn	62
Voda	63
1.1.6.3. Úroveň technického vybavení energetických spotřeb	63

Rozvody ÚT	63
Regulace ÚT	63
Rozvody TV.....	64
Regulace TV	64
Osvětlení.....	64
Výtokové armatury TV a SV	64
Zdroje chladu	65
Vzduchotechnika	65
Ostatní	65
1.1.6.4. Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6.....	66
1.1.7. SO-08 Základní škola U Studny, p. o.	68
1.1.7.1. Popis objektu.....	68
1.1.7.2. Zásobování objektu energiemi	69
Tepelná energie.....	69
Elektrická energie.....	71
Zemní plyn	71
Voda.....	71
1.1.7.3. Úroveň technického vybavení energetických spotřeb	72
Rozvody ÚT	72
Regulace ÚT	72
Rozvody TV.....	72
Regulace TV	73
Osvětlení.....	73
Výtokové armatury TV a SV	73
Zdroje chladu	74
Vzduchotechnika	74
Ostatní	74
1.1.7.4. Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6.....	75
1.1.8. SO-09 ZŠ a MŠ Dělnická	77
1.1.8.1. Popis objektu.....	77
Průkaz energetické náročnosti budovy	78
1.1.8.2. Zásobování objektu energiemi	78
Tepelná energie.....	78
Elektrická energie.....	80
Zemní plyn	80
Voda.....	80

1.1.8.3.	Úroveň technického vybavení energetických spotřeb	81
	Rozvody ÚT	81
	Regulace ÚT	82
	Rozvody TV.....	82
	Regulace TV	82
	Osvětlení.....	82
	Výtokové armatury TV a SV	82
	Zdroje chladu	83
	Vzduchotechnika	83
1.1.8.4.	Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6.....	84
1.1.9.	SO-10 Základní škola Borovského, p. o.....	86
1.1.9.1.	Popis objektu.....	86
1.1.9.2.	Zásobování objektu energiemi	87
	Tepelná energie.....	87
	Elektrická energie.....	88
	Zemní plyn	89
	Voda.....	89
1.1.9.3.	Úroveň technického vybavení energetických spotřeb	89
	Rozvody ÚT	89
	Regulace ÚT	90
	Rozvody TV.....	90
	Regulace TV	90
	Osvětlení.....	90
	Výtokové armatury TV a SV	91
	Zdroje chladu	91
	Vzduchotechnika	91
	Ostatní	92
1.1.9.4.	Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6.....	93
1.2.	Venkovní referenční teplotní podmínky.....	95
1.3.	Okrajové podmínky vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6	96
	Výchozí hodnoty	96
	Výchozí provozní podmínky	97
	Význam označení	97
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. SO-01 ZŠ a MŠ Cihelní	105
2.3.2. SO-02 ZŠ a MŠ Mendelova	112
2.3.3. SO-03 ZŠ a MŠ Prameny	118
2.3.4. SO-05 ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím	125
2.3.5. SO-06 ZŠ a MŠ Školská	131
2.3.6. SO-07 ZŠ a MŠ U Lesa	137
2.3.7. SO-08 ZŠ a MŠ U Studny	139
2.3.8. SO-09 ZŠ a MŠ Dělnická	145
2.3.9. SO-10 ZŠ a MŠ Borovského	151
2.4. Tabulkový výstup bilance úspor	153
2.5. Požadavky na provedení komplexní zkoušky	156
Příloha č. 3. Cena a její úhrada – po předběžné činnosti	158
Cena za provedení základních opatření	158
Cena za energetický management	167
Příloha č. 4. Harmonogram realizace projektu	168
Příloha č. 5. Výše garantované úspory – po předběžné činnosti	170
Výše garantované úspory	170
Stanovení sankce za nedosažení garantované úspory a výpočet prémie	172
Příloha č. 6. Vyhodnocování dosažených úspor – po předběžné činnosti	174
Způsob vyhodnocování úspory	174
Způsob měření energie	175
Průběžná zpráva o vyhodnocení úspor energie a nákladů za zúčtovací období	176
Způsob výpočtu úspory energií a nákladů	178
SWOT analýza technologického řešení účastníka	183
Příloha č. 7. Energetický management	185
Energetický management – činnosti a povinnosti ESCO	185
Energetický management – činnosti a povinnosti Klienta	186
Standardní provozní podmínky	187
Příloha č. 8. Oprávněné osoby	188
Příloha č. 9. Souhlas se zpracováním osobních údajů	190
Příloha č. 10. Inflační doložka pro úpravu ceny základních opatření	192
Příloha č. 11. Rozčlenění nabídkové ceny po objektech a opatřeních	195

Předběžná zpráva

Společnost Veolia Energie ČR, 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 Karviná 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 **sníží celkovou investici o 80,-Kč bez DPH** na celkovou investici **24 801 801,-Kč bez DPH** (tj. 30 010 180,-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 bez DPH
O1	Instalace LED osvětlení	8 098 118	9 798 723	8 055 296	9 746 909	-42 822
O2	Instalace TRV na otopná tělesa	2 703 720	3 271 501	3 460 410	4 187 096	756 690
O3	Modernizace technologie vytápění	9 322 827	11 280 621	8 449 899	10 224 378	-872 928
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství	2 890 466	3 497 464	2 917 646	3 530 352	27 180
O5	Zlepšení tepelně technických vlastností	1 786 750	2 161 968	1 918 550	2 321 446	131 800
CELKEM		24 801 881	30 010 276	24 801 801	30 010 180	-80

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

Tato příloha obsahuje popis výchozího stavu (tj. stavu k 1/2024 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
SO-01	ZŠ a MŠ Cihelní	Cihelní 1666/30
SO-02	ZŠ a MŠ Mendelova	Einsteinova 2871/8
SO-03	ZŠ a MŠ Prameny	Prameny 838/10
SO-05	ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím	Dr. Olszaka 156/2
SO-06	ZŠ a MŠ Školská	Školská 432/1
SO-07	ZŠ a MŠ U Lesa	U Lesa 713/19
SO-08	ZŠ a MŠ U Studny	Centrum 2290/14
SO-09	ZŠ a MŠ Dělnická	Sokolovská 1758/1
SO-10	ZŠ a MŠ Borovského	Ve Svahu 775/1a

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.

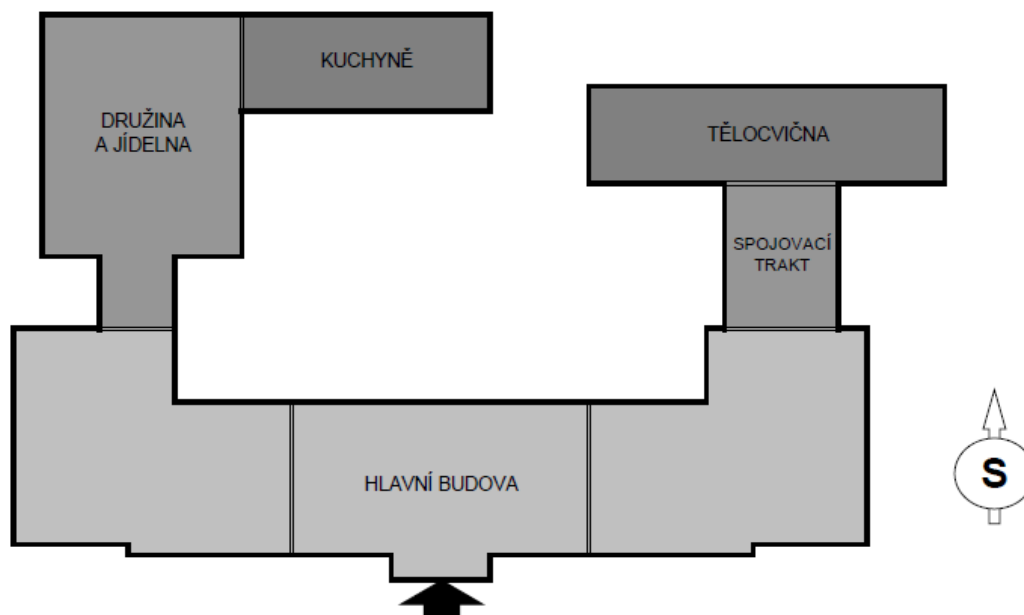
Adresa:	Cihelní 1666/30
Vlastník objektu:	Statutární město Karviná
Podklady k přípravě dokumentu:	Popisy byly zpracovány n

Statutární město Karviná

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 *03_01 Popis současného stavu.docx*

Areál základní školy byl do dnešní podoby vybudován ve třech etapách: hlavní budova (dělená dvěma dilatacemi) vč. tělocvičny a spojovací chodby – koncem 50. let, školní kuchyně koncem 70. let a konečně budova školní jídelny a družiny začátkem 90. let 20. století. Jednotlivé objekty na sebe navazují a jsou uspořádány v půdorysu do tvaru C. Areál školy je složený z hlavní čtyřpodlažní podsklepené budovy, třípodlažní severní budovy, na kterou navazuje východním směrem dvoupodlažní kuchyň s jídelnou a budovy tělocvičen propojenou s hlavní budovou jednopodlažním přístavkem s šatnami. Jedinou samostatně stojící budovou jsou jednopodlažní dílny situované severovýchodně od hlavní školní budovy. Objekty jsou zastřešeny sedlovými střechami s valbami nebo bez o různých sklonech s krytinou z válcovaného plechu. Podkroví je nevyužíváno. Obvodové pláště školních budov jsou zděné.



Schéma areálu:

Hlavní budova školy prošla kompletní rekonstrukcí v roce 2020. Byla zateplena fasáda, půda a byly vyměněny okna. Byly provedeny nové měděné rozvody v 1. a 2.NP. Rekonstrukce elektrorozvodů v 3.a 4. NP je plánovaná. Budovy tělocvičny školní kuchyně, jídelny a družiny jsou v původním stavu. Technický stav těchto budov je špatný.

Základní údaje o objektu

Název objektu	Základní škola Cihelní
Adresa objektu	Cihelní 1666/30, 735 06 Karviná-Nové město
Provozní doba	Po-Pá: 6:00-14:30- ZŠ Po-pá: 6:00-8:00;11:40-17:00 – Družina Po-Ne: 8:00-19:00 – Tělocvična Po-Ne: 6:00-14:30
Obsazenost	Cca 48 zaměstnanců, 420 žáků
Vytápěná podlahová plocha	6 225 m ²
Obestavěný prostor	21 543 m ³
Energetický audit (rok)	2004
Průkaz energetické náročnosti budovy (rok)	2015
Další poskytnuté dokumenty	PENB, Energetický audit, faktury, revize elektro, revize plynu

Průkaz energetické náročnosti budovy

Níže uvedené údaje jsou z energetického průkazu budovy, který byl vyhotoven v roce 2015 pro hlavní budovu.

Průkaz energetické náročnosti budovy	Jednotka	Hodnota
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	$\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$	0,43
Referenční hodnota součinitele prostupu tepla	$\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$	-
Vyhodnocení průměrného součinitele prostupu tepla	-	(D)
Celková primární dodaná energie	MWh/rok	40,7
Třída energetické náročnosti celkové dodané energie	-	C
Slovní vyjádření klasifikační třídy	-	Úsporná
Neobnovitelná primární energie	MWh/rok	50,1
Třída energetické náročnosti neobnovitelné primární energie	-	B
Slovní vyjádření klasifikační třídy	-	Velmi úsporná

1.1.1.2. Zásobování objektu energiemi

Tepelná energie

Budova je zásobována pomocí dodávky tepla ze soustavy centrálního zásobování teplem (CZT) města Karviná. Teplovodní přípojka je přivedena do suterénu hlavní budovy, kde je osazeno fakturační měření tepelné energie. Ve strojovně je umístěna centrální regulace dodávky topné vody do objektu a dále provedeno rozdělení otopného systému na několik větví, které jsou již bez regulace – 2x hlavní budova (sever a jih), tělocvična, družina a byt školníka. V sekci bytu školníka je instalován podružný měřič tepla. Větev družiny je pod kuchyní dále rozdělena na sekci jídelna a družina.



Obr. Strojovna UT Škola



Obr. Regulační uzel ÚT Jídelna a Družina

Otopná soustava je dvourubková s nuceným oběhem topné vody. Otopná plocha je sestavena z litinových článkových radiátorů, částečně jsou osazeny žebrové trubkové registry.

Teplá voda je připravována decentrálně v elektrických zásobníkových či průtokových ohřívácích

Samostatně stojící budova dílen má vlastní zdroj tepla. Je zde instalován stacionární plynový kotel Viadrus s výkonem 34kW řízený programovatelným prostorovým termostatem umístěným v počítačové učebně sousedící s kotelnou. Vytápění zajišťují žebrové trubkové registry propojené klasickým dvourubním rozvodem, otopná tělesa nejsou osazena termostatickými ventily. Příprava teplé vody je realizována lokálně elektrickými ohříváky.



Obr. Zdroj tepla pro budovu Dílen

V objektu jsou zavedeny dílčí prvky energetického managementu. Jedná se o ruční měsíční odečítání spotřeb elektrické energie, tepla a vody.

Ohřivače TV

Typ ohřivače	Počet	Objem v litrech	Objem celkem v litrech	Elektrický příkon celkem v kW
škola				
Elektrický bojler s cirkulací	1	500	500	6
Elektrický bojler	2	300	600	4,4
Byt školníka				
Elektrický bojler	1	180	180	2,2
kuchyň				
Elektrický bojler	2	1000	2000	30
Kabinety				
Elektrický bojler	5	20	100	10
Dílny				
Elektrický bojler	1	20	20	2
Celkem	12		3400	54,6



Obr. Ohřivače TV

Elektrická energie*Účel použití*

Elektrická energie se spotřebovává pro účely osvětlení, provoz kancelářské techniky, provoz běžných elektrospotřebičů, klimatizace vybraných místností a ohřev TV pro celou budovu.

Počet odběrných míst

V objektu jsou čtyři odběrná místa elektrické energie.

- Kuchyň ZŠ
- Budova ZŠ
- Kuchyňka ZŠ
- Dílny ZŠ

Zemní plyn

Základní škola má celkem tři odběrná místa. Plynem je vytápěna budova dílen. Dále je plyn využíván pro vaření ve školní kuchyni a pro školní potřeby.

Voda

Účel použití

Voda je používána pro potřeby 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.

Počet odběrných míst

V objektu jsou dva odběrná místa SV.

1.1.1.3. Úroveň technického vybavení energetických spotřeb

Rozvody ÚT

Páteční rozvody jsou zaizolované tepelnou izolací z pěnového polyetyleny bez opláštění hliníkovou folií. Hliníkovou folií je opatřen pouze rozdělovač a sběrač. Stávající vnitřní rozvody ÚT vedoucí k otopným tělesům jsou původní z ocelového potrubí. Rozvody ÚT celého objektu disponují pěti topnými okruhy (specifikace viz. bod 1.2.1.). Radiátory jsou původní litinové článkové, výjimečně jsou osazeny novější deskové tělesa. Radiátory jsou opatřeny termoventily s termohlavicemi. V budově dílen jsou použity trubkové registry.



Obr. Páteří rozvody ÚT a TV



Obr. Detail OT

Seznam otopných těles

Umístění	Počet otopných těles	Typ otopných těles
Hlavní budova	238 237 TRV	litinové článkové
Tělocvična	18 15 TRV	litinové článkové
Družina a jídelna	41 39 TRV	litinové článkové
Kuchyně	28 7 TRV +21 původní	litinové článkové
Přístavba soc. zařízení	8 11 TRV	litinové článkové
Budova dílny	13 8 TRV +1 původní + 4 bez ventilu	litinové článkové, registry

Regulace ÚT

V přívodním potrubí otopných těles jsou instalovány termostatické ventily osazené přímočinnými termostatickými hlavici. Vytápění je řízeno ekvitermně s nočním útlumem.

- 2:00-17:00 vytápění na 20°
- Noční útlum na 17°

Vnitřní prostorový termostat je umístěn v malém kabinetu. Obsluha pravidelně nastavuje a upravuje ekvitermní křivky.

Rozvody TV

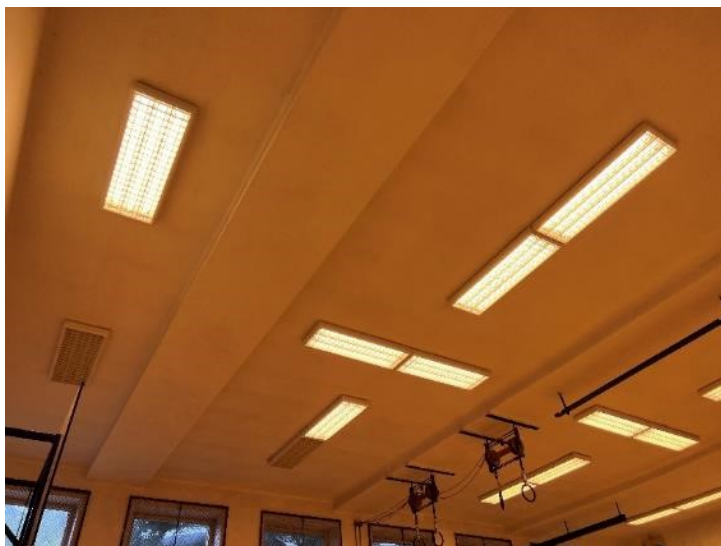
Teplá voda je připravována decentrálně na několika místech areálu v elektrických zásobníkových či průtokových ohřívácích. Rozvod teplé vody je nejčastěji proveden bez cirkulačního potrubí, případně je použit samotížný cirkulační systém. Vlastní elektrický ohřívák teplé vody má i byt školníka. Zásobníkový ohřívák ve 500 l ve školní budově je vybaven cirkulací s časovačem.

Regulace TV

Regulace teploty TV na zásobníkových ohřívacích.

Osvětlení

Osvětlení vnitřních prostor zajišťují převážně zářivková a žárovková svítidla. Bez senzorů a čidel. Na chodbách a ve třídách 1.NP školy jsou částečně LED svítidla. V 2. NP jsou LED svítidla ve třech učebnách.



Obr. Zářivkové osvětlení v tělocvičně

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotně technických prvků je dobrý po rekonstrukci. V objektu jsou již instalované pákové baterie s perlátory a kombi záchody s jednoduchým splachováním, pisoáry jsou na čidla.



Obr. Detail výtokové armatury

Zdroje chladu

- Dvě klimatizační jednotky v budově školní kuchyně.

Vzduchotechnika

Vzduchotechnika určena pro bývalý kryt, CO v hlavní budově školy. Školní kuchyně je vybavena vzduchotechnikou bez rekuperace.

1.1.1.4. Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.1e 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. 1.1.1d je dána jako součet spotřeb v daných měsících. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro průměrnou vnitřní teplotu 19,0 °C.

Měsíc	Denostupně za rok 2021, Karviná	SO-01 ZŠ a MŠ Cihelní		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
	REF_DST _m	Příprava teplé vody	Topná voda	Celkem
	den.°C	GJ	GJ	GJ
leden	599,3	0,0	341,7	341,7
únor	551,2	0,0	280,4	280,4
březen	468,3	0,0	225,1	225,1
duben	365,8	0,0	166,7	166,7
květen	142,4	0,0	83,0	83,0
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	26,8	0,0	31,5	31,5
říjen	277,1	0,0	111,0	111,0
listopad	411,8	0,0	194,0	194,0
prosinec	571,3	0,0	243,0	243,0
CELKEM	3 414,0	0,0	1 676,3	1 676,3

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021			
REF_DST _r	REF_T_N _r	REF_T_Z _r	REF_T_C _r
den.°C	GJ	GJ	GJ
3 414,0	0,0	1 676,3	1 676,3

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

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ a MŠ Cihelní			
referenční spotřeba	Elektřina	kWh/rok	92 257,0
	Teplo	GJ/rok	1 676,3
	Plyn	kWh/rok	54 805,0
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	1 511,0
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	461 285,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	1 743 352,0
	Plyn	Kč/rok (bez DPH)	137 012,5
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	149 008,8
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	558 154,9
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	1 917 687,2
	Plyn	Kč/rok (s DPH 21%)	165 785,1
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	163 909,7
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/kWh (bez DPH)	5,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	1 040,0
	Plyn - CP	Kč/kWh (bez DPH)	2,5
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	98,6
	Elektřina	Kč/kWh (s DPH 21%)	6,1
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	1 144,0
	Plyn	Kč/kWh (s DPH 21%)	3,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	108,5

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

1.1.2. SO-02 Základní škola a Mateřská škola Mendelova, p. o.

Adresa: Einsteinova 2871/8

Vlastník objektu: Statutární město Karviná

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 *03_01_Popis současného stavu.docx*

1.1.2.1. Popis objektu

Objekt základní školy byl postaven okolo roku 1967 a je složen ze čtyř pavilonů a dvou tělocvičen, všechny střechy těchto budov jsou ploché. Všechny tyto budovy jsou mezi sebou propojeny jednopatrovými vytápěnými chodbami. Každý pavilon má svou specifickou barvu, jak lze vidět na popisu přiloženého obrázku. Pouze zelený pavilon má 2. NP, zbylé tři pavilony mají 3. NP. U oranžového pavilonu byla provedena nadstavba, ve které jsou jazykové učebny. Obě tělocvičny jsou jednopodlažní s vyšší světlou výškou (jedna je stará a druhá nová). V letech 2009 – 2010 byla provedena kompletní rekonstrukce objektu, kdy došlo k výměně oken, k zateplení fasády a k rekonstrukci a zateplení střechy. Jednotlivé pavilony objektu jsou využívány následovně:



Žlutý pavilon

- je využíván pouze žáky 2. stupně

Oranžový pavilon

- je využíván žáky 1. i 2. stupně

Zelený pavilon

- je využíván pouze žáky 1. stupně

Modrý pavilon (hlavní)

- je využíván žáky 1. i 2. stupně
- dále se v pavilonu nachází administrativní oddělení (ředitelna, sekretariát), výtvarná, hudební a PC učebna

Ve všech pavilonech se nachází učebny, kabinety učitelů, sociální zařízení, schodiště a další prostory, které jsou nezbytné pro základní školu.

Základní údaje o objektu

Název objektu	Základní škola Mendelova
Adresa objektu	Einsteinova 2871/8
Provozní doba	Viz. tabulka níže
Obsazenost	350 žáků
Vytápěná podlahová plocha	7 506,5 m ²
Obestavěný prostor	32 322,2 m ³
Energetický audit (rok)	Není
Průkaz energetické náročnosti budovy (rok)	2014
Další poskytnuté dokumenty	PENB, faktury, revize

Provoz objektu

Ozn./č. objektu	Název místnosti	Počet místností	Časové využití – všední dny	Časové využití – víkendy
Pavilony	–	–	7:00 – 14:00 (úklid do 20:30)	ne
Tělocvičny	–	–	8:00 – 20:00	ne

Průkaz energetické náročnosti budovy

Průkaz energetické náročnosti budovy	Jednotka	Hodnota
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	$\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$	0,516
Referenční hodnota součinitele prostupu tepla	$\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$	0,518
Vyhodnocení průměrného součinitele prostupu tepla	-	Splňuje (D)
Celková primární dodaná energie	MWh/rok	1191,3
Třída energetické náročnosti celkové dodané energie	-	C
Slovní vyjádření klasifikační třídy	-	Úsporná
Neobnovitelná primární energie	MWh/rok	1805,4
Třída energetické náročnosti neobnovitelné primární energie	-	C
Slovní vyjádření klasifikační třídy	-	Úsporná

1.1.2.2. Zásobování objektu energiemi**Tepelná energie**

Objekt je zásobován pomocí dodávky tepla ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE). Teplo z SZTE je dodáváno do předávací stanice, která je umístěna v technické místnosti v přízemí modrého pavilonu. V předávací stanici je jedna hlavní topná větev, ze které je teplo vedeno do jednotlivých pavilonů a tělocvičen. V technické místnosti každého pavilon jsou z hlavní topné větve dvě vedlejší větve, které zajišťují vytápění místností (tříd) a chodeb (jedna větev pro místnosti a větev druhá pro chodby), dále má každá tělocvična z hlavní topné větve odbočku s vedlejší topnou větví a nová tělocvična má k vytápění nainstalované tři SAHARY, které spalují zemní plyn.

**Obr. Regulační uzel ÚT****Obr. Výměník TV**



Obr. Umístění vytápěcích jednotek Sahar v tělocvičně

Příprava TV je řešena kombinovaně. V tělocvičně je umístěn elektrický zásobník o objemu 100 litrů a výkonu 1,6 kW. Zbytek celého objektu je zásobován TV ze soustavy SZTE.

V objektu jsou zavedeny dílčí prvky energetického managementu. Jedná se o ruční měsíční odečítání spotřeb elektrické energie, tepla, zemního plynu a vody, ale s těmito údaji není dále pracováno a nejsou vyhodnocovány.

Elektrická energie

Účel použití

Elektrická energie se spotřebovává pro účely osvětlení, přípravu TV, provoz kancelářské techniky, provoz běžných elektrospotřebičů a pohon VZT v šatnách (pouze odtah).

Všechny elektrické rozvody jsou v mědi.

Počet odběrných míst

V objektu je jedno odběrné místo elektrické energie.

Zemní plyn

Účel použití

Zemní plyn se spotřebovává pro vytápění tělocvičny (3x sahara).

Počet odběrných míst

V objektu je jedno odběrné místo zemního plynu.

Voda

Účel použití

Voda je používána pro potřeby osobní hygieny a úklidu. Pro účely hodnocení potenciálu energetických úspor je uvažováno pouze s dodávkami SV a platbami za vodné a stočné, nikoliv platbami za srážkové vody.

Počet odběrných míst

V objektu je pouze jedno odběrné místo SV.

1.1.2.3. Úroveň technického vybavení energetických spotřeb

Rozvody ÚT

Technický stav vnitřních rozvodů je v původním stavu z doby výstavby. Stávající vnitřní rozvody ÚT jsou vedeny v původních trubkách v celém objektu a v prostorách předávací stanice jsou izolovány původní tepelnou izolací z doby výstavby, opláštěvanou hliníkovou folií nebo jsou izolovány pomocí mirelonu. Rozvody ÚT celého objektu disponují jednou hlavní topnou větví, ze které je teplo rozváděno do jednotlivých pavilonů a tělocvičen (každý pavilon má dvě vedlejší topné větve a každá tělocvična má pouze jednu vedlejší topnou větev). Pohon topné vody je zajišťován jedním oběhovým čerpadlem, které disponuje regulací otáček. Otopná soustava je dvoutrubková. Otopná tělesa jsou litinová článková a plechová desková, jejich rozmístění po objektu je různé, na všech těchto otopných tělesech jsou nainstalovány termostatické ventily (TRV).



Obr. Detail OT v budově školy



Obr. Detail OT v tělocvičně

Seznam otopných těles

Umístění	Počet otopných těles	Typ otopných těles
Modrý pavilon (hlavní)	84 70	litinová článková
Vestibul, šatny a bufet	34 23	plechová desková
Oranžový pavilon	52 48	litinová článková, desková
Zelený pavilon	34 33	litinová článková
Žlutý pavilon	51 50	litinová článková
Tělocvična – nová	19 17	litinová článková
Tělocvična – stará	36	litinová článková
Celý objekt	310 277	Litinová článková plechová desková

Regulace ÚT

Regulace je řešena na zdroji tepla, a to ekvitermní regulací spolu s útlumy předávací stanice ve večerních hodinách (hlavní provoz 5:00 – 16:00 po – pá, ve zbylém čase dochází k útlumu). Školník aktivně nastavuje topné křivky spolu s topnými časy dle aktuální potřeby v závislosti na počasí. Dále je možná regulace pomocí regulace otáček oběhových čerpadel. Další úroveň regulace je možná na otopných tělesech, které jsou vybaveny TRV.

Rozvody TV

Příprava TV je dvěma způsoby. V tělocvičně je umístěn elektrický zásobník o objemu 100 litrů a výkonu 1,6 kW. Zbytek celého objektu je zásobován TV ze soustavy SZTE. Rozvod TV je vybaven cirkulací.

Regulace TV

Rozvod TV je vybaven cirkulací.

Osvětlení

Osvětlení vnitřních prostor zajišťují převážně zářivková a žárovková svítidla. Zářivková svítidla jsou nainstalovaná ve všech učebnách a v celém modrém pavilonu, zbývající chodby a pavilony jsou osvětleny žárovkovými svítidly. Pouze v tělocvičnách jsou k osvětlení nainstalovány výbojky. Nikde nejsou nainstalovaná čidla ani senzory.



Obr. Detail osvětlení

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotně technických prvků je dobrý, jelikož se ve většině případů jedná o nové výtokové armatury. Většinou v objektu převládají pákové baterie bez perlátorů. Duální splachování se nachází ve žlutém a oranžovém pavilonu a taky v nové tělocvičně, ve zbývajících částech objektu jsou nainstalována klasická mikáda. Pisoáry na časovač se nachází pouze v oranžovém a žlutém pavilonu. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV.



Obr. Detail výtokové armatury

Zdroje chladu

V objektu se nachází serverovna, kde je nainstalována klimatizační jednotka od výrobce Toshiba, která má chladicí výkon 3,74 – 3,82 kW a topný výkon 4,20 – 4,25 kW. Tato jednotka je umístěna v serverovně, aby nedošlo k přehřátí tohoto systému.

Vzduchotechnika

V objektu se nachází vzduchotechnická jednotka bez rekuperace, která slouží pouze k odvětrávání šaten.

Ostatní

V celém objektu se nenachází žádné další významné technologie, které by spotřebovávaly značné množství energie.

1.1.2.4. Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.2e 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. 1.1.2d je dána jako součet spotřeb v daných měsících. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro průměrnou vnitřní teplotu 19,0 °C.

Měsíc	Denostupně za rok 2021, Karviná	SO-02 ZŠ a MŠ Mendelova		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
	REF_DST _m	Příprava teplé vody	Topná voda	Celkem
	den.°C	GJ	GJ	GJ
leden	599,3	19,1	333,4	352,5
únor	551,2	19,1	304,7	323,8
březen	468,3	19,1	240,3	259,4
duben	365,8	19,1	197,6	216,7
květen	142,4	19,1	103,1	122,2
červen	0	19,1	0,0	19,1
červenec	0	19,1	0,0	19,1
srpen	0	19,1	0,0	19,1
září	26,8	19,1	40,4	59,5
říjen	277,1	19,1	173,9	193,0
listopad	411,8	19,1	226,7	245,8
prosinec	571,3	19,1	307,0	326,1
CELKEM	3 414,0	229,7	1 927,1	2 156,8

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021			
REF_DST _r	REF_T_N _r	REF_T_Z _r	REF_T_C _r
den.°C	GJ	GJ	GJ
3 414,0	229,7	1 927,1	2 156,8

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

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ a MŠ Mendelova			
referenční spotřeba	Elektřina	kWh/rok	43 792,0
	Teplo	GJ/rok	2 156,8
	Plyn	kWh/rok	0,0
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	864,0
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	218 960,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	2 243 030,4
	Plyn	Kč/rok (bez DPH)	0,0
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	85 204,2
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	264 941,6
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	2 467 333,4
	Plyn	Kč/rok (s DPH 21%)	0,0
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	93 724,6
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/kWh (bez DPH)	5,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	1 040,0
	Plyn - CP	Kč/kWh (bez DPH)	2,5
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	98,6
	Elektřina	Kč/kWh (s DPH 21%)	6,1
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	1 144,0
	Plyn	Kč/kWh (s DPH 21%)	3,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	108,5

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

1.1.3. SO-03 Základní škola Prameny, p. o.

Adresa: Prameny 838/10

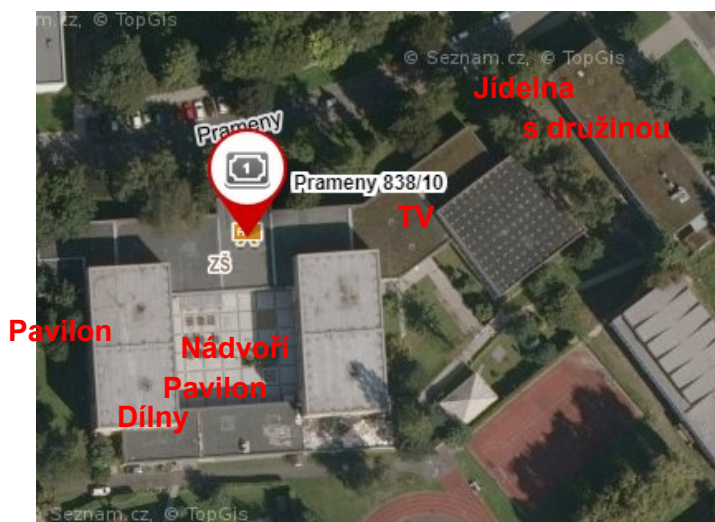
Vlastník objektu: Statutární město Karviná

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 *03_01_Popis současného stavu.docx*

1.1.3.1. Popis objektu

Jedná se o komplex školních budov, který byl vybudován v roce 1976. Objekt slouží pro potřeby základní školy s tělocvičnou a pro přípravu pokrmů. V aktuálním stavu je ve škole okolo 470 žáků a 70 zaměstnanců. Tělocvična je využívána i v odpoledních hodinách. Dále jsou v objektu využívány prostory k pronájmu pro logopedii, autoškolu, skaut a judo. V kuchyni je v průběhu školního roku připravováno denně okolo 350 obědů, o letních prázdninách je počet jídel nižší.

Objekt školy je složený ze dvou pavilonů, dílen a budovy tělocvičny. Pavilony jsou třípodlažní a probíhá v nich výuka žáků 1. a 2. stupně. Mezi pavilony se nachází nádvoří, jak lze vidět na přiloženém obrázku. Budova dílen a tělocvičny je jednopodlažní, ale budova tělocvičny má vyšší světlou výšku podlaží. Všechny budovy jsou mezi sebou propojeny jednopatrovými vytápěnými chodbami. Všechny střechy budov jsou ploché. Vstup do objektu je ze severní strany. Půdorysy budov jsou ve tvaru obdélníků. Celý objekt prošel rekonstrukcí, takže jsou zatepleny obvodové stěny, střecha a jsou vyměněná okna. Dále byla provedena i rekonstrukce elektroinstalace, která je v mědi. V letech 2017 – 2018 byly provedeny i rekonstrukce všech sociálních zařízení v objektu.



Budova jídelny, kuchyně a družiny je východním směrem od budovy školy, jak lze opět vidět z přiloženého obrázku. Budova je obdélníkového tvaru, má dvě nadzemní patra, je částečně podsklepená a má plochou střechu. Na budově jsou zatepleny obvodové stěny a jsou vyměněná okna, střecha zateplená není.

Základní údaje o objektu

Název objektu	Základní škola Prameny
Adresa objektu	Prameny 838/10
Provozní doba	Viz. tabulka níže
Obsazenost	466 žáků + 70 zaměstnanců
Vytápěná podlahová plocha	-
Obestavěný prostor	-
Energetický audit (rok)	není
Průkaz energetické náročnosti budovy (rok)	není
Další poskytnuté dokumenty	faktury, revize

Provoz objektu

Ozn./č. objektu	Název místnosti	Počet místností	Časové využití – všední dny	Časové využití – víkendy
Pavilon (1. stupeň)	–	cca 30 učeben	7:00 – 13:00	ne
Pavilony (2. stupeň)	–		7:00 – 14:00	ne
TV	–	–	7:00 – 19:00	ano (nepravidelně)
Speciální učebny (dílny)	–	–	7:00 – 14:00	ne
Družina kuchyně s jídelnou +	–	–	6:00 – 7:40 11:40 – 16:30	ne

1.1.3.2. Zásobování objektu energiemi

Tepelná energie

Celý objekt školy je zásobován pomocí dodávky tepla ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE). Teplo z SZTE je dodáváno do výměňkové stanice, která je umístěna v technické místnosti v přízemí ve spojovacím úseku objektu. Ve výměňkové stanici je hlavní topná větev, která vytápí celou školu. Z hlavní topné větve jsou po škole rozvedeny odbočky, které vytápí jednotlivé provozní úseky. Jediná regulovatelná odbočka je pro budovu tělocvičny.



Obr. Regulační uzel ve strojovně školy

Budova jídelny, kuchyně a družiny je zásobována teplem z hlavní topné větve, která je vedena ze školy a v budově je pouze topný uzel, který je umístěn v technické místnosti a z něho je vedena samostatně regulovatelná topná větev pro tuto budovu. Teplo je fakturováno pro objekt školy i budovu družiny dohromady.

Celý objekt základní školy i budova družiny s jídelnou je zásobována TV ze soustavy SZTE.



Obr. Regulační uzel pro Jídelnu a Družinu

V objektu nejsou zavedeny dílčí prvky energetického managementu, to znamená, že nejsou měsíčně sledovány spotřeby tepla, elektrické energie, zemního plynu a vody.

Elektrická energie

Účel použití

Elektrická energie se spotřebovává pro účely vaření, osvětlení, provoz kancelářské techniky, provoz běžných elektrospotřebičů a pohon VZT jednotky v kuchyni.

Počet odběrných míst

V objektu jsou dvě odběrná místa elektrické energie.

Zemní plyn

Účel použití

Zemní plyn se spotřebovává v budově družiny s kuchyní pro účely vaření.

Počet odběrných míst

V budově družiny s jídelnou se nachází jedno odběrné místo zemního plynu. V budově školy přípojka zemního plynu není.

Voda

Účel použití

Voda je používána pro potřeby vaření, mytí nádobí, osobní hygieny a úklidu. Pro účely hodnocení potenciálu energetických úspor je uvažováno pouze s dodávkami SV a platbami za vodné a stočné, nikoliv platbami za srážkové vody.

Počet odběrných míst

V objektu jsou dvě odběrná místa SV.

1.1.3.3. Úroveň technického vybavení energetických spotřeb

Rozvody ÚT

Technický stav vnitřních rozvodů je v původním stavu z doby výstavby. Stávající vnitřní rozvody ÚT jsou vedeny v původních trubkách v celém objektu a ve výměňkové stanici jsou izolovány původní tepelnou izolací z doby výstavby, opláštěvanou hliníkovou folií nebo jsou izolovány v mirelonu. Rozvodné potrubí do dalších prostor vedeno v technických místnostech je taktéž izolováno. Rozvody ÚT celého objektu školy disponují hlavní topnou větví, která vytápí celou budovu. Z hlavní topné větve jsou po škole rozvedeny odbočky, které vytápí jednotlivé provozní úseky. Jediná regulovatelná odbočka je pro budovu tělocvičny. Budova jídelny, kuchyně a družiny je zásobována teplem z hlavní topné větve, která je vedena ze školy a v budově je pouze topný uzel, který je umístěn v technické místnosti a z něho je vedena samostatně regulovatelná topná větev pro tuto budovu. Pohon topné vody je zajišťován oběhovými čerpadly pouze v některých topných úsecích. Otopná soustava je dvoutrubková. Otopná tělesa jsou původní litinová článková, pouze v pár sociálních zařízeních jsou plechová desková otopná tělesa. Všechny otopná tělesa jsou s termostatickými ventily (TRV).



Obr. Detail OT v tělocvičně



Obr. Detail OT ve škole

Seznam otopných těles

Umístění	Počet otopných těles	Typ otopných těles
Budova ZŠ	232 230	litinová článková plechová desková (pouze pár kusů)
Jídelna, družina	76	litinová článková

Regulace ÚT

Regulace je řešena ekvitermní regulací, a to na zdroji tepla. Regulaci vytápění ovládá a řeší firma Veolia po telefonické komunikaci s odpovědným pracovníkem budovy. Dále je možná regulace samostatné odbočky tělocvičny a budovy jídelny s družinou. Další úroveň regulace je možná na otopných tělesech, které jsou osazeny termoregulačními ventily (TRV).

Rozvody TV

Celý objekt základní školy i budova družiny s jídelnou je zásobována TV ze soustavy SZTE. Rozvod TV je vybaven cirkulací bez časové regulace.

Regulace TV

Rozvod TV je vybaven cirkulací, která není nijak regulována.

Osvětlení

Osvětlení vnitřních prostor zajišťují převážně zářivková svítidla v kombinaci s žárovkovými a LED svítilny, která jsou v menším zastoupení. LED svítidla jsou nainstalována v některých sociálních zařízeních a třídách. Osvětlení chodeb je zajištěno zářivkovými svítilny, kde svítí pouze dvě trubice ze čtyř, aby došlo k úspoře elektrické energie. Pro osvětlení tělocvičny se zapíná pouze polovina svítidel, aby opět došlo k úspoře elektrické energie. Nikde nejsou nainstalována čidla ani senzory.



Obr. Detail osvětlení v učebně

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotně technických prvků je dobrý, jelikož se ve většině případů jedná o zrekonstruované sociální zařízení, kde jsou výtokové armatury v dobrém stavu. Většinou v objektu převládají pákové baterie s perlátory, toalety s duálním splachováním a pisoáry fungují na čidla. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV.



Obr. Detail výtokové armatury

Zdroje chladu

V celém objektu se nenachází žádné zdroje chladu.

Vzduchotechnika

V prostorách kuchyně se nachází systém vzduchotechniky s rekuperací, který zajišťuje požadovanou výměnu vzduchu. Vzduchotechnická jednotka je nainstalovaná v technických prostorách kuchyně v suterénu. Jedná se o novější vzduchotechnickou jednotku, která i částečně zajišťuje vytápění a v letním období chlazení objektu.



Obr. Regulační uzel pro výměník VZT

Ostatní

Jelikož se vedle objektu školy nachází budova jídelny s kuchyní, která využívá pro přípravu pokrmů elektrickou energii v kombinaci se zemním plynem (50 % EE a 50 % ZP), tak je zde vyšší odběr těchto energií.

1.1.3.4. Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.3e 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. 1.1.3d je dána jako součet spotřeb v daných měsících. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro průměrnou vnitřní teplotu 19,0 °C.

Měsíc	Denostupně za rok 2021, Karviná	SO-03 ZŠ a MŠ Prameny		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
	REF_DST _m den.°C	Příprava teplé vody GJ	Topná voda GJ	Celkem GJ
leden	599,3	24,6	281,4	306,0
únor	551,2	21,9	248,6	270,5
březen	468,3	24,8	171,6	196,4
duben	365,8	24,4	122,8	147,2
květen	142,4	26,6	27,7	54,3
červen	0	24,1	0,0	24,1
červenec	0	16,8	0,0	16,8
srpen	0	20,5	0,0	20,5
září	26,8	24,2	5,4	29,6
říjen	277,1	25,0	96,6	121,6
listopad	411,8	24,9	191,1	216,0
prosinec	571,3	24,3	305,2	329,5
CELKEM	3 414,0	282,1	1 450,4	1 732,5

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021			
REF_DST _r	REF_T_N _r	REF_T_Z _r	REF_T_C _r
den.°C	GJ	GJ	GJ
3 414,0	282,1	1 450,4	1 732,5

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

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ a MŠ Prameny			
referenční spotřeba	Elektřina	kWh/rok	79 794,0
	Teplo	GJ/rok	1 732,5
	Plyn	kWh/rok	0,0
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	1 412,0
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	398 970,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	1 801 800,0
	Plyn	Kč/rok (bez DPH)	0,0
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	139 245,8
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	482 753,7
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	1 981 980,0
	Plyn	Kč/rok (s DPH 21%)	0,0
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	153 170,4
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/kWh (bez DPH)	5,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	1 040,0
	Plyn - CP	Kč/kWh (bez DPH)	2,5
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	98,6
	Elektřina	Kč/kWh (s DPH 21%)	6,1
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	1 144,0
	Plyn	Kč/kWh (s DPH 21%)	3,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	108,5

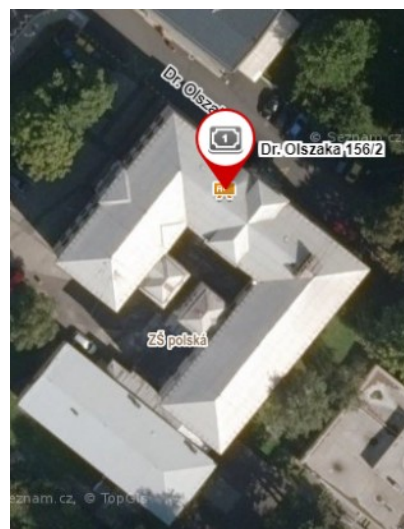
Tab.1.1.3e – Souhrnný přehled ref. spotřeby a nákladů za energie a vodu v roce 2021

1.1.4. SO-05 Základní škola a Mateřská škola s polským jazykem vyučovacím, Karviná, p. o.

Adresa:	Dr. Olszaka 156/2
Vlastník objektu:	Statutární město Karviná
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 <i>03_01_Popis současného stavu.docx</i>

1.1.4.1. Popis objektu

Jedná se o klasicky zděnou budovu půdorysu ve tvaru U postavenou zhruba ve 20-tých letech minulého století se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Střecha je sedlová s plechovou střešní krytinou, podkroví není využito. Stropy ani střecha této budovy nejsou zatepleny, zatepleny nejsou ani obvodové stěny a to z důvodu velmi masivních tloušťek těchto stěn. Původní dřevěná zdvojená okna jsou asi 5 let nahrazeny okny s izolačním dvojsklem (z části plastová a z části dřevěná eurookna). K hlavní školní budově přiléhá z jihozápadu jednopodlažní budova tělocvičny, propojená s hlavní budovou komunikačním krčkem. V celé budově se nachází učebny pro žáky, kabinety učitelů, sborovna, administrativní oddělení (ředitelství a sekretariát), šatny, schodiště, družina, kuchyň, jídelna, tělocvična, dílny a samozřejmě sociální zařízení.



Základní údaje o objektu

Název objektu	Základní škola Dr. Olszaka
Adresa objektu	Dr. Olszaka 156/2
Provozní doba	Viz tabulka níže
Obsazenost	Celkový počet žáků 150 + 32 zaměstnanců
Vytápěná podlahová plocha	-
Obestavěný prostor	-
Energetický audit (rok)	-
Průkaz energetické náročnosti budovy (rok)	ano
Další poskytnuté dokumenty	Energetický audit, PENB, faktury

Provoz objektu

Ozn./č. objektu	Název místnosti	Počet místností	Časové využití – všední dny	Časové využití – víkendy
Školní budova	Učebny	20	8:00 – 15:30	ne
Tělocvična	-	1	8:00 – 20:00	ne
Družina	-	1	6:15 – 8:00 11:30 – 16:45	ne
Kuchyně	-	1	5:30 – 14:00	ne

1.1.4.2. Zásobování objektu energiemi**Tepelná energie**

Budova je zásobována teplem pro vytápění a vzduchotechniku z vlastní plynové kotelny umístěné v suterénu hlavní budovy. V kotelně jsou umístěny dva klasické stacionární plynové kotle Paromat – Simplex s výkonem 225 kW roku výroby 1999. V kotelně je spalován zemní plyn, ale kotelna je provozována firmou Veolia Energie ČR, a. s., proto je fakturováno teplo. Otopný systém je v kotelně rozdělen na jednu neregulovanou větev VZT kuchyně a čtyři samostatně regulované sekce vytápění – (šatny + nářadovna + sklep), (dílny + tělocvična + školníkův byt), (škola západ), (škola východ).



Obr. Plynová kotelna v suterénu školy



Obr. Rozdělovač / sběrač topné vody

TV je připravována pomocí elektrických zásobníkových ohřivačů a karmy. Elektrické zásobníkové ohřivače jsou umístěny ve sklepě, dílně, tělocvičně a ve cvičné kuchyni. Ve sborovně je nainstalován průtokový ohřivač. TV je v kuchyni připravována pomocí karmy (1x17,5 kW, 1x22,7 kW), které spalují zemní plyn. Seznam ohřivačů TV je uveden v následující tabulce.



Obr. Ohřivač teplé vody

V objektu jsou zavedeny dílčí prvky energetického managementu. Jedná se o ruční měsíční odečty spotřeb elektrické energie, zemního plynu, tepla a vody, ale s těmito údaji není dále pracováno a nejsou vyhodnocovány.

Ohřivače TV

Typ ohřivače	Počet	Objem v litrech	Objem celkem v litrech	Elektrický celkem v kW	příkon
Elektrický bojler	2	201	402	4,4	
Elektrický bojler	1	120	120	2	
Elektrický bojler	2	80	160	4	
Průtokový ohřivač	1	-	-	3,5	

Elektrická energie

Účel použití

Elektrická energie se spotřebovává pro účely osvětlení, vaření, přípravu TV, provoz kancelářské techniky, provoz běžných elektrospotřebičů a pohon VZT v kuchyni.

V celém objektu byla provedena kompletně rekonstrukce elektroinstalace včetně výměny osvětlení (investice je stará několik let a vyměněné osvětlení ještě není v LED).

Počet odběrných míst

V objektu jsou dvě odběrná místa elektrické energie.

Zemní plyn

Účel použití

Zemní plyn se spotřebovává pouze pro účely vaření a pro přípravu TV v kuchyni.

Počet odběrných míst

V objektu je jedno odběrné místo zemního plynu.

Voda

Účel použití

Voda je používána pro potřeby vaření, osobní hygieny a úklidu. Pro účely hodnocení potenciálu energetických úspor je uvažováno pouze s dodávkami SV a platbami za vodné a stočné, nikoliv platbami za srážkové vody.

V letech 2021 – 2022 probíhala rekonstrukce sociálních zařízení a to v celém objektu (kromě sociálního zařízení pro tělocvičnu). V plánu je přestavba sociálního zařízení, které slouží pro uživatele tělocvičny.

Počet odběrných míst

V objektu je pouze jedno odběrné místo SV.

1.1.4.3. Úroveň technického vybavení energetických spotřeb

Rozvody ÚT

Technický stav vnitřních rozvodů je v původním stavu z doby výstavby. Stávající vnitřní rozvody ÚT jsou vedeny v původních trubkách v celém objektu a v prostorách kotelný jsou izolovány původní tepelnou izolací z doby výstavby, opláštěvanou hliníkovou folií nebo v mirelonu. Rozvodné potrubí do dalších prostor vedeno v technických místnostech je taktéž izolováno. Rozvody ÚT celého objektu jsou rozděleny na pět topných větví jedna neregulovaná větev VZT kuchyně a čtyři samostatně regulované sekce vytápění – (šatny + nářadovna + sklep), (dílny + tělocvična + školníkův byt), (škola západ), (škola východ). Pohon topné vody je zajišťován oběhovými čerpadly od výrobce WILO, které disponují regulací otáček. Otopná soustava je dvoutrubková. Otopná tělesa jsou převážně litinová článková, pouze ve zrekonstruovaných sociálních zařízeních jsou plechová desková (90% litinové, 10% deskové). V přívodním potrubí otopných těles jsou nainstalovány původní dvojregulační radiátorové kohouty.



Obr. Detail OT ve škole



Obr. Detail OT v tělocvičně

Seznam otopných těles

Umístění	Počet otopných těles	Typ otopných těles
Celá budova	196 179	Litinová článková otopná tělesa (90%)
		Plechová desková otopná tělesa (10%)

Regulace ÚT

Regulace je řešena na zdroji tepla a to ekvitermní regulací spolu s útlumy kotelny ve večerních hodinách. Dále je možná regulace samotných topných větví pomocí regulace otáček čerpadel od výrobce WILO. Správce objektu nastavuje manuálně ekvitermní křivky na základě venkovní a vnitřní teploty. Veškerá regulace je možná pouze z kotelny objektu. Regulace na otopných tělesech není možná.

Rozvody TV

TV je připravována pomocí elektrických zásobníkových ohříváčů a karmy. Elektrické zásobníkové ohříváče jsou umístěny ve sklepě, dílně, tělocvičně a ve cvičné kuchyňce. Ve sborovně je nainstalován průtokový ohříváč. TV je v kuchyni připravována pomocí karmy (1x17,5 kW, 1x22,7 kW), které spalují zemní plyn. Rozvod TV není vybaven cirkulací.

Regulace TV

Rozvod TV není vybaven žádným druhem regulace.

Osvětlení

Osvětlení vnitřních prostor zajišťují převážně zářivková svítidla. Na chodbách jsou nainstalovány úsporné zářivky. Nikde nejsou nainstalovaná čidla ani senzory.



Obr. Detail osvětlení v učebně

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotně technických prvků je dobrý, jelikož všechny sociální zařízení prošly rekonstrukcí v letech 2021 – 2022 až na sociální zařízení u tělocvičny, ale rekonstrukce tohoto zařízení je v plánu. V objektu jsou nainstalovány pákové baterie bez perlátorů. Instalované toaletní mísy mají duální splachování. Pisoáry fungují na tlačítka. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV.



Obr. Detail výtokové armatury

Zdroje chladu

V celém objektu se nenachází žádné zdroje chladu.

Vzduchotechnika

V kuchyni je instalována vzduchotechnická jednotka s ohřevem vzduchu topnou vodou. Jedná se o VZT jednotku s regulačním uzlem v přívodu topné vody, její chod je ovládán personálem kuchyně v době přípravy obědů. Přiváděný vzduch je v rekuperačním výměníku předehříván odváděným vzduchem.

Kuchyně

Kuchyně využívá pro přípravu jídel zemní plyn v kombinaci s elektřinou. Denně je připraveno okolo 300 jídel.

Ostatní

V dílnách se nachází keramická pec (6 kW). Dále je ve škole nainstalován starý analogový kamerový systém, který se nepoužívá. V šatně kuchařek je umístěna pračka, která je v provozu asi 3x týdně. Školníkuv byt je zrušený a tyto prostory využívá pro své účely škola (šatny, herna).

Provozní problémy

Správce má problém vytopit poslední patro budovy z důvodu neustále zmenšujícího se průměru potrubí otopné soustavy a nezatepleného stropu.

1.1.4.4. Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.5e 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. 1.1.5d je dána jako součet spotřeb v daných měsících. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro průměrnou vnitřní teplotu 19,0 °C.

Měsíc	Denostupně za rok 2021, Karviná	SO-05 ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
	REF_DST _m	Příprava teplé vody	Topná voda	Celkem
	den.°C	GJ	GJ	GJ
leden	599,3	0,0	188,8	188,8
únor	551,2	0,0	203,9	203,9
březen	468,3	0,0	87,5	87,5
duben	365,8	0,0	115,2	115,2
květen	142,4	0,0	42,3	42,3
červen	0	0,0	0,6	0,6
červenec	0	0,0	0,0	0,0
srpen	0	0,0	0,0	0,0
září	26,8	0,0	0,0	0,0
říjen	277,1	0,0	57,8	57,8
listopad	411,8	0,0	151,0	151,0
prosinec	571,3	0,0	184,8	184,8
CELKEM	3 414,0	0,0	1 031,8	1 031,8

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021			
REF_DST _r	REF_T_N _r	REF_T_Z _r	REF_T_C _r
den.°C	GJ	GJ	GJ
3 414,0	0,0	1 031,8	1 031,8

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

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím			
referenční spotřeba	Elektřina	kWh/rok	54 059,0
	Teplo	GJ/rok	1 031,8
	Plyn	kWh/rok	18 248,1
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	694,0
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	270 295,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	1 073 092,8
	Plyn	Kč/rok (bez DPH)	45 620,4
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	68 439,5
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	327 057,0
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	1 180 402,1
	Plyn	Kč/rok (s DPH 21%)	55 200,6
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	75 283,5
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/kWh (bez DPH)	5,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	1 040,0
	Plyn - CP	Kč/kWh (bez DPH)	2,5
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	98,6
	Elektřina	Kč/kWh (s DPH 21%)	6,1
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	1 144,0
	Plyn	Kč/kWh (s DPH 21%)	3,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	108,5

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

1.1.5. SO-06 Základní škola a Mateřská škola Školská, Karviná, p. o.

Adresa: Školská 432/1

Vlastník objektu: Statutární město Karviná

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 *03_01_Popis současného stavu.docx*

1.1.5.1. Popis objektu

Základní škola se nachází v budově postavené v roce 1962. Objekt je tvořen třemi budovami označenými písmeny A, B a C. V hlavní budově (A) se nacházejí převážně učebny a kabinety učitelů. Spojovací úsek (B) se nachází mezi hlavní budovou (A) a tělocvičnou a dílnami (C). Ve spojovacím úseku je hlavní vstup do celého objektu a nachází se v něm administrativní oddělení (ředitelství a sekretariát).



Hlavní budova má rovnou střechu, 4. NP a je pouze částečně podsklepená. V této budově se nachází učebny pro žáky 1. (1. - 2. NP) i 2. (3. - 4. NP) stupně, kabinety učitelů, divadelní místnost, šatny, schodiště a sociální zařízení.

Spojovací úsek (B) má rovnou střechu, 2. NP a není podsklepený. V této budově je hlavní vchod do celého objektu. Dále se v této budově nachází ředitelství, sekretariát, sociální zařízení a technické prostory.

Budova C má rovnou střechu, 2. NP a není podsklepená. V 1. NP této budovy se nachází

dílny a v patře druhém tělocvična a sociální zařízení.

Obvodové stěny celého objektu nejsou zatepleny, zatepleny nejsou ani stropy a střecha. V celém objektu jsou pouze vyměněny okna, která jsou z roku 2008, a jedná se o plastová dvojskla.

Základní údaje o objektu

Název objektu	Základní škola a Mateřská škola Školská
Adresa objektu	Školská 432/1
Provozní doba	Viz tabulka níže
Obsazenost	Celkový počet žáků 238 + 26 zaměstnanců
Vytápěná podlahová plocha	5 467 m ²
Obestavěný prostor	20 997 m ³
Energetický audit (rok)	není
Průkaz energetické náročnosti budovy (rok)	2014
Další poskytnuté dokumenty	PENB

Provoz objektu

Ozn./č. objektu	Název místnosti	Počet místností	Časové využití – všední dny	Časové využití – víkendy
Školní budova	Učebny	32	8:00 – 15:30	ne
Tělocvična	-	1	8:00 – 19:30	ne

Průkaz energetické náročnosti budovy

Průkaz energetické náročnosti budovy	Jednotka	Hodnota
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W.m ⁻² .K ⁻¹	1,242
Referenční hodnota součinitele prostupu tepla	W.m ⁻² .K ⁻¹	0,768
Vyhodnocení průměrného součinitele prostupu tepla	-	Nesplňuje (F)
Celková primární dodaná energie	MWh/rok	876,76
Třída energetické náročnosti celkové dodané energie	-	E
Slovní vyjádření klasifikační třídy	-	Nehospodárná
Neobnovitelná primární energie	MWh/rok	799,86
Třída energetické náročnosti neobnovitelné primární energie	-	D
Slovní vyjádření klasifikační třídy	-	Velmi nehospodárná

1.1.5.2. Zásobování objektu energiemi**Tepelná energie**

Budova je zásobována pomocí dodávky tepla ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE). Teplo je dodáváno do předávací stanice, která je umístěna ve spojovacím úseku objektu. V předávací stanici je teplo rozděleno do dvou topných větví. Jedna větev vytápí tělocvičnu a dílny, větev druhá vytápí hlavní budovu školy. Teplo slouží pouze k vytápění objektu.



Obr. Regulační uzel ÚT

TV je v celém objektu připravována pomocí elektrických zásobníkových ohřivačů, které jsou umístěny v sociálních zařízeních a ve výlevkách. Seznam ohřivačů TV je uveden v následující tabulce.



Obr. Elektrický bojler přípravy TV

V objektu nejsou zavedeny dílčí prvky energetického managementu. Měsíčně nejsou odečítány spotřeby jednotlivých energií, pouze faktury.

Ohřivače TV

Typ ohřivače	Počet	Objem v litrech	Objem celkem v litrech	Elektrický celkem v kW	příkon
Elektrický bojler	2	200	400	4,4	
Elektrický bojler	1	120	120	2,2	
Elektrický bojler	2	80	160	4,4	
Elektrický bojler	2	49	98	4,4	
Elektrický bojler	1	30	30	2	
Elektrický bojler	2	15	30	4	
Elektrický bojler	1	9,8	9,8	2	

Elektrická energie

Účel použití

Elektrická energie se spotřebovává pro účely osvětlení, přípravu TV, provoz kancelářské techniky a pro provoz běžných elektrospotřebičů.

V celém objektu byla v roce 2008 provedena rekonstrukce elektroinstalace.

Počet odběrných míst

V objektu jsou dvě odběrná místa elektrické energie.

Zemní plyn

V budově není vybudována přípojka zemního plynu.

Voda

Účel použití

Voda je používána pro potřeb osobní hygieny a úklidu. Pro účely hodnocení potenciálu energetických úspor je uvažováno pouze s dodávkami SV a platbami za vodné a stočné, nikoliv platbami za srážkové vody.

V letech 2010 – 2018 probíhala rekonstrukce sociálních zařízení a to v celém objektu.

Počet odběrných míst

V objektu je pouze jedno odběrné místo SV.

1.1.5.3. Úroveň technického vybavení energetických spotřeb

Rozvody ÚT

Technický stav vnitřních rozvodů je v původním stavu z doby výstavby. Stávající vnitřní rozvody ÚT jsou vedeny v původních trubkách v celém objektu a v prostorách kotelny jsou částečně izolovány původní tepelnou izolací z doby výstavby, opláštěvanou hliníkovou folií. Rozvodné potrubí do dalších prostor není izolováno. Rozvody ÚT celého objektu disponují dvěma topnými větvemi (tělocvična + dílny, hlavní budova školy). Pohon topné vody je zajišťován oběhovými čerpadly Grundfos s regulací otáček. Otopná soustava je dvoutrubková. Otopná tělesa jsou plechová desková, a to pouze v zrekonstruovaných sociálních zařízeních. Ve zbylých prostorech celého objektu jsou litinová článková otopná tělesa. Na všech otopných tělesech jsou nainstalovány IRC hlavice z roku 2000.



Obr. Detail OT ve třídě – IRC hlavice



Obr. Detail OT v kabinetu – IRC hlavice



Obr. Detail OT na chodbě



Obr. Detail OT v tělocvičně

Seznam otopných těles

Umístění	Počet otopných těles	Typ otopných těles
Celý objekt	160	Litinová článková otopná tělesa
		Plechová desková otopná tělesa

Regulace ÚT

Regulace je řešena na zdroji tepla a to ekvitermní regulací. Další úroveň regulace je možná ve třídách, kde jsou nainstalovány vnitřní prostorové termostaty. Na všech otopných tělesech jsou nainstalovány IRC hlavice z roku 2000, případně novější, pokud došlo k poruše, ovšem systém MaR je stále původní.

Rozvody TV

TV je v celém objektu připravována pomocí elektrických zásobníkových ohříváčů, které jsou umístěny v sociálních zařízeních a ve výlevkách. Rozvod TV není vybaven žádnou regulací. Seznam ohříváčů TV je uveden v následující tabulce.

Regulace TV

Rozvod TV není vybaven žádným druhem regulace.

Osvětlení

Osvětlení vnitřních prostor je zajištěno různými svítidly. Nejčastěji zde najdeme svítidla zářivková, žárovková nebo halogenová. Pouze v tělocvičně a v 1.NP ve spojovacím úseku jsou nainstalovaná svítidla LED. Nikde nejsou nainstalovaná čidla ani senzory.



Obr. Osvětlení v učebně

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotně technických prvků je dobrý, jelikož všechny sociální zařízení prošly v letech 2010 – 2018 kompletní rekonstrukcí. V objektu jsou nainstalovány pákové baterie s perlátory. Nainstalované toaletní mísy jsou s duálním splachováním. Pisoáry jsou tlačítkové. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV.



Obr. Detail výtokové armatury

Zdroje chladu

V celém objektu se nenachází žádné zdroje chladu.

Vzduchotechnika

Vzduchotechnická jednotka je nainstalovaná v bunkru, který se nachází ve sklepních prostorech objektu. Tato jednotka by byla použita pouze ve výjimečných případech. Výkon této jednotky je 0,6 kW a její objemový průtok je 2810 m³ vzduchu za hodinu.

Ostatní

V dílnách se nachází keramická pec (6 kW).

Provozní problémy

Je problematické vytopit tělocvičnu (obrovský prostor a strop není zateplen).

1.1.5.4. Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.6e 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. 1.1.6d je dána jako součet spotřeb v daných měsících. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro průměrnou vnitřní teplotu 19,0 °C.

Měsíc	Denostupně za rok 2021, Karviná	SO-06 ZŠ a MŠ Školská		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
	REF_DST _m	Příprava teplé vody	Topná voda	Celkem
	den.°C	GJ	GJ	GJ
leden	599,3	0,0	310,7	310,7
únor	551,2	0,0	282,6	282,6
březen	468,3	0,0	209,0	209,0
duben	365,8	0,0	155,1	155,1
květen	142,4	0,0	39,7	39,7
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	26,8	0,0	15,4	15,4
říjen	277,1	0,0	148,4	148,4
listopad	411,8	0,0	227,2	227,2
prosinec	571,3	0,0	341,1	341,1
CELKEM	3 414,0	0,0	1 729,2	1 729,2

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021			
REF_DST _r	REF_T_N _r	REF_T_Z _r	REF_T_C _r
den.°C	GJ	GJ	GJ
3 414,0	0,0	1 729,2	1 729,2

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

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ a MŠ Školská			
referenční spotřeba	Elektřina	kWh/rok	49 521,0
	Teplo	GJ/rok	1 729,2
	Plyn	kWh/rok	0,0
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	341,0
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	247 605,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	1 798 368,0
	Plyn	Kč/rok (bez DPH)	0,0
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	33 628,1
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	299 602,1
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	1 978 204,8
	Plyn	Kč/rok (s DPH 21%)	0,0
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	36 990,9
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/kWh (bez DPH)	5,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	1 040,0
	Plyn - CP	Kč/kWh (bez DPH)	2,5
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	98,6
	Elektřina	Kč/kWh (s DPH 21%)	6,1
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	1 144,0
	Plyn	Kč/kWh (s DPH 21%)	3,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	108,5

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

1.1.6. SO-07 Základní škola U Lesa

Adresa: U Lesa 713/19

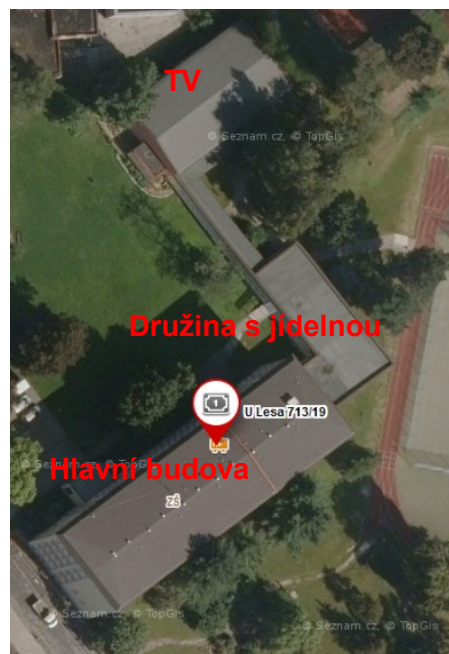
Vlastník objektu: Statutární město Karviná

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 *03_01_Popis současného stavu.docx*

1.1.6.1. Popis objektu

Areál základní školy byl uveden do provozu v roce 1965. Areál slouží pro potřeby základní školy s tělocvičnou a pro přípravu pokrmů. V aktuálním stavu je ve škole okolo 340 žáků a 53 zaměstnanců. Budova tělocvičny je využívána i v odpoledních hodinách. V kuchyni je v průběhu školního roku připravováno denně okolo 230 obědů, o letních prázdninách je počet jídel nižší.

Areál základní školy je složen z hlavní budovy, za kterou navazuje jídelna s družinou a ta je propojena chodbou s budovou tělocvičny. Hlavní budova má 4. NP, sklepní prostory a je zastřešena mansardou z roku 1997. Budova jídelny s družinou má 2. NP, sklepní prostory a střecha je plochá. Spojovací chodba mezi budovou tělocvičny a družiny s jídelnou je jednopodlažní a má taky plochou střechu. Budova tělocvičny je jednopodlažní, ale má vyšší světlou výšku podlaží. Tvar střechy této budovy je sedlový. Celý objekt prošel kompletní rekonstrukcí, kdy došlo k zateplení obvodových stěn a střechy a taky k výměně oken. V plánu je oprava střechy na hlavní budově a na budově tělocvičny. V letech 2016 – 2018 došlo k rekonstrukci sociálních zařízení, a to v celém objektu. Elektroinstalace je v celém objektu natažená v mědi. Tato rekonstrukce elektroinstalace byla provedena před rokem 2016, v roce 2021 byla provedena výměna hlavního rozvaděče.



Základní údaje o objektu

Název objektu	Základní škola U Lesa
Adresa objektu	U Lesa 713/19
Provozní doba	Viz. tabulka níže
Obsazenost	340 žáků + 53 zaměstnanců
Vytápěná podlahová plocha	4 953,9 m ²
Obestavěný prostor	23 046 m ³
Energetický audit (rok)	2004
Průkaz energetické náročnosti budovy (rok)	2019
Další poskytnuté dokumenty	Energetický audit, PENB, faktury, revize

Provoz objektu

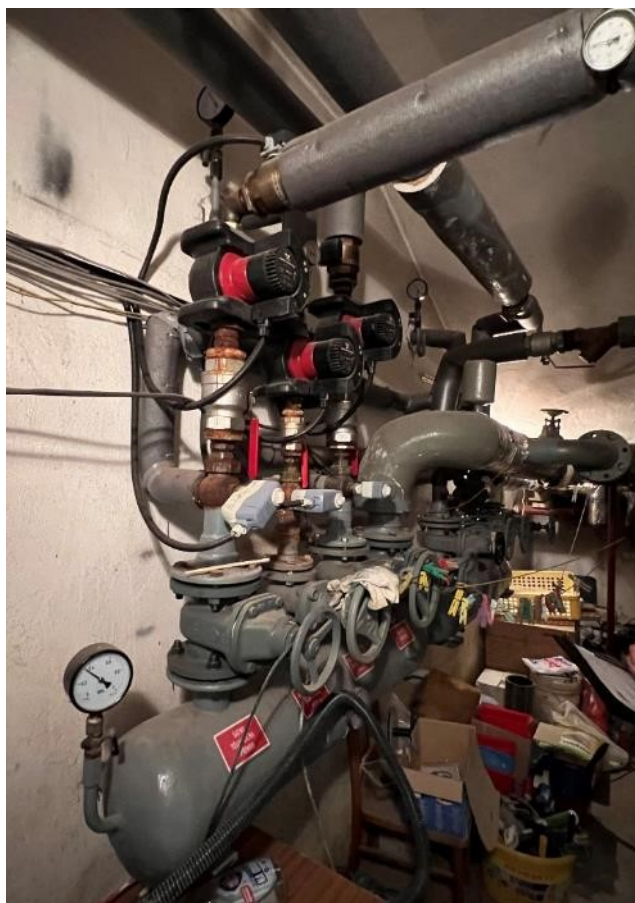
Ozn./č. objektu	Název místnosti	Počet místností	Časové využití – všední dny	Časové využití – víkendy
Hlavní budova	–	28 tříd	7:00 – 14:00	ne
Družina s jídelnou	–	–	6:00 – 7:30 12:00 – 17:00	ne
Malá tělocvična	–	–	6:00 – 14:00 16:00 – 20:00 (pronájmy max tři dny v týdnu)	ano (9:00 – 12:00 turnaje)
Velká tělocvična	–	–	6:00 – 14:00 16:00 – 20:00 (pronájmy po – pá)	ano (9:00 – 12:00 turnaje)

Průkaz energetické náročnosti budovy

Průkaz energetické náročnosti budovy	Jednotka	Hodnota
Měrná vypočtená roční spotřeba energie	kWh/m ² rok	119,20
Celková vypočtená roční dodaná energie	GJ	2 125,30
Třída energetické náročnosti budovy	-	C (úsporná)

1.1.6.2. Zásobování objektu energiemi**Tepelná energie**

Celý objekt je zásobován pomocí dodávky tepla ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE). Teplo z SZTE je dodáváno do horkovodní předávací stanice, která je umístěna v hlavní budově v technické místnosti v suterénu. Rozvody mezi výměňkovou stanicí a objektem školy jsou čtyřtrubkové. V předávací stanici je teplo rozděleno do tří topných větví, které obstarávají vytápění objektu. Jedna větev je pro vytápění šaten a budovy tělocvičny, větev druhá vytápí jižní stranu hlavní budovy a větev třetí vytápí severní stranu hlavní budovy.



Obr. Regulační uzel ÚT pro školu

Budova družiny s jídelnou je také zásobována pomocí dodávky tepla ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE). Teplo z SZTE je dodáváno do předávací stanice, která je opět umístěna v technické místnosti v suterénu. Rozvody mezi výměňkovou stanicí a budovou družiny s jídelnou jsou taky čtyřtrubkové. V předávací stanici je jedna topná větev, která zajišťuje vytápění této budovy.



Obr. Regulační uzel pro Družinu a Jídelnu

Celý objekt je zásobován TV pomocí dvou výměníkůvých míst ze soustavy SZTE. První místo se nachází v hlavní budově a druhé v budově družiny s jídelnou. Výměňkové místo v hlavní budově zásobuje TV v celém objektu, kromě budovy družiny s jídelnou.



Obr. Výměňník ohřevu teplé vody

V objektu nejsou zavedeny dílčí prvky energetického managementu, to znamená, že nejsou měsíčně sledovány spotřeby tepla, elektrické energie, zemního plynu a vody.

Elektrická energie

Účel použití

Elektrická energie se spotřebovává pro účely vaření, osvětlení, provoz kancelářské techniky a pro provoz běžných elektrospotřebičů.

Počet odběrných míst

V objektu je jedno odběrné místo elektrické energie.

Zemní plyn

Účel použití

Zemní plyn se spotřebovává v budově družiny s jídelnou pro účely vaření.

Počet odběrných míst

V budově družiny s jídelnou se nachází jedno odběrné místo zemního plynu. V budově školy přípojka zemního plynu není.

Voda

Účel použití

Voda je používána pro potřeby vaření, mytí nádobí, osobní hygieny a úklidu. Pro účely hodnocení potenciálu energetických úspor je uvažováno pouze s dodávkami SV a platbami za vodné a stočné, nikoliv platbami za srážkové vody.

Počet odběrných míst

V objektu je pouze jedno odběrné místo SV.

1.1.6.3. Úroveň technického vybavení energetických spotřeb

Rozvody ÚT

Technický stav vnitřních rozvodů je v původním stavu z doby výstavby. Stávající vnitřní rozvody ÚT jsou vedeny v původních trubkách v celém objektu a v prostorách předávacích stanic jsou izolovány původní tepelnou izolací z doby výstavby, opláštěvanou hliníkovou folií nebo v mirelonu. Rozvodné potrubí do dalších prostor vedeno v technických místnostech je taktéž izolováno. Rozvody ÚT v hlavní budově disponují třemi topnými větvemi (šatny a tělocvična, jižní strana hlavní budovy, severní strana hlavní budovy). Rozvody ÚT v budově družiny s jídelnou disponují pouze jednou topnou větví. Pohon topné vody v předávací stanici v hlavní budově je zajišťován oběhovými čerpadly, které již disponují regulací otáček. Pohon topné vody v budově družiny s jídelnou není zajišťován pomocí oběhových čerpadel. Otopná soustava je dvoutrubková. Otopná tělesa jsou převážně původní litinová článková, pouze v prostorech zaměstnanců jsou plechová desková (ředitelství, sekretariát). Otopná tělesa nejsou na chodbách. Na všech otopných tělesech jsou nainstalovány termoregulační ventily (TRV).



Obr. Detail OT

Seznam otopných těles

Umístění	Počet otopných těles	Typ otopných těles
Celý objekt	180	litinová článková (90 %) plechová desková (10 %)

Regulace ÚT

Regulace v hlavní budově je řešena na zdroji tepla, a to ekvitermní regulací spolu s útlumy jednotlivých topných větví ve večerních hodinách (**šatny a tělocvična** – 6:00 – 17:00 po – pá (víkend dle potřeby), ve zbylém čase dochází k útlumu, **jižní strana hlavní budovy** – 6:00 – 14:00 po – pá, ve zbylém čase dochází k útlumu, **severní strana hlavní budovy** – 5:30 – 17:00 po – pá, ve zbylém čase dochází

k útlumu). Dále je možná regulace samotných topných větví pomocí regulace otáček čerpadel. Celkovou regulaci předávací stanice řídí regulační systém s ekvitermou. Další úroveň regulace je na otopných tělesech, na kterých jsou nainstalovány TRV hlavice.

Regulace ÚT v budově družiny s jídelnou je na zdroji tepla a na otopných tělesech.

Rozvody TV

Celý objekt je zásobován TV pomocí dvou výměňkových míst ze soustavy SZTE. První místo se nachází v hlavní budově a druhé v budově družiny s jídelnou. Výměňkové místo v hlavní budově zásobuje TV v celém objektu, kromě budovy družiny s jídelnou. Rozvod TV je vybaven cirkulací bez časové regulace.

Regulace TV

Rozvod TV je vybaven cirkulací, která není nijak regulována.

Osvětlení

Osvětlení vnitřních prostor zajišťují převážně zářivková svítidla, která jsou v kombinaci s žárovkovými a LED svítidly. Pouze tělocvična je osvětlená pomocí výbojek (12 x 400 W). Žárovky jsou nainstalovány v hlavní budově k osvětlení toalet a sklepních prostor. Chodby jsou v hlavní budově osvětleny pomocí zářivkových světel, kde vždy svítí pouze jedna trubice. LED osvětlení je nainstalováno v sociálních zařízeních družiny a ve sklepních prostorech jídelny. V celém objektu nejsou nikde nainstalovaná čidla ani senzory.



Obr. Osvětlení v učebně

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotně technických prvků je dobrý, jelikož se ve většině případů jedná o nové výtokové armatury (v letech 2016 – 2018 proběhla rekonstrukce sociálních zařízení). Většinově v objektu převládají pákové baterie s perlátory a toalety s duálním splachováním. Pisoáry fungují na talkové senzory. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV.



Obr. Detail výtokové armatury

Zdroje chladu

V celém objektu se nenachází žádné zdroje chladu.

Vzduchotechnika

Pouze v prostorách kuchyně je nainstalováno ventilátorové zařízení, které slouží pouze k odtahu vzduchu při vaření.

Ostatní

Jelikož se v o objektu školy nachází jídelna s kuchyní, která využívá pro přípravu pokrmů elektrickou energii v kombinaci se zemním plynem (80 % EE a 20 % ZP), tak je zde vyšší odběr těchto energií. Dále se v objektu nachází jeden výtah a serverovna. Na hlavní budově a budově tělocvičny je nevyhovující střecha, ale už je v plánu její rekonstrukce. V hlavní budově je problém s vchodovými dveřmi, přes které uniká značné množství tepla.

1.1.6.4. Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.7e 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. 1.1.7d je dána jako součet spotřeb v daných měsících. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro průměrnou vnitřní teplotu 19,0 °C.

Měsíc	Denostupně za rok 2021, Karviná	SO-07 ZŠ U Lesa		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
		Příprava teplé vody	Topná voda	Celkem
	REF_DST _m den.°C	GJ	GJ	GJ
leden	599,3	8,9	237,6	246,5
únor	551,2	8,9	198,4	207,3
březen	468,3	8,9	168,9	177,8
duben	365,8	8,9	120,2	129,1
květen	142,4	8,9	50,0	58,9
červen	0	8,9	0,0	8,9
červenec	0	8,9	0,0	8,9
srpen	0	8,9	0,0	8,9
září	26,8	8,9	19,8	28,7
říjen	277,1	8,9	81,1	90,0
listopad	411,8	8,9	141,6	150,5
prosinec	571,3	8,9	223,6	232,5
CELKEM	3 414,0	107,3	1 241,2	1 348,5

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021			
REF_DST _r	REF_T_N _r	REF_T_Z _r	REF_T_C _r
den.°C	GJ	GJ	GJ
3 414,0	107,3	1 241,2	1 348,5

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

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ U Lesa			
referenční spotřeba	Elektřina	kWh/rok	37 533,0
	Teplo	GJ/rok	1 348,5
	Plyn	kWh/rok	0,0
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	867,0
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	187 665,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	1 402 460,8
	Plyn	Kč/rok (bez DPH)	0,0
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	85 500,1
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	227 074,7
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	1 542 706,9
	Plyn	Kč/rok (s DPH 21%)	0,0
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	94 050,1
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/kWh (bez DPH)	5,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	1 040,0
	Plyn - CP	Kč/kWh (bez DPH)	2,5
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	98,6
	Elektřina	Kč/kWh (s DPH 21%)	6,1
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	1 144,0
	Plyn	Kč/kWh (s DPH 21%)	3,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	108,5

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

1.1.7. SO-08 Základní škola U Studny, p. o.

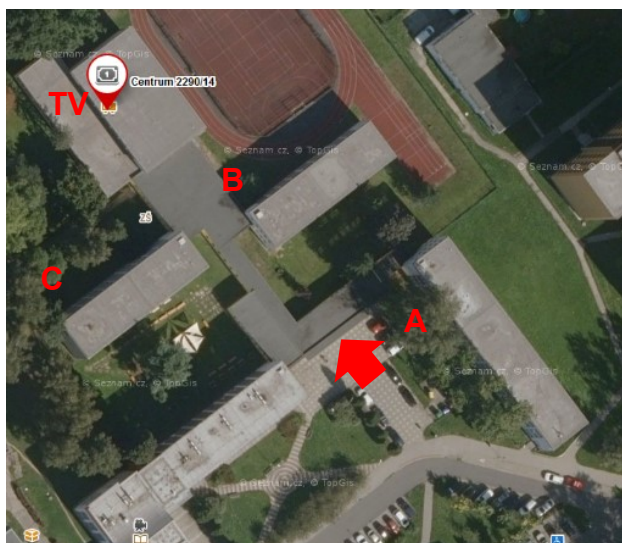
Adresa: Centrum 2290/14

Vlastník objektu: Statutární město Karviná

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 *03_01_Popis současného stavu.docx*

1.1.7.1. Popis objektu

Objekt základní školy byl postaven okolo roku 1970. Jedná se o tři pavilony a tělocvičnu, které jsou mezi sebou propojeny jednopatrovými vytápěnými chodbami. Pavilony A a B mají 3. NP, pavilon C má pouze 2. NP a tělocvična je jednopodlažní s vyšší světlou výškou. Střechy všech budov jsou ploché. V roce 2012 byla provedena kompletní rekonstrukce, kdy došlo k výměně oken, zateplení fasády a k zateplení střechy. V letech 2020 – 2021 byla provedena rekonstrukce sociálních zařízení v pavilonu B a C. V pavilonu A a v tělocvičně rekonstrukce sociálních zařízení provedena nebyla. Rozvody celého objektu jsou zrekonstruovány pouze částečně. Pouze pavilon C je využíván pro žáky 1. stupně, zbývající dva pavilony jsou využívány žáky 2. stupně a v hlavním pavilonu (A) je navíc administrativní oddělení (ředitelství, sekretariát).



Základní údaje o objektu

Název objektu	Základní škola U Studny
Adresa objektu	Centrum 2290/14
Provozní doba	Viz. tabulka níže
Obsazenost	352 žáků + 48 zaměstnanců
Vytápěná podlahová plocha	4 292,9 m ²
Obestavěný prostor	16 322 m ³
Energetický audit (rok)	2010
Průkaz energetické náročnosti budovy (rok)	2004
Další poskytnuté dokumenty	Energetický audit, PENB, faktury, revize

Provoz objektu

Ozn./č. objektu	Název místnosti	Počet místností	Časové využití – všední dny	Časové využití – víkendy
Pavilon A (hlavní), B	–	–	7:00 – 14:00	ne
Pavilon C	–	–	7:00 – 13:00	ne
Tělocvična	–	–	7:00 – 21:00	ano

Průkaz energetické náročnosti budovy

Průkaz energetické náročnosti budovy	Jednotka	Hodnota
Měrná vypočtená roční spotřeba energie	kWh/m ² rok	80
Celková vypočtená roční dodaná energie	GJ	1 235,3
Třída energetické náročnosti budovy	-	B (úsporná)

1.1.7.2. Zásobování objektu energiemi**Tepelná energie**

Celý objekt je zásobován pomocí dodávky tepla ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE). Teplo z SZTE je dodáváno do předávací stanice, která je umístěna v technických místnostech v přízemí každého pavilonu. V předávacích stanicích v pavilonu A a C je pouze jedna topná větev. Každá větev zajišťuje pouze vytápění daného pavilonu. V předávací stanici v pavilonu B jsou topné větve dvě. Jedna větev zajišťuje vytápění samotného pavilonu a větev druhá slouží k vytápění tělocvičny.

**Obr. Regulační uzle pavilonu A, B, C**



Obr. Regulační uzel pro Tělocvičnu

Příprava TV je v celém objektu řešena decentrálně, pomocí elektrických zásobníkových ohříváčů nebo průtokových ohříváčů, které jsou umístěny v sociálních zařízeních. Ve třídách je rozvod pouze studené vody. Seznam ohříváčů TV je uveden v následující tabulce.



Obr. Elektrický bojler ohřevu teplé vody

V objektu nejsou zavedeny dílčí prvky energetického managementu. Sledování spotřeb elektrické energie, tepla a vody je prováděno pouze z faktur.

Ohřivače TV

Typ ohřivače	Počet	Objem v litrech	Objem celkem v litrech	Elektrický celkem v kW	příkon
Pavilon A (hlavní)					
Elektrický bojler	1	100	100	2,2	
Elektrický bojler	1	50	50	1,6	
Průtokový ohřivač	3	-	-	10,5	
Pavilon B					
Elektrický bojler	1	200	200	2,4	
Pavilon C					
Elektrický bojler	1	149	149	2,2	
Tělocvična					
Elektrický bojler	1	150	150	2,2	
Celkem	-	-	649	21,1	

Elektrická energie*Účel použití*

Elektrická energie se spotřebovává pro účely osvětlení, přípravu TV, provoz kancelářské techniky a pro provoz běžných elektrospotřebičů.

Počet odběrných míst

V objektu jsou dvě odběrná místa elektrické energie.

Zemní plyn*Účel použití*

V budově je vybudovaná přípojka zemního plynu, ale zemní plyn není odebírán.

Počet odběrných míst

V objektu je pouze jedno odběrné místo zemního plynu.

Voda*Účel použití*

Voda je používána pro potřeby osobní hygieny a úklidu. Pro účely hodnocení potenciálu energetických úspor je uvažováno pouze s dodávkami SV a platbami za vodné a stočné, nikoliv platbami za srážkové vody.

Počet odběrných míst

V objektu je jedno odběrné místo SV.

1.1.7.3. Úroveň technického vybavení energetických spotřeb

Rozvody ÚT

Technický stav vnitřních rozvodů je v původním stavu z doby výstavby. Stávající vnitřní rozvody ÚT jsou vedeny v původních trubkách v celém objektu a v prostorách předávacích stanic jsou izolovány původní tepelnou izolací. Rozvodné potrubí do dalších prostor není izolováno. Rozvody ÚT pavilonu A a C disponují jednou topnou větví. Pouze rozvody ÚT v pavilonu B disponují dvěma topnými větvemi (samotný pavilon a tělocvična). Pohon topné vody je zajišťován oběhovými čerpadly, některá z nich již disponují regulací otáček. Otopná soustava je dvoutrubková. Otopná tělesa jsou převážně původní litinová článková v kombinaci s plechovými deskovými (v poměru 80 % litinové a 20 % plechové). Na všech otopných tělesech jsou nainstalovány termoregulační ventily (TRV).



Obr. Detail OT

Seznam otopných těles

Umístění	Počet otopných těles	Typ otopných těles
Celý objekt	236 175	litinová článková (80 %) plechová desková (20 %)

Regulace ÚT

Regulace v pavilonu A je řešena na zdroji tepla, a to ekvitermní regulací spolu s útlumy předávací stanice ve večerních hodinách (hlavní provoz 5:00 – 15:30 po – pá, ve zbylém čase dochází k útlumu). Další úroveň regulace je na otopných tělesech, která disponují TRV (termoregulačními ventily).

Regulace v pavilonu B je řešena na zdroji tepla, a to ekvitermní regulací spolu s útlumy předávací stanice ve večerních hodinách (hlavní provoz 5:00 – 15:30 po – pá, ve zbylém čase dochází k útlumu). Dále je možná regulace pomocí regulace otáček čerpadel (tělocvična). Další úroveň regulace je na otopných tělesech, která disponují TRV (termoregulačními ventily).

Regulace v pavilonu C je řešena na zdroji tepla, a to ekvitermní regulací spolu s útlumy předávací stanice ve večerních hodinách (hlavní provoz 5:00 – 15:30 po – pá, ve zbylém čase dochází k útlumu). Dále je možná regulace pomocí regulace otáček čerpadla. Další úroveň regulace je na otopných tělesech, která disponují TRV (termoregulačními ventily).

Rozvody TV

Příprava TV je v celém objektu řešena decentrálně, pomocí elektrických zásobníkových ohříváčů nebo průtokových ohříváčů, které jsou umístěny v sociálních zařízeních. Ve třídách je rozvod pouze studené vody. Rozvod TV není vybaven cirkulací.

Regulace TV

Rozvod TV není vybaven žádným druhem regulace.

Osvětlení

Osvětlení vnitřních prostor zajišťují převážně zářivková a žárovková svítidla. Zářivková svítidla prošla asi ze 70 % výměnou za nové svítidla stejného typu. Pouze osvětlení v tělocvičně je řešeno pomocí LED panelů. Nikde nejsou nainstalovaná čidla ani senzory.



Obr. Detail osvětlení na chodbě a v učebně

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotně technických prvků v pavilonu B a C je dobrý, jelikož všechny výtokové armatury prošly v letech 2020 - 2021 rekonstrukcí. V těchto dvou pavilonech jsou nainstalovány pákové baterie s perlátory, toalety jsou s duálním splachováním a pisoáry fungují na čidla. Technický stav zdravotně technických prvků ve zbývajících částech objektu je zastaralý, protože se jedná o nezrekonstruované výtokové armatury. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV.



Obr. Detail výtokové armatury

Zdroje chladu

V celém objektu se nenachází žádné zdroje chladu.

Vzduchotechnika

V celém objektu se nenachází žádná vzduchotechnická jednotka.

Ostatní

V celém objektu se nenachází žádné další významné technologie, které by spotřebovávaly značné množství energie.

1.1.7.4. Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.8e 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. 1.1.8d je dána jako součet spotřeb v daných měsících. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro průměrnou vnitřní teplotu 19,0 °C.

Měsíc	Denostupně za rok 2021, Karviná	SO-08 ZŠ U Studny		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
	REF_DST _m	Příprava teplé vody	Topná voda	Celkem
	den.°C	GJ	GJ	GJ
leden	599,3	0,0	286,0	286,0
únor	551,2	0,0	256,0	256,0
březen	468,3	0,0	199,0	199,0
duben	365,8	0,0	180,0	180,0
květen	142,4	0,0	96,0	96,0
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	26,8	0,0	23,0	23,0
říjen	277,1	0,0	137,0	137,0
listopad	411,8	0,0	208,0	208,0
prosinec	571,3	0,0	277,0	277,0
CELKEM	3 414,0	0,0	1 662,0	1 662,0

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021			
REF_DST _r	REF_T_N _r	REF_T_Z _r	REF_T_C _r
den.°C	GJ	GJ	GJ
3 414,0	0,0	1 662,0	1 662,0

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

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ U Studny			
referenční spotřeba	Elektřina	kWh/rok	26 986,0
	Teplo	GJ/rok	1 662,0
	Plyn	kWh/rok	0,0
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	384,0
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	134 930,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	1 728 480,0
	Plyn	Kč/rok (bez DPH)	0,0
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	37 868,5
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	163 265,3
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	1 901 328,0
	Plyn	Kč/rok (s DPH 21%)	0,0
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	41 655,4
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/kWh (bez DPH)	5,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	1 040,0
	Plyn - CP	Kč/kWh (bez DPH)	2,5
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	98,6
	Elektřina	Kč/kWh (s DPH 21%)	6,1
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	1 144,0
	Plyn	Kč/kWh (s DPH 21%)	3,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	108,5

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

1.1.8. SO-09 ZŠ a MŠ Dělnická

Adresa: Sokolovská 1758/1

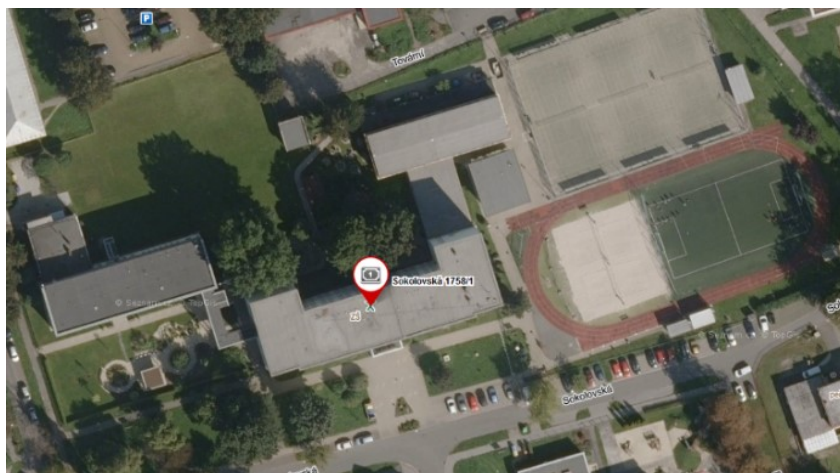
Vlastník objektu: Statutární město Karviná

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 *03_01_Popis současného stavu.docx*

1.1.8.1. Popis objektu

Hlavní budova bylo vystavena v roce 1960. Nosné konstrukce jsou tvořeny kombinací zděných obvodových konstrukcí a železobetonového skeletu. Budova prošla rekonstrukcemi a byly provedeny přístavby. Budovy jsou plně využívány jako základní a mateřská škola. Součástí tohoto zařízení je školní jídelna, družina a tělocvična.

Objekt je tvořen dvěma budovami. Jde o budovu školní jídelny s družinou a hlavní budovu školy, která má tři nadzemní podlaží a jedno podzemní, v rámci, kterého je propojena s budovou tělocvičny. Budova prošla rekonstrukcí v roce 2007, kdy byla provedena výměna oken, zateplení střechy a oprava střešního pláště. Dále bylo provedeno zateplení budovy družiny včetně nové nadstavby.



Základní údaje o objektu

Název objektu	Základní škola a Mateřská škola Dělnická
Adresa objektu	Sokolovská 1758/1, Karviná 735 06
Provozní doba	Po-Pá: 7:00-15:00 - ZŠ a MŠ Po-pá: 6:00-7:00; 12:00-16:00 – Družina Po-Ne: 7:00-22:00 - Tělocvična
Obsazenost	Cca 60-65 zaměstnanců, 565 žáků
Vytápěná podlahová plocha	5591,0 m ²
Obestavěný prostor	24 179 m ³
Energetický audit (rok)	2004
Průkaz energetické náročnosti budovy (rok)	2004
Další poskytnuté dokumenty	PENB, faktury, revize elektro, revize plynu, výkresový dokumentace,

Průkaz energetické náročnosti budovy

Níže uvedené údaje jsou z energetického průkazu budovy, který byl vyhotoven v roce 2004. Průkaz energetické náročnosti budovy po rekonstrukci nebyl k dispozici.

Průkaz energetické náročnosti budovy

Průkaz energetické náročnosti budovy	Jednotka	Hodnota
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	1,36
Referenční hodnota součinitele prostupu tepla	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	-
Vyhodnocení průměrného součinitele prostupu tepla	-	-
Celková primární dodaná energie	MWh/rok	-
Třída energetické náročnosti celkové dodané energie	-	-
Slovní vyjádření klasifikační třídy	-	-
Neobnovitelná primární energie	MWh/rok	-
Třída energetické náročnosti neobnovitelné primární energie	-	-
Slovní vyjádření klasifikační třídy	-	-

1.1.8.2. Zásobování objektu energiemi

Tepelná energie

Budova je zásobována pomocí dodávky tepla ze soustavy centrálního zásobování teplem (CZT). V objektu je umístěná horkovodní výměňková stanice, do budovy je dodávána teplá voda o max. parametrech 90/70°. V budově je vytápění rozděleno na rozdělovači do pěti topných větví.

- Škola + kanceláře
- Škola
- Družina
- Byt školníka (ředitelna)
- Tělocvična



Obr. Regulační uzel ÚT

Příprava TV je řešena decentrálně, pomocí lokálních průtokových a zásobníkových ohříváčů.



Obr. Lokální elektrické ohříváče teplé vody

V objektu jsou zavedeny dílčí prvky energetického managementu. Jedná se o ruční měsíční odečítání spotřeb elektrické energie, tepla a vody.

Ohřivače TV

Typ ohřivače	Počet	Objem v litrech	Objem celkem v litrech	Elektrický příkon celkem v kW
škola				
Elektrický bojler	9	10	90	18
Elektrický bojler	4	20	80	8,8
Tělocvična				
Elektrický bojler	2	200	400	4,4
Jídelna				
Průtokový ohřivač	2	-	-	7
Družina 1NP+suterén				
Elektrický bojler	1	82	82	2,4
Družina přístavba				
Elektrický bojler	1	120	120	2,2
Suterén				
Elektrický bojler	1	300	300	2,2
Celkem	20		1 072	45

Elektrická energie*Účel použití*

Elektrická energie se spotřebovává pro účely osvětlení, provoz kancelářské techniky, provoz běžných elektrospotřebičů, klimatizace vybraných místností a ohřev TV pro celou budovu.

Počet odběrných míst

V objektu je jedno odběrné místo elektrické energie.

Zemní plyn

Budova školní jídelny má jedno odběrné místo. Plyn je využíván ve školní kuchyni k přípravě jídel, VZT (2x plynový kotel 4,9-22kW) a ohřev teplé vody (plynový OV 355l, 24kW).

Voda*Účel použití*

Voda je používána pro potřeby 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.

Počet odběrných míst

V objektu jsou dva odběrná místa SV.

- Základní škola (podružné měření pro sportovní areál, recepci)
- Školní jídelna

1.1.8.3. Úroveň technického vybavení energetických spotřeb

Rozvody ÚT

Páteční rozvody jsou zaizolované tepelnou izolací z pěnového polyetylenu bez opláštění hliníkovou folií. Hliníkovou folií je opatřen pouze rozdělovač a sběrač. Stávající vnitřní rozvody ÚT vedoucí k otopným tělesům jsou původní ocelového potrubí. Rozvody ÚT celého objektu disponují pěti topnými okruhy (specifikace viz. bod 1.2.1.). Radiátory jsou původní litinové článkové, bez termohlavic.

Objekt školní jídelny a jeho přístavby prošel rekonstrukcí. V tomto objektu jsou nová desková tělesa včetně nových rozvodů. Tělesa jsou osazeny termostatickými ventily včetně termohlavic.



Obr. Detail OT a ventilu



Obr. Detail OT v tělocvičně

Pohon topné vody a teplé vody je zajišťován oběhovým čerpadlem. Otopná soustava je dvourubková.

Seznam otopných těles

Umístění	Počet otopných těles	Typ otopných těles
Škola, jídelna, tělocvična	278	litinové článkové
Nadstavba	-	Plechové deskové

Regulace ÚT

Automatická regulace je řešena ekvitermní regulací. Regulace otopného systému je zastaralá. Mimo provozní časy je nastavený útlum otopné soustavy.

Provozní časy pro vytápění:

- Škola 6:00-14:30
- Družina 6:00-15:30
- Tělocvična 7:30-20:00

Rozvody TV

Příprava TV je decentrální pomocí průtokových a zásobníkových elektrických ohříváčů, umístěných v místě potřeby, a tudíž bez potřeby většího množství rozvodů TV. Díky tomuto řešení není rozvod vody osazen cirkulací TV.

Ve školní kuchyni je voda ohřívána pomocí plynového ohříváče vody.

Regulace TV

Příprava TV je bez regulace. Jedinou možností je regulace teploty TV na zásobníkových ohříváčích.

Osvětlení

Osvětlení vnitřních prostor zajišťují převážně zářivková a led svítidla. Vez senzory a čidla.

- Chodby LED trubice
- Třídy klasické zářivky
- Záchody LED panely
- Družina + přístavba LED panely
- Tělocvična zářivky



Obr. Osvětlení v učebně

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotně technických prvků je zastaralý. V objektu jsou již instalovány pákové baterie s perlátory a kombi záchody s jednoduchým splachováním, pisoáry jsou na čidla.

Objekt jídelny s nadstavbou je po kompletní rekonstrukci včetně výtokových armatur a zařizovacích předmětů.



Obr. Výtoková armatura

Zdroje chladu

Klimatizační jednotky jsou instalovány pouze ve vybraných místnostech. Celkem je instalováno 5ks.

- Hudebna – 1x7,33/7,03kW
- Ředitelna – 1x 3,4/3,2kW
- Robotel – uč. Cizích jazyků – 3x1,8/1,4kW
- PC učebna

Vzduchotechnika

Vzduchotechnika je instalována pouze ve školní kuchyni a nové nadstavbě včetně rekuperace.

1.1.8.4. Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.9e 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. 1.1.9d je dána jako součet spotřeb v daných měsících. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro průměrnou vnitřní teplotu 19,0 °C.

Měsíc	Denostupně za rok 2021, Karviná	SO-09 ZŠ a MŠ Dělnická		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
	REF_DST _m den.°C	Příprava teplé vody GJ	Topná voda GJ	Celkem GJ
leden	599,3	0,0	371,6	371,6
únor	551,2	0,0	278,1	278,1
březen	468,3	0,0	179,7	179,7
duben	365,8	0,0	180,4	180,4
květen	142,4	0,0	26,0	26,0
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	26,8	0,0	6,9	6,9
říjen	277,1	0,0	109,1	109,1
listopad	411,8	0,0	221,8	221,8
prosinec	571,3	0,0	221,2	221,2
CELKEM	3 414,0	0,0	1 594,8	1 594,8

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021			
REF_DST _r	REF_T_N _r	REF_T_Z _r	REF_T_C _r
den.°C	GJ	GJ	GJ
3 414,0	0,0	1 594,8	1 594,8

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

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ a MŠ Dělnická			
referenční spotřeba	Elektřina	kWh/rok	42 759,0
	Teplo	GJ/rok	1 594,8
	Plyn	kWh/rok	61 113,8
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	1 173,0
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	213 795,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	1 658 592,0
	Plyn	Kč/rok (bez DPH)	152 784,6
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	115 676,6
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	258 692,0
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	1 824 451,2
	Plyn	Kč/rok (s DPH 21%)	184 869,4
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	127 244,2
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/kWh (bez DPH)	5,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	1 040,0
	Plyn - CP	Kč/kWh (bez DPH)	2,5
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	98,6
	Elektřina	Kč/kWh (s DPH 21%)	6,1
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	1 144,0
	Plyn	Kč/kWh (s DPH 21%)	3,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	108,5

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

1.1.9. SO-10 Základní škola Borovského, p. o.

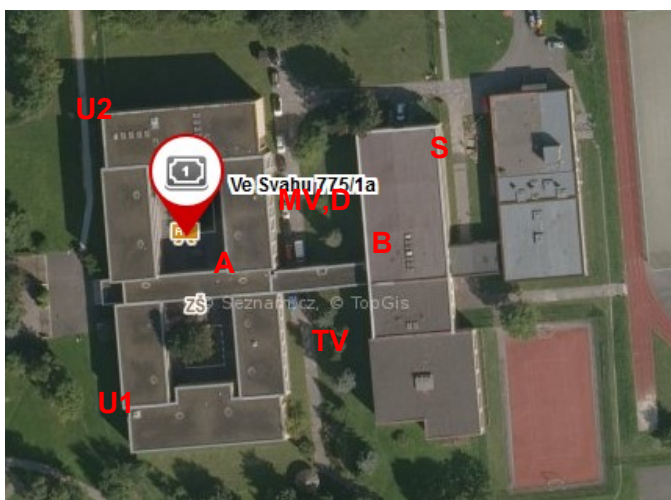
Adresa: Ve Svahu 775/1a

Vlastník objektu: Statutární město Karviná

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 *03_01_Popis současného stavu.docx*

1.1.9.1. Popis objektu

Jedná se o komplex školních budov, který se nachází na okraji sídlištní zástavby v části města Karviná – Ráj. Komplex byl zkolaudován v roce 1984. Objekt slouží pro potřeby základní školy s tělocvičnou a přípravu pokrmů. V aktuálním stavu je ve škole okolo 480 žáků a 60 zaměstnanců. Tělocvična je využívána i v odpoledních hodinách. V kuchyni je v průběhu školního roku připravováno denně okolo 600 obědů, o letních prázdninách je počet jídel nižší.



Objekt školy je složený z pěti pavilonů – U1 (pavilon učeben 1. stupně a zázemí školy), U2 (pavilon učeben 2. stupně), MV, D (pavilon mini výukových aktivit, dílen a družiny), TV (pavilon tělovýchovy), S (pavilon výměňkové předávací stanice a kuchyně s jídelnou) propojených spojovacími krčky A a B. Pavilon U1 je nepodsklepený, dvoupodlažní a je zastřešený plochou střechou. Pavilon U2 je nepodsklepený, trojpodlažní a zastřešený plochou střechou. Pavilon MV, D je nepodsklepený, dvoupodlažní (1. NP – mini výukové aktivity a dílny, 2. NP – družina) a je zastřešený plochou střechou. Pavilon TV je nepodsklepený, jedná se o dvě halové budovy s tělocvičnami a o dvoupodlažní budovu s jejich zázemím (šatny, soc. zařízení), vše je zastřešeno plochými střechami. Pavilon S je částečně podsklepený, jednopodlažní, zastřešený plochou střechou. Spojovací krčky A, B jsou zastřešeny plochými střechami. Půdorysy objektů jsou ve tvaru obdélníků. Hlavní vstup do objektu je ze západní strany do pavilonu U1. Objekty mají několik dalších vedlejších vstupů. Na budovách proběhly v roce 2008 stavební úpravy vedoucí ke snížení energetické náročnosti – výměna oken, zateplení střech a zateplení fasád budov (fasáda není zateplená pouze na budově kuchyně, ale tato rekonstrukce je v průběhu realizace). Veškerá elektroinstalace je v hliníku, pouze v hlavní budově byl v roce 2020 nainstalován nový rozvaděč. V pavilonech U1 a U2 jsou nové sociální zařízení, ve zbývajících pavilonech jsou sociální zařízení staré.

Základní údaje o objektu

Název objektu	Základní škola Borovského, p. o.
Adresa objektu	Ve Svahu 775/1a
Provozní doba	Viz. tabulka níže
Obsazenost	478 žáků + 54 zaměstnanců
Vytápěná podlahová plocha	9 233,3 m ²

Obestavěný prostor	16 045,52 m ³
Energetický audit (rok)	není
Průkaz energetické náročnosti budovy (rok)	2014
Další poskytnuté dokumenty	PENB, faktury

Provoz objektu

Ozn./č. objektu	Název místnosti	Počet místností	Časové využití – všední dny	Časové využití – víkendy
Pavilon U1	–	cca 30 tříd	7:00 – 18:30	ne
Pavilon U2	–	–	7:00 – 15:30	ne
TV	–	–	7:00 – 20:00	ano (nepravidelně)
Družina	–	–	6:00 – 16:30	ne
Speciální učebny (dílň)	–	–	7:00 – 15:30	ne
Kuchyně	–	–	6:00 – 15:00	ne

Průkaz energetické náročnosti budovy

Průkaz energetické náročnosti budovy	Jednotka	Hodnota
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W.m ⁻² .K ⁻¹	0,74
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla budovy	-	D
Vyhodnocení průměrného součinitele prostupu tepla	-	Nesplňuje (E)
Celková primární dodaná energie	MWh/rok	1 271,3
Třída energetické náročnosti celková dodaná energie	-	D (doporučená C)
Slovní vyjádření klasifikační třídy	-	Méně úsporná
Neobnovitelná primární energie	MWh/rok	1 424,9
Třída energetické náročnosti neobnovitelné primární energie	-	D (doporučená C)
Slovní vyjádření klasifikační třídy	-	Méně úsporná

1.1.9.2. Zásobování objektu energiemi**Tepelná energie**

Celý objekt je zásobován pomocí dodávky tepla ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE). Teplo z SZTE je dodáváno do výměňkové stanice, která je umístěna v technických prostorech pavilonu S a je ve vlastnictví firmy Veolia. Ve výměňkové stanici je teplo rozděleno do čtyř topných větví, které obstarávají vytápění objektu. Jedna větev je pro vytápění pavilonu U1 a U2, větev druhá vytápí školní družinu, třetí větev je pro vytápění pavilonu tělovýchovy a větev čtvrtá je pro vytápění školní jídelny a kuchyně.



Obr. Přívod topné vody k R+S ÚT

Celý objekt je zásobován TV pomocí dvou výměňkových míst ze soustavy SZTE. První místo se nachází v suterénu pod kuchyní a druhé v pavilonu MV, D, které zásobuje TV celý objekt kromě kuchyně.



Obr. Výměník přípravy teplé vody

V objektu jsou zavedeny dílčí prvky energetického managementu. Jedná se o ruční měsíční odečítání spotřeb pouze elektrické energie, ale s těmito údaji není dále pracováno a nejsou vyhodnocovány.

Elektrická energie

Účel použití

Elektrická energie se spotřebovává pro účely osvětlení, provoz kancelářské techniky, provoz běžných elektrospotřebičů a pohon VZT v kuchyni.

Počet odběrných míst

V objektu jsou dvě odběrná místa elektrické energie.

Zemní plyn

Účel použití

Zemní plyn se spotřebovává pro potřeby vaření v kuchyni.

Počet odběrných míst

V objektu jsou dvě odběrná místa zemního plynu, ale jen z jednoho je zemní plyn odebírán.

Voda

Účel použití

Voda je používána pro potřeby kuchyně (vaření a mytí nádobí), osobní hygieny a úklidu. Pro účely hodnocení potenciálu energetických úspor je uvažováno pouze s dodávkami SV a platbami za vodné a stočné, nikoliv platbami za srážkové vody.

Počet odběrných míst

V objektu je jedno odběrné místo SV.

1.1.9.3. Úroveň technického vybavení energetických spotřeb

Rozvody ÚT

Technický stav vnitřních rozvodů je v původním stavu z doby výstavby. Hlavní rozvody ÚT jsou vedeny v topném kanále pod podlahou chodeb a částečně pod zemí cca 13 metrů od výměňkové stanice od pavilonu MV,D a jsou rozvedeny do jednotlivých pavilonů. Rozvody ÚT celého objektu disponují čtyřmi topnými větvemi (pavilony U1 a U2, školní družina, pavilon tělovýchovy, jídelna s kuchyní). Pohon topné vody je zajišťován oběhovými čerpadly Grundfos nebo Wilo, které již disponují regulací otáček. Otopná soustava je dvoutrubková. Otopná tělesa jsou původní litinová článková, které disponují TRV nebo IRC hlavicemi.



Obr. Detail IRC hlavice



Obr. Detail OT s TRV



Obr. Detail OT v tělocvičně

Seznam otopných těles

Umístění	Počet otopných těles	Typ otopných těles
Celý objekt	385	litinová článková

Regulace ÚT

Regulace je řešena na zdroji tepla, a to ekvitermní regulací spolu s útlumy jednotlivých topných větví ve večerních hodinách (topná větev č. 1 (pavilony U1 a U2 – 5:00 – 16:00 po – pá, ve zbylém čase dochází k útlumu), topná větev č. 2 (pavilon tělovýchovy – 5:00 – 14:00, ve zbylém čase dochází k útlumu), topná větev č. 3 (pavilon MV, D – 5:00 – 16:00 po – pá, ve zbylém čase dochází k útlumu), topná větev č. 4 (jídelsna s kuchyní – 5:00 – 14:00 po – pá, ve zbylém čase dochází k útlumu)). Přívodní potrubí ÚT je osazeno čtyřcestnými směšovacími ventily, které jsou řízeny ekvitermní regulací (již starší provedení). Dále je možná regulace samotných topných větví pomocí regulace otáček čerpadel. Celkovou regulaci výměňkové stanice řídí regulační systém s ekvitermou. Další úroveň regulace je na otopných tělesech, na kterých jsou nainstalovány TRV a IRC hlavice. Ve třídách jsou IRC hlavice řízeny počítačem, ale tento systém je hodně poruchový a nákladný na údržbu. Ve zbylých místnostech jsou otopná tělesa osazena pouze TRV hlavici. Na hlavních chodbách jsou otopná tělesa bez TRV hlavice.

Rozvody TV

Celý objekt je zásobován TV pomocí dvou výměňkových míst ze soustavy SZTE. První místo se nachází v suterénu pod kuchyní a druhé v pavilonu MV, D, které zásobuje TV celý objekt kromě kuchyně.

Regulace TV

Rozvod TV je vybaven cirkulací, která není nijak regulována.

Osvětlení

Osvětlení vnitřních prostor zajišťují zářivková svítidla v kombinaci s LED žárovkami a LED panely. Osvětlení tříd je zajištěno asi z 90 % zářivkovými svítidly, zbylých 10 % jsou svítidla LED. Větší tělocvična je osvětlena taky LED svítidly, ale menší tělocvična je osvětlena zářivkovými svítidly. Některá svítidla fungují na pohybová čidla.



Obr. Detail osvětlení v učebně

Výtokové armatury TV a SV

Technický stav zdravotně technických prvků v pavilonech U1 a U2 je dobrý, jelikož sociální zařízení v těchto pavilonech prošly kompletní rekonstrukcí, takže jsou výtokové armatury v dobrém stavu. Ve zbývajících prostorech objektu je zdravotně technický stav prvků zastaralý, protože sociální zařízení v těchto prostorech rekonstrukcí neprošly. Ve zrekonstruovaných částech jsou nainstalovány pákové nebo časovací baterie s perlátory, toalety jsou s duálním splachováním a pisoáry fungují na senzory. V nezrekonstruovaných částech jsou kohoutkové baterie bez perlátorů, toalety s mikády a splachovací pisoáry. V celém objektu je zřízen rozvod SV a TV.



Obr. Detail výtokových armatur

Zdroje chladu

V celém objektu se nenachází žádné zdroje chladu.

Vzduchotechnika

V prostorách kuchyně se nachází systém vzduchotechniky s rekuperací, který zajišťuje požadovanou výměnu vzduchu. Vzduchotechnická jednotka je nainstalovaná v technických prostorách kuchyně v suterénu. Jedná se o novější vzduchotechnickou jednotku, která i částečně zajišťuje vytápění objektu. Dále se nachází vzduchotechnická jednotka v pavilonu tělovýchovy, která slouží k odtahu vzduchu z obou tělocvičen.

Ostatní

Jelikož se v o objektu školy nachází jídelna s kuchyní, která využívá pro přípravu pokrmů elektrickou energii v kombinaci se zemním plynem (80% EE a 20% ZP), tak je zde vyšší odběr těchto energií. Dále je v objektu systém IRC, který není úplně šťastně nastaven, takže zde bývají časté komplikace, které je potřeba servisovat a ty jsou poměrně nákladné.

1.1.9.4. Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby energií za rok 2021 uvedené Tab. 1.1.10e 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. 1.1.10d je dána jako součet spotřeb v daných měsících. V Tabulce jsou rovněž definovány denostupně, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Denostupně jsou stanoveny pro průměrnou vnitřní teplotu 19,0 °C.

Měsíc	Denostupně za rok 2021, Karviná	SO-10 ZŠ Borovského		
		Spotřeby tepla za rok 2021		
	REF_DST _m	Příprava teplé vody	Topná voda	Celkem
	den.°C	GJ	GJ	GJ
leden	599,3	24,3	318,3	342,6
únor	551,2	22,5	275,5	298,0
březen	468,3	24,0	251,0	275,0
duben	365,8	24,0	151,0	175,0
květen	142,4	25,1	38,7	63,8
červen	0	25,2	0,0	25,2
červenec	0	32,0	0,0	32,0
srpen	0	14,6	0,0	14,6
září	26,8	21,6	38,1	59,7
říjen	277,1	25,1	129,6	154,7
listopad	411,8	26,1	262,2	288,3
prosinec	571,3	26,7	335,1	361,8
CELKEM	3 414,0	291,2	1 799,5	2 090,7

Referenční hodnoty spotřeb tepla za rok 2021			
REF_DST _r	REF_T_N _r	REF_T_Z _r	REF_T_C _r
den.°C	GJ	GJ	GJ
3 414,0	291,2	1 799,5	2 090,7

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

Souhrnný přehled spotřeb a nákladů za rok 2021 pro objekt ZŠ Borovského			
referenční spotřeba	Elektřina	kWh/rok	105 122,0
	Teplo	GJ/rok	2 090,7
	Plyn	kWh/rok	0,0
	Voda vodné/stočné	m ³ /rok	1 486,0
referenční náklady	Elektřina	Kč/rok (bez DPH)	525 610,0
	Teplo	Kč/rok (bez DPH)	2 174 328,0
	Plyn	Kč/rok (bez DPH)	0,0
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (bez DPH)	146 543,4
	Elektřina	Kč/rok (s DPH 21%)	635 988,1
	Teplo	Kč/rok (s DPH 10%)	2 391 760,8
	Plyn	Kč/rok (s DPH 21%)	0,0
	Voda vodné/stočné	Kč/rok (s DPH 10%)	161 197,7
referenční ceny energií a vody	Elektřina - CE	Kč/kWh (bez DPH)	5,0
	Teplo - CT	Kč/GJ (bez DPH)	1 040,0
	Plyn - CP	Kč/kWh (bez DPH)	2,5
	Voda - CV	Kč/m ³ (bez DPH)	98,6
	Elektřina	Kč/kWh (s DPH 21%)	6,1
	Teplo	Kč/GJ (s DPH 10%)	1 144,0
	Plyn	Kč/kWh (s DPH 21%)	3,0
	Voda	Kč/m ³ (s DPH 10%)	108,5

Tab. 1.1.10e – 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 město Karviná, 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 Karviná

Referenční venkovní teplota T_{em} : **13,0 °C**

Referenční vnitřní teplota T_{i} : **19,0 °C** (průměrná vnitřní teplota v objektu zadavatele před realizací úsporných opatření).

Denostupně - ČHMÚ, stanice Karviná		
Referenční DST = rok 2021		
REF_ T_{E_m}	REF_ T_{D_m}	REF_ DST_m
-0,3	31	599,3
-0,7	28	551,2
3,9	31	468,3
6,8	30	365,8
12,5	22	142,4
0	0	0
0	0	0
0	0	0
12,3	4	26,8
8,7	27	277,1
5,3	30	411,8
0,6	31	571,3
Denostupně		3 414,0

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 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). Snižování 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 Karviná
REF_TD_m [dny]	je počet topných dnů v daném měsíci dle údajů ČHMÚ pro stanici Karviná. 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 19,0 °C, přičemž je počítáno s průměrnou měsíční venkovní teplotou v topných dnech převzatou z údajů ČHMÚ pro stanici Karviná
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

$$\text{REF_T_C}_r = \text{REF_T_N}_r + \text{REF_T_Z}_r$$

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 provedením navrhovaných opatření včetně zapravení a oprava povrchů, úklidu, likvidace odpadů atd.

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

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 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.

Dodávky jsou stanoveny v tomto rozsahu:

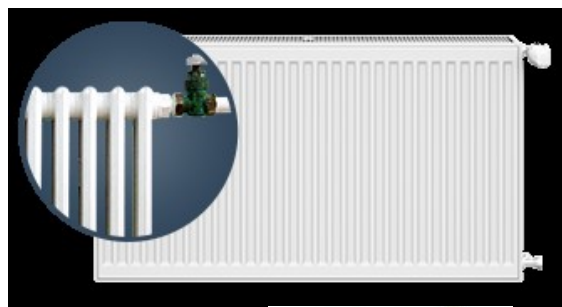
- demontážní práce nezbytné pro instalaci a provoz dodávaného zařízení
- odvoz na skládku a ekologická likvidace demontovaného zařízení
- montáž nových svítidel na pozici stávajících
- projektová dokumentace realizační – světelně technický výpočet
- podklady k dodanému zařízení, manuály pro ovládání a technické informace
- prohlášení o shodě
- zaškolení obsluhy

Hranice dodávky je definována lokální úpravou spočívající v náhradě svítidel včetně pomocného montážního materiálu, demontáže původního a montáže nového zařízení. Úpravy stávajících navazujících rozvodů elektroinstalace nad rámec výměny jednotlivých svítidel blíže specifikovaných ke každému objektu v přílohách č. 2.3 a č.3 nejsou součástí dodávky.

Opatření č. 2 – Instalace TRV na otopná tělesa

Na přívodním potrubí do otopného tělesa budou osazeny termostatické ventily (např. IMI CALYPSO), na vratném potrubí z otopného tělesa budou ponechány stávající šroubení. Nové termostatické ventily budou osazeny novou termostatickou hlavici určenou pro veřejné budovy (např. IMI K). Hlavice mají zvýšenou ochranu proti mechanickému poškození

a odcizení. Termostatické hlavice budou opatřeny aretací horní polohy pro omezení rozsahu jejich nastavení. Hydraulické nastavení ventilů a šroubení včetně velikosti otopných ploch určí projektová dokumentace vytápění, která je součástí tohoto opatření.



Dodávky jsou stanoveny v tomto rozsahu:

- demontážní práce nezbytné pro instalaci a provoz dodávaného zařízení
- odvoz na skládku a ekologická likvidace demontovaného zařízení
- montáž nových termostatických ventilů a hlavice na pozici stávajících
- podklady k dodanému zařízení, manuály pro ovládání a technické informace
- veškeré nezbytné zkoušky topného systému (tlaková, topná zkouška)
- projekt hydraulického zaregulování systému vytápění v budovách
- kompletní projektová dokumentace realizační a dokumentace skutečného provedení
- zaškolení obsluhy

Hranice dodávky je definována lokální úpravou spočívající v náhradě termostatických ventilů a hlavice včetně pomocného montážního materiálu, demontáže původního a montáže nového zařízení. Úpravy stávajících navazujících rozvodů topné vody nad rámec výměny jednotlivých armatur blíže specifikovaných ke každému objektu v přílohách č. 2.3 a č.3 nejsou součástí dodávky.

Opatření č. 3 – Modernizace technologie vytápění

V rámci tohoto opatření dojde k demontážím morálně zastaralého a nevyhovujícího zařízení na patách rozvodů do jednotlivých pavilonů. Nově budou osazeny potřebnými armaturami (uzavírací ventily, vypouštěcí kohouty, vyvažovací ventily, měřiče tepla, 3-cestné ventily, oběhová čerpadla apod.) tak, aby bylo možné nezávisle regulovat vytápění jednotlivých objektů na patě přívodu tepla. V případě neproveditelnosti hydraulického zapojení s trojcestnou armaturou bude účastníkem zvoleno řešení regulace sekčními regulačními/uzavíracími armaturami s chodem dle parametrů vnitřních prostor.



Dodávky jsou stanoveny v tomto rozsahu:

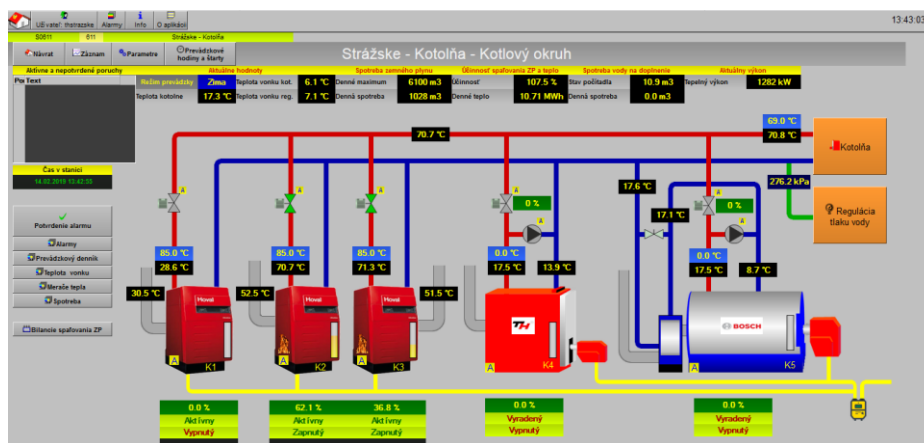
- demontážní práce nezbytné pro instalaci a provoz dodávaného zařízení
- odvoz na skládku a ekologická likvidace demontovaného zařízení
- montáž nového technologického zařízení na pozici stávajícího
- podklady k dodanému zařízení, manuály pro ovládání a technické informace
- veškeré nezbytné zkoušky topného systému (tlaková, topná zkouška)
- kompletní projektová dokumentace realizační a dokumentace skutečného provedení
- zaškolení obsluhy

Hranice dodávky je definována lokální úpravou strojoven vytápění spočívající v náhradě nevyhovující technologie včetně pomocného montážního materiálu, demontáže původního a montáže nového zařízení. Úpravy stávajících navazujících rozvodů topné vody nad rámec výměny technického zařízení blíže specifikovaného ke každému objektu v přílohách č. 2.3 a č.3 nejsou součástí dodávky.

Opatření č. 4 – Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství

Pro navržené energetické systémy (opatření O3, O4) bude dodán nový dohledový a řídicí systém MaR se servisní podporou s bezplatným užíváním nejméně po dobu trvání smlouvy EPC. Nový řídicí systém bude mít dále následující funkce:

- monitoring a řízení vybraných veličin (datových bodů) a zařízení přes grafické rozhraní s možností vytvářet časové plány provozu;
- trvalou archivaci stavů vybraných veličin provozu zdroje tepla, režimu vytápění a přípravy TV na počítači centrálního dispečinku a dalším dohodnutém datovém úložišti s možností jejich libovolného grafického či tabelárního zobrazení a exportu pro další užití;
- sledování provozních hodnot nastavení strojovny a jejich úpravy vedoucí k dosažení maximálního využití dodávaného tepla;
- systematické porovnávání průběhu požadovaných a skutečných teplot v místnostech k odhalení problémových prostor, kde dochází ke zhoršení komfortu, tj. buď k nedotápění nebo přetápění;
- indikaci varovných hlášení a událostí z provozu plynových kotlů, strojovny vytápění a jednotlivých VS;
- datovou komunikaci mezi datovými body a centrálním dispečinkem (úložištěm dat) za pomoci otevřených komunikačních protokolů (např.: Modbus, BACnet apod.);
- centrální dispečerské řízení z pracovní stanice rovněž i zabezpečený vzdálený přístup;
- ESCO předá Klientovi informace potřebné pro jejich správnou interpretaci a poskytne mu po dobu trvání smlouvy k datům v databázi přístup. Před ukončením smlouvy ESCO poskytne Klientovi součinnost nezbytnou pro provedení změn nastavení služeb poskytovaných provozovatelem sítě, které umožní sbíraná data nadále ukládat do databáze provozované Klientem.



Obr. č. 2.1. – Příklad vizualizace (Honeywell Energy Vision)



Obr. č. 2.2. – Příklad monitorování (Honeywell Energy Vision)

Opatření č. 5 – Zlepšení tepelně technických vlastností

Zateplení stropu pod nevytápěnou půdou

Vybrané stávající stropní konstrukce pod nevytápěnou půdou budou celoplošně zatepleny volně loženou tepelnou izolací z minerálních vláken. Pro přístup k obsluhovaným zařízením a střešním výlezům budou provedeny lávky z OSB desek. Pro zateplení stropní konstrukce půdy je uvažována hodnota splňující doporučené hodnoty pro součinitel prostupu tepla $0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ dle ČSN 730540-2:2011. Konkrétní rozsah opatření jsou popsána 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, IMI	V-Exakt, RA-N, CALYPSO
regulační armatury / pohony	ESBE, Siemens, Belimo	-
měřiče tepla	Landys a Staefa, Siemens	UltraHeat + M-BUS
MaR	Honeywell, Siemens, Reliance	-
LED svítidla	MODUS, TREVOS, LEDVANCE	-

2.3. Technický popis navržených opatření po objektech

2.3.1. SO-01 ZŠ a MŠ Cihelní

O1 – 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 ~~464~~ **437 ks** svítidel.



SO-01 ZŠ a MŠ Cihelní						Referenční stav							Navrhované řešení						
typ svítidla	Příkon svítidla [W]	Příkon svítidla vč. Předřadníku [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	nový typ svítidla	Příkon svítidla [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	úspora [kWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]							
Zářivkové 1x36W	36	41,4	1 220	21	1 061	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 220	21	666	395	1 973							
Zářivkové 1x36W prachotěs	36	41,4	1 220	7	354	LED svítidlo SPIRIT-72 1.4ft PCc 3500/840-24W	24	1 220	7	205	149	743							
Zářivkové 1x58W	58	66,7	1 600	10	1 067	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 600	10	608	459	2 296							
Zářivkové 2x11W	22	25,3	1 220	8	247	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	1 220	8	234	13	63							
Zářivkové 2x18W	36	41,4	1 220	6	303	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	1 220	6	176	127	637							
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 220	70	7 071	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 220	70	2 220	4 851	24 254							
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 220	14	1 414	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W	37	1 220	14	632	782	3 911							
Zářivkové 2x36W přisazené	72	82,8	1 220	10	1 010	LED svítidlo Modus LLLX4000-41W	41	1 220	10	500	510	2 550							
Zářivkové 2x36W prachotěs	72	82,8	1 220	102	10 304	LED svítidlo SPIRIT-72 1.4ft PCc 3500/840-24W	24	1 220	102	2 987	7 317	36 585							
Zářivkové 2x36W prachotěs	72	82,8	1 220	22	2 222	LED svítidlo SPIRIT-72 1.4ft PCc 6500/840-37W	37	1 220	22	993	1 229	6 146							
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 600	5	662	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 600	5	208	454	2 272							
Zářivkové 3x36W prachotěs	108	124,2	1 600	39	7 750	LED svítidlo GAME 080 S4-45W	45	1 600	39	2 808	4 942	24 710							
Zářivkové 4x18W	72	82,8	1 220	6	606	LED svítidlo IBP3000A-23W	23	1 220	6	168	438	2 189							
Zářivkové 4x18W	72	82,8	1 220	10	1 010	LED svítidlo IBP4000A-32W	32	1 220	10	390	620	3 099							
Žárovkové 100W	100	100,0	1 220	9	1 098	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W	37	1 220	9	406	692	3 459							
Žárovkové 100W	100	100,0	1 220	61	7 442	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44	18	1 220	61	1 340	6 102	30 512							
Žárovkové 100W	100	100,0	1 220	27	3 294	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	1 220	27	791	2 503	12 517							
Žárovkové 100W venkovní	100	100,0	1 220	2	244	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W SEN 840 IP44	24	1 220	2	59	185	927							
Žárovkové 100W	100	100,0	1 220	8	976	LED svítidlo ESO3000 SS-23W	23	1 220	8	224	752	3 758							
CELKEM				437	48 136				437	15 615	32 520	162 601							

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

O2 – Instalace 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. IMI CALYPSO). Dimenze ventilů budou respektovat stávající přípojovací potrubí do otopného tělesa. Celkem bude v objektu ZŠ osazeno **343 346 ks** nových termostatických ventilů. Součástí opatření bude projekt termohydraulického zaregulování systému vytápění v objektu. Ve všech prostorech je uvažováno s osazením nových termostatických hlav TH – celkem **343 346 ks**.

SO-01 ZŠ a MŠ Cihelní			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 TRV a TH [GJ/rok]	Úspora nákladů [Kč bez DPH/rok]
Topná voda [GJ/rok]	Teplá voda [GJ/rok]	Celkem [GJ/rok]							
1 676,3	0,0	1 676,3	346	-	-	0	346	29,9	31 084

Tab. č. 2.3.1b – Stanovení úspory instalací TRV

O3 – 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. Dále budou vyměněny vybrané nevyhovující regulační armatury za 3-cestné regulační ventily. V případech, kde tyto regulační armatury nejsou osazeny a účastník zhodnotil přínosy, které by novým osazením vnikly, budou tyto regulační armatury doplněny na jednotlivé topné větve. V poslední řadě budou na vybrané topné větve doplněny měřiče tepla (pokud již nejsou osazeny).

Rozsah modernizace technologie vytápění:

- Rekonstrukce stávajícího rozdělovače a sběrače topné vody včetně osazení nové regulace na každou ze 6 větví, která bude obsahovat: Oběhové čerpadlo, 3-cestný regulační směšovací ventil, měřič tepla, uzavírací armatury, tlakoměry, teploměry a ostatní příslušenství
- Výměna 2 ks oběhových čerpadel topné vody mimo sestavu rozdělovače a sběrače

Instalace nového zdroje tepla pro samostatný objekt Dílny - plynový kondenzační kotel.

V prostorách instalace stávající technologie vytápění bude původní kotel demontován a následně do uvolněného prostoru umístěn nový zdroj tepla pro vytápění.

Novým zdroje tepla bude plynový teplovodní závěsný kondenzační kotel Baxi Luna Duo-tec MP+ 1.35 o jmenovitém výkonu 35 kW. Nový kotel disponuje plynulou modulací výkonu, což umožní velmi účinný provoz i v přechodném období při nižší spotřebě tepla. Výkon zdroje bude ověřen v rámci prováděcí projektové dokumentace.



Součástí tohoto opatření je dodávka veškerého souvisejícího zařízení kotlové jednotky, tj. odkouření kotle, přívod spalovacího vzduchu, přívod a napojení na systémy ZTI (plyn, vodu, kanalizaci), elektro, expanzní a zabezpečovací zařízení, oběhové čerpadlo, nový systém MaR zdroje, dispečink pro řízení kotle včetně nové vizualizace a ovládacího software.

~~Zaizolování páteřních rozvodů ÚT a TV vedených na hlavních koridorech v suterénu o celkové délce potrubí cca 600 m.~~

Výpočet úspory zaizolováním potrubí										
Objekt	DN	Délka [m]	Tloušťka stávající IZ [mm]	Původní Tep. Ztráta [W/m]	Počet provozních hodin [h/rok]	Korekce vlivu na vytápěný prostor	Tloušťka nové IZ [mm]	Nová Tep. Ztráta [W/m]	Úspora tepla [kWh]	Úspora [GJ]
SO-01 ZŠ a MŠ Cihelní	65	300	30	22,5	4 100	80%	60	9,5	3 243	11,7
	40	150	30	15,6	4 158	80%	40	8,6	873	3,1
	PPR 63	75	20	17	8 760	80%	20	13,1	0	0
	PPR 40	75	20	12,6	8 760	80%	20	9,6	0	0

~~Tab. č. 2.3.1c Stanovení úspory zaizolováním potrubí~~



SO-01 ZŠ a MŠ Cihelní						Navrhované řešení						
Zdroj tepla	Umístění	Referenční stav				Zdroj tepla	Min. výkon kW	Max. výkon kW	Průměrná účinnost	Výhledová nová spotřeba plynu kWh	Roční Úspora plynu kWh	Roční Úspora Kč
		Min. výkon kW	Max. výkon kW	Průměrná účinnost	Roční spotřeba plynu kWh							
Viadrus G 27 ECO GL 5Z-2	Dílny	27	34	89%	54 805	Baxi Luna Duo-tec MP+ 1.35	5,1	34,8	98%	49 873	4 932	12 331 Kč

Tab. č. 2.3.1d – Stanovení úspory instalací nového zdroje tepla

SO-01 ZŠ a MŠ Cihelní										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	příkon min W	příkon max W	spotřeba kWh/rok	úspora									
															kWh/rok	%								
Hlavní oběhové čerpadlo	WILO P 100/160r	100	4 otáčkové	1000	1650	4 158	6 861	95%	6 518	demontováno bez náhrady					6 518	100%								
Větev Škola V1	bez OČ									Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	10	570	1 206	-1 206									
Větev Škola V2	bez OČ									Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	10	570	1 206	-1 206									
Větev Tělocvična	WILO P 50/160r	50	4 otáčkové	395	635	4 158	2 640	95%	2 508	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	10	550	1 164	1 344	54%								
Větev Byt školníka	WILO RS 25/70r	25	4 otáčkové	59	115	4 158	478	95%	454	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	3	40	89	365	80%								
Větev Jídelna + Družina	WILO P 50/160r	50	4 otáčkové	395	635	4 158	2 640	95%	2 508	demontováno bez náhrady					2 508	100%								
Větev Jídelna	bez OČ									Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	7	275	586	-586									
Větev Družina	bez OČ									Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	7	275	586	-586									
Objekt Dílny	WILO Star RS 25/6	50	3 otáčkové	46	93	4 158	387	95%	367	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	3	40	89	278	76%								
CELKEM										12 356						7 429	60%							

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

O4 – Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství

Uchazeč navrhuje instalaci nového systému měření a regulace (MaR) pro paty objektů (regulační uzly) s možností exportu dat na centrální dispečink Klienta pro zajištění činnosti aktivního energetického managementu (EM). Instalace systému MaR bude navazovat na provedené strojní úpravy technologie UT.

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

Jednotlivé požadavky na MaR (kontrolní body), které budou hlídány, případně řízeny:

- Sběr dat z měřičů tepla na jednotlivých topných větvích
- Řízení 3-cestných regulačních armatur
- Řízení oběhových čerpadel na topné vodě

O5 – Zlepšení tepelně technických vlastností

Zateplení stropu pod nevytápěnou půdou

V rámci zlepšení tepelně technických vlastností budovy uchazeč navrhuje na stávající stropní konstrukci pod nevytápěnou půdou umístění celoplošné zateplení volně loženou tepelnou izolací z minerálních vláken MW tl. 260 mm se součinitelem tepelné vodivosti max. $\lambda = 0,037 \text{ W/(m.K)}$. Pro přístup k obsluhovaným zařízením a střešním výlezům budou provedeny lávky z OSB desek tloušťky 22 mm a šířky 675 mm, desky budou uloženy na dřevěné trámký 160/160 a zajištěny vruty. Toto opatření nezahrnuje drobné opravy střechy proti zatékání do půdního prostoru. Pokud dochází k lokálnímu zatékání do půdního prostoru, musí být tento nedostatek odstraněn klientem před aplikací zateplení. Pro zateplení stropní konstrukce půdy je uvažována hodnota splňující doporučené hodnoty pro součinitel prostupu tepla $0,20 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ dle ČSN 730540-2:2011.

Celková plocha zateplení stropní konstrukce půdy školní jídelny s družinou je **400 m²**. Zároveň je uvažováno s instalací pochozích lávek a záklopu z OSB desek v celkové ploše cca **240 m²**.

Celková plocha zateplení stropní konstrukce půdy tělocvičny je **340 m²**. Zároveň je uvažováno s instalací pochozích lávek a záklopu z OSB desek v celkové ploše cca **35 m²**.



Objekt	Zlepšení tepelně technických vlastností	Celková plocha	Součinitel prostupu tepla - Původní stav	Součinitel prostupu tepla - Nový stav	Úspora měrné ztráty	Úspora		
		m ²	W/m ² *K	W/m ² *K	W/K	kWh/rok	GJ/rok	Kč/rok
SO-01 ZŠ a MŠ Cihelní	Zateplení půdního prostoru školní jídelny s družinou - IZ tl. 260 mm	400,0	1,000	0,200	320	15 731,7	56,6	58 900 Kč
	Zateplení půdního prostoru tělocvičny - IZ tl. 260 mm	340,0	1,000	0,200	272	13 372,0	48,1	50 065 Kč

Tab. č. 2.3.1f – Stanovení úspory zateplením půdního prostoru

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

SO-01 ZŠ a MŠ Cihelní

Pořadí opatření	Stručný popis opatření	Životnost opatření let	Roční úspora							Úspora nákladů celkem za celé období tis. Kč	Náklady na opatření (za celé období)	
			Energie celkem GJ	v tom:			Vody m³	Nákladů celkem (na energii a vodu) Kč	Ostatních provozních Kč		Investiční tis. Kč bez DPH	Provozní tis. Kč
				Elektřiny kWh	Tepla GJ	Plynu kWh						
O1	Instalace LED osvětlení	15	117,1	32 520	0,0	0	0	162 601,2	38 161	1 626,012	1 526,424	0
O2	Instalace TRV na otopná tělesa	15	29,9	0	29,9	0	0	31 084,3	0	310,843	715,290	0
O3	Modernizace technologie vytápění	15	44,5	7 429	0,0	4 932,5	0	49 474,5	0	494,745	1 708,852	0
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Školní budova	15	52,9	0	52,9	0	0	55 045,2	0	550,452	658,591	0
O5	Zlepšení tepelně technických vlastností	25	104,8	0	104,8	0	0	108 964,1	0	1 089,641	989,150	0
CELKEM			349,2	39 948,9	187,6	4 932,45	0	407 169,4	38 161	4 071,694	5 598,307	0
											5 598,307 Kč	

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

2.3.2. SO-02 ZŠ a MŠ Mendelova

O1 – 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 **89 ks** svítidel.



SO-02 ZŠ a MŠ Mendelova						Referenční stav							Navrhované řešení					
typ svítidla	Příkon svítidla [W]	Příkon svítidla vč. Předřadníku [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	nový typ svítidla	Příkon svítidla [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	úspora [kWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]						
Zářivkové 2x18W	36	41,4	600	8	199	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	600	8	115	84	418						
Zářivkové 4x18W	72	82,8	1 710	15	2 124	LED svítidlo Modus LLLX4000-30W	30	1 710	15	770	1 354	6 772						
Žárovkové 100W	100	100,0	600	3	180	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	600	3	43	137	684						
Žárovkové 100W	100	100,0	1 710	10	1 710	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	1 710	10	410	1 300	6 498						
Reflektor 300W	300	345,0	1 710	53	31 267	LED svítidlo GAME 080 S4-45W	45	1 710	53	4 078	27 189	135 945						
CELKEM				89	35 480				89	5 417	30 063	150 316						

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

O2 – Instalace 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. IMI CALYPSO). Dimenze ventilů budou respektovat stávající přípojovací potrubí do otopného tělesa. Celkem bude v objektu ZŠ osazeno **277 310 ks** nových termostatických ventilů. Součástí opatření bude projekt termohydraulického zaregulování systému vytápění v objektu. Ve všech prostorech je uvažováno s osazením nových termostatických hlav TH – celkem **277 310 ks**.

SO-02 ZŠ a MŠ Mendelova			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 TRV a TH [GJ/rok]	Úspora nákladů [Kč bez DPH/rok]
Topná voda [GJ/rok]	Teplá voda [GJ/rok]	Celkem [GJ/rok]							
1 927,1	229,7	2 156,8	310	-	-	0	310	36,4	37 817

Tab. č. 2.3.2b – Stanovení úspory instalací TRV

O3 – 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. Dále budou vyměněny vybrané nevyhovující regulační armatury za 3-cestné regulační ventily. V případech, kde tyto regulační armatury nejsou osazeny a účastník zhodnotil přínosy, které by novým osazením vnikly, budou tyto regulační armatury doplněny na jednotlivé topné větve. V poslední řadě budou na vybrané topné větve doplněny měřiče tepla (pokud již nejsou osazeny).

Rozsah modernizace technologie vytápění:

- Rekonstrukce stávajícího rozdělovače a sběrače topné vody včetně osazení nové regulace na každou z 5 větví, která bude obsahovat: Oběhové čerpadlo, 3-cestný regulační směšovací ventil, měřič tepla, uzavírací armatury, tlakoměry, teploměry a ostatní příslušenství + **osazení nové regulace na 1 větev, která bude obsahovat totéž, kromě měřiče tepla**
- Výměna 1 ks oběhového čerpadla – OČ ohřev TUV

Zaizolování rozvodů ÚT vedených v hlavní strojovně UT a v prostorách umístění podružných rozdělovačů o celkové délce potrubí cca 110 m.

Objekt	Výpočet úspory zaizolováním potrubí									
	DN	Délka [m]	Tloušťka stávající IZ [mm]	Původní Tep. Ztráta [W/m]	Počet provozních hodin [h/rok]	Korekce vlivu na vytápěný prostor	Tloušťka nové IZ [mm]	Nová Tep. Ztráta [W/m]	Úspora tepla [kWh]	Úspora [GJ]
SO-02 ZŠ a MŠ Mendelova	125	30	0	125,2	4 158	70%	100	10	4 311	15,5
	65	20	0	71,6	4 158	70%	60	9,5	1 549	5,6
	50	60	0	53,7	4 158	70%	50	8,8	3 360	12,1

Tab. č. 2.3.2c – Stanovení úspory zaizolováním potrubí

SO-02 ZŠ a MŠ Mendelova										Navrhované řešení						
Referenční stav																
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	příkon min W	příkon max W	spotřeba kWh/rok	úspora	
															kWh/rok	%
Hlavní oběhové čerpadlo	WILO TOP-S 100/10	100	3 otáčkové	1015	1590	4 158	6 611	95%	6 281	demontováno bez náhrady					6 281	100%
Větev Tělocvična	WILO P 50/160r	50	4 otáčkové	395	635	4 158	2 640	95%	2 508	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	10	550	1 164	1 344	54%
Větev Nová Tělocvična	bez OČ									Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	3	40	89	-89	
Větev Zelený pavilon	bez OČ									Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	10	550	1 164	-1 164	
Větev Oranžový pavilon	bez OČ									Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	10	550	1 164	-1 164	
Větev Žlutý pavilon	bez OČ									Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	10	550	1 164	-1 164	
Větev Modrý pavilon	bez OČ									Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	10	550	1 164	-1 164	
Větev ohřevu TUV	Grundfos UPS 25-40	25	3 otáčkové	25	45	8 760	394	95%	374	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	3	20	101	274	73%
CELKEM									9 163						3 152	34%

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

O4 – Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství

Uchazeč navrhuje instalaci nového systému měření a regulace (MaR) pro paty objektů (regulační uzle) s možností exportu dat na centrální dispečink Klienta pro zajištění činnosti aktivního energetického managementu (EM). Instalace systému MaR bude navazovat na provedené strojní úpravy technologie UT.

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

Jednotlivé požadavky na MaR (kontrolní body), které budou hlídány, případně řízeny:

- Sběr dat z měřičů tepla na jednotlivých topných větvích
- Řízení 3-cestných regulačních armatur
- Řízení oběhových čerpadel na topné vodě

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

SO-02 ZŠ a MŠ Mendelova

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)	Ostatních provozních	Investiční		Provozní	
				Elektřiny	Tepla	Plynu							
		let	GJ	kWh	GJ	kWh	m ³	Kč	Kč	tis. Kč	tis. Kč bez DPH	tis. Kč	
O1	Instalace LED osvětlení	15	108,2	30 063	0,0	0	0	150 316,2	16 183	1 503,162	647,330	0	
O2	Instalace TRV na otopná tělesa	15	36,4	0	36,4	0	0	37 817,5	0	378,175	640,850	0	
O3	Modernizace technologie vytápění	15	44,5	3 152	33,2	0,0	0	50 283,2	0	502,832	1 573,305	0	
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Školní budova	15	64,4	0	64,4	0	0	66 968,5	0	669,685	439,105	0	
CELKEM			253,5	33 215,4	134,0	0,00	0	305 385,4	16 183	3 053,854	3 300,591	0	
											3 300,591 Kč		

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

2.3.3. SO-03 ZŠ a MŠ Prameny

O1 – 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 ~~404~~ **428 ks** svítidel.



SO-03 ZŠ a MŠ Prameny						Referenční stav							Navrhované řešení						
typ svítidla	Příkon svítidla [W]	Příkon svítidla vč. Předřadníku [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	nový typ svítidla	Příkon svítidla [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	úspora [kWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]							
Zářivkové 1x36W prachotěs	36	41,4	1 200	1	50	LED svítidlo SPIRIT-72 1.4ft PCc 3500/840-24W	24	1 200	1	29	21	104							
Zářivkové 1x58W	58	66,7	1 200	49	3 922	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 200	49	2 234	1 688	8 438							
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 200	302	30 007	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 200	302	9 422	20 584	102 922							
Zářivkové 1x58W	58	66,7	1 200	13	1 041	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W	37	1 200	13	577	463	2 317							
Zářivkové 4x18W	72	82,8	1 200	10	994	LED svítidlo IBP3000A-23W	23	1 200	10	276	718	3 588							
Žárovkové 75W	75	75,0	400	1	30	LED svítidlo SF CIRC 250 V 13W 840 IP44	13	400	1	5	25	124							
Žárovkové 75W	75	75,0	400	16	480	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	400	16	154	326	1 632							
Žárovkové 75W	75	75,0	1 200	2	180	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 200	2	91	89	444							
Žárovkové 100W	100	100,0	1 200	6	720	LED svítidlo SPIRIT-72 1.2ft PCc 2800/840-20W	20	1 200	6	144	576	2 880							
Reflektor 400W	400	460,0	1 200	28	15 456	LED svítidlo GAME 150 MB-85W	85	1 200	28	2 856	12 600	63 000							
CELKEM				428	52 878				428	15 789	37 090	185 448							

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

O2 – Instalace 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. IMI CALYPSO). Dimenze ventilů budou respektovat stávající přípojovací potrubí do otopného tělesa. Celkem bude v objektu ZŠ osazeno **230 308 ks** nových termostatických ventilů. Součástí opatření bude projekt termohydraulického zaregulování systému vytápění v objektu. Ve všech prostorech je uvažováno s osazením nových termostatických hlavic TH – celkem **230 308 ks**.

SO-03 ZŠ a MŠ Prameny			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 TRV a TH [GJ/rok]	Úspora nákladů [Kč bez DPH/rok]
Topná voda [GJ/rok]	Teplá voda [GJ/rok]	Celkem [GJ/rok]							
1 450,4	282,1	1 732,5	308	-	-	0	308	24,1	25 116

Tab. č. 2.3.3b – Stanovení úspory instalací TRV

O3 – 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. Dále budou vyměněny vybrané nevyhovující regulační armatury za 3-cestné regulační ventily. V případech, kde tyto regulační armatury nejsou osazeny a účastník zhodnotil přínosy, které by novým osazením vnikly, budou tyto regulační armatury doplněny na jednotlivé topné větve. V poslední řadě budou na vybrané topné větve doplněny měřiče tepla (pokud již nejsou osazeny).

Rozsah modernizace technologie vytápění:

- ~~Rekonstrukce stávajícího rozdělovače a sběrače topné vody pro strojovnu školy + osazení 3 nových podružných regulací~~ Rekonstrukce propojovacího potrubí ve strojovně školy + osazení 1 nové regulace, která bude obsahovat: Oběhové čerpadlo, 3-cestný regulační směšovací ventil, měřič tepla, uzavírací armatury, tlakoměry, teploměry a ostatní příslušenství
- Rekonstrukce stávajícího rozdělovače a sběrače topné vody pro strojovnu družiny ~~včetně osazení nové regulace~~ + osazení 3 nových podružných regulací, které budou obsahovat: Oběhové čerpadlo, 3-cestný regulační směšovací ventil, měřič tepla, uzavírací armatury, tlakoměry, teploměry a ostatní příslušenství
- Výměna 1 ks oběhového čerpadla – OČ ohřev TUV

~~Zaizolování páteřních rozvodů ÚT a TV vedených na hlavních koridorech v suterénu o celkové délce potrubí cca 200 m.~~

Výpočet úspory zaizolováním potrubí										
Objekt	DN	Délka [m]	Tloušťka stávající IZ [mm]	Původní Tep. Ztráta [W/m]	Počet provozních hodin [h/rok]	Korekce vlivu na vytápěný prostor	Tloušťka nové IZ [mm]	Nová Tep. Ztráta [W/m]	Úspora tepla [kWh]	Úspora [GJ]
SO-03 ZŠ a MŠ Prameny	100	50	30	22	4 158	80%	100	8,7	553	2,0
	65	50	30	10,9	4 158	80%	60	9,5	308	1,1
	PPR 75	30	20	19,3	8 760	80%	20	14,9	0	0
	PPR 50	50	20	14,6	8 760	80%	20	11,1	0	0

Tab. č. 2.3.3c — Stanovení úspory zaizolováním potrubí



SO-03 ZŠ a MŠ Prameny		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	příkon min W	příkon max W	spotřeba kWh/rok	úspora	
Větev Škola	bez OČ									Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	20	1290	2 723	-2 723	
Větev Družina 1	WILO P 50/160r	50	4 otáčkové	395	635	4 158	2 640	95%	2 508	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	10	550	1 164	1 344	54%
Větev Družina 2	bez OČ									Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	7	275	586	-586	
Větev Tělocvična	WILO P 50/160r	50	4 otáčkové	395	635	4 158	2 640	95%	2 508	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	10	550	1 164	1 344	54%
Větev ohřevu TUV	Grundfos UPS 25-40	25	3 otáčkové	25	45	8 760	394	95%	374	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	3	20	101	274	73%
CELKEM									5 391						-348	-6%

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

O4 – Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství

Uchazeč navrhuje instalaci nového systému měření a regulace (MaR) pro paty objektů (regulační uzle) s možností exportu dat na centrální dispečink Klienta pro zajištění činnosti aktivního energetického managementu (EM). Instalace systému MaR bude navazovat na provedené strojní úpravy technologie UT.

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

Jednotlivé požadavky na MaR (kontrolní body), které budou hlídány, případně řízeny:

- Sběr dat z měřičů tepla na jednotlivých topných větvích
- Řízení 3-cestných regulačních armatur
- Řízení oběhových čerpadel na topné vodě a přípravy teplé vody



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

SO-03 ZŠ a MŠ Prameny

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)	Ostatních provozních		Investiční	Provozní
				Elektřiny	Tepla	Plynu						
		let	GJ	kWh	GJ	kWh	m³	Kč	Kč	tis. Kč	tis. Kč bez DPH	tis. Kč
O1	Instalace LED osvětlení	15	133,5	37 090	0,0	0	0	185 448,4	37 985	1 854,484	1 519,389	0
O2	Instalace TRV na otopná tělesa	15	24,1	0	24,1	0	0	25 115,7	0	251,157	636,520	0
O3	Modernizace technologie vytápění	15	-1,3	-348	0,0	0,0	0	-1 739,4	0	-17,394	1 434,957	0
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Školní budova	15	31,4	0	31,4	0	0	32 702,7	0	327,027	402,114	0
CELKEM			187,9	36 741,8	55,6	0,00	0	241 527,5	37 985	2 415,275	3 992,980	0
											3 992,980 Kč	

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

2.3.4. SO-05 ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím

O1 – 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 **294 ks** svítidel.



SO-05 ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím						Referenční stav							Navrhované řešení						
typ svítidla	Příkon svítidla [W]	Příkon svítidla vč. Předřadníku [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	nový typ svítidla	Příkon svítidla [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	úspora [kWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]							
Zářivkové 1x36W	36	41,4	800	4	132	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	800	4	122	11	54							
Zářivkové 1x36W	36	41,4	1 080	22	984	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 080	22	903	81	404							
Zářivkové 1x58W	58	66,7	1 080	4	288	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 080	4	164	124	620							
Zářivkové 2x36W	72	82,8	500	6	248	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	500	6	78	170	852							
Zářivkové 2x36W	72	82,8	700	18	1 043	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	700	18	328	716	3 578							
Zářivkové 2x36W	72	82,8	800	10	662	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	800	10	208	454	2 272							
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 080	16	1 431	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 080	16	449	982	4 908							
Zářivkové 2x58W	116	133,4	200	3	80	LED svítidlo Modus LLLX4000-30W	30	200	3	18	62	310							
Zářivkové 2x58W	116	133,4	500	14	934	LED svítidlo Modus LLLX4000-30W	30	500	14	210	724	3 619							
Zářivkové 2x58W	116	133,4	700	20	1 868	LED svítidlo Modus LLLX4000-30W	30	700	20	420	1 448	7 238							
Zářivkové 2x58W	116	133,4	800	9	960	LED svítidlo Modus LLLX4000-30W	30	800	9	216	744	3 722							
Zářivkové 2x58W	116	133,4	1 080	131	18 873	LED svítidlo Modus LLLX4000-30W	30	1 080	131	4 244	14 629	73 145							
Zářivkové 2x58W prachotěs	116	133,4	1 080	15	2 161	LED svítidlo SPIRIT-72 1.5ft PCc 12000/840-77W	77	1 080	15	1 247	914	4 568							
Žárovkové 60W	60	60,0	500	17	510	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	500	17	204	306	1 530							
Žárovkové 60W	60	60,0	700	3	126	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	700	3	50	76	378							
Žárovkové 60W	60	60,0	1 080	2	130	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	1 080	2	52	78	389							
CELKEM				294	30 431				294	8 914	21 518	107 588							

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

O2 – Instalace 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. IMI CALYPSO). Dimenze ventilů budou respektovat stávající přípojovací potrubí do otopného tělesa. Celkem bude v objektu ZŠ osazeno **179 196 ks** nových termostatických ventilů. Součástí opatření bude projekt termohydraulického zaregulování systému vytápění v objektu. Ve všech prostorech je uvažováno s osazením nových termostatických hlavic TH – celkem **179 196 ks**.

SO-05 ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím			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 TRV a TH [GJ/rok]	Úspora nákladů [Kč bez DPH/rok]
Topná voda [GJ/rok]	Teplá voda [GJ/rok]	Celkem [GJ/rok]							
1 031,8	0,0	1 031,8	196	-	-	0	196	36,0	37 448

Tab. č. 2.3.4b – Stanovení úspory instalací TRV

O3 – 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. Dále budou na vybrané topné větve doplněny měřiče tepla (pokud již nejsou osazeny).

Rozsah modernizace technologie vytápění:

- Výměna 4 ks oběhového čerpadla na topné větvi
- Osazení 5 ks měřičů tepla na topné větve



SO-05 ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím																
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	příkon min W	příkon max W	spotřeba kWh/rok	úspora	
															kWh/rok	%
Větev ÚT Šatny	WILO Star E 25/1-5	25	5 otáčkové	34	116	4 158	482	95%	458	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	3	40	89	369	80%
Větev ÚT Škola západ	WILO TOP-S 50/4	50	3 otáčkové	320	375	4 158	1 559	95%	1 481	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	7	270	576	905	61%
Větev ÚT Škola východ	WILO TOP-S 50/4	50	3 otáčkové	320	375	4 158	1 559	95%	1 481	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	7	270	576	905	61%
Větev ÚT Byt školníka	Grundfos UPS 25-40	25	3 otáčkové	30	60	4 158	249	95%	237	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	3	20	48	189	80%
CELKEM									3 658						2 369	65%

Tab. č. 2.3.4c – Stanovení úspory instalací úsporných oběhových čerpadel

O4 – Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství

Uchazeč navrhuje instalaci nového systému měření a regulace (MaR) pro paty objektů (regulační uzle) s možností exportu dat na centrální dispečink Klienta pro zajištění činnosti aktivního energetického managementu (EM). Instalace systému MaR bude navazovat na provedené strojní úpravy technologie UT.

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

Jednotlivé požadavky na MaR (kontrolní body), které budou hlídány, případně řízeny:

- Sběr dat z měřičů tepla na jednotlivých topných větvích
- Řízení 3-cestných regulačních armatur
- Řízení oběhových čerpadel na topné vodě

O5 – Zlepšení tepelně technických vlastností

Zateplení stropu pod nevytápěnou půdou

V rámci zlepšení tepelně technických vlastností budovy uchazeč navrhuje na stávající stropní konstrukci pod nevytápěnou půdou umístění celoplošné zateplení volně loženou tepelnou izolací z minerálních vláken MW tl. 260 mm se součinitelem tepelné vodivosti max. $\lambda = 0,037 \text{ W/(m.K)}$. Pro přístup k obsluhovaným zařízením a střešním výlezům budou provedeny lávky z OSB desek tloušťky 22 mm a šířky 675 mm, desky budou uloženy na dřevěné trámký 160/160 a zajištěny vruty. Toto opatření nezahrnuje drobné opravy střechy proti zatékání do půdního prostoru. Pokud dochází k lokálnímu zatékání do půdního prostoru, musí být tento nedostatek odstraněn klientem před aplikací zateplení. Pro zateplení stropní konstrukce půdy je uvažována hodnota splňující doporučené hodnoty pro součinitel prostupu tepla $0,20 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ dle ČSN 730540-2:2011.

Celková plocha zateplení stropní konstrukce půdy je **800 m²**. Zároveň je uvažováno s instalací pochozích lávek a záklopu z OSB desek v celkové ploše cca **70 180 m²**.



Objekt	Zlepšení tepelně technických vlastností	Celková plocha	Součinitel prostupu tepla - Původní stav	Součinitel prostupu tepla - Nový stav	Úspora měrné ztráty	Úspora		
		m ²	W/m ² *K	W/m ² *K	W/K	kWh/rok	GJ/rok	Kč/rok
SO-05 ZŠ a MŠ s polským jazykem	Zateplení půdního prostoru - IZ tl. 260 mm	800,0	1,000	0,200	640	31 463,4	113,3	117 799 Kč

Tab. č. 2.3.4d – Stanovení úspory zateplením půdního prostoru

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

SO-05 ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím

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)	Ostatních provozních		Investiční	Provozní
				Elektřiny	Tepla	Plynu						
		let	GJ	kWh	GJ	kWh	m ³	Kč	Kč	tis. Kč	tis. Kč bez DPH	tis. Kč
O1	Instalace LED osvětlení	15	77,5	21 518	0,0	0	0	107 588,1	22 823	1 075,881	912,937	0
O2	Instalace TRV na otopná tělesa	15	36,0	0	36,0	0	0	37 447,5	0	374,475	405,240	0
O3	Modernizace technologie vytápění	15	8,5	2 369	0	0	0	11 844,1	0	118,441	257,369	0
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Školní budova	15	18	0	18	0	0	19 105,9	0	191,059	149,000	0
O5	Zlepšení tepelně technických vlastností	25	113,3	0	113,3	0	0	117 799,1	0	1 177,991	929,400	0
CELKEM			253,6	23 886,4	167,6	0,00	0	293 784,6	22 823	2 937,846	2 653,946	0
											2 653,946 Kč	

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

2.3.5. SO-06 ZŠ a MŠ Školská

O1 – 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 **303 ks** svítidel.



SO-06 ZŠ a MŠ Školská						Referenční stav							Navrhované řešení						
typ svítidla	Příkon svítidla [W]	Příkon svítidla vč. Předřadníku [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	nový typ svítidla	Příkon svítidla [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	úspora [kWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]							
Zářivkové 1x58W	58	66,7	1 330	2	177	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 330	2	101	76	382							
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 330	17	1 872	LED svítidlo Modus LLLX4000-19W	19	1 330	17	430	1 443	7 213							
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 330	36	3 964	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 330	36	1 245	2 720	13 598							
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 330	248	27 311	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W	37	1 330	248	12 204	15 107	75 533							
CELKEM				303	33 325				303	13 980	19 345	96 726							

Tab. č. 2.3.5a – Stanovení úspory el. energie instalací úsporného osvětlení

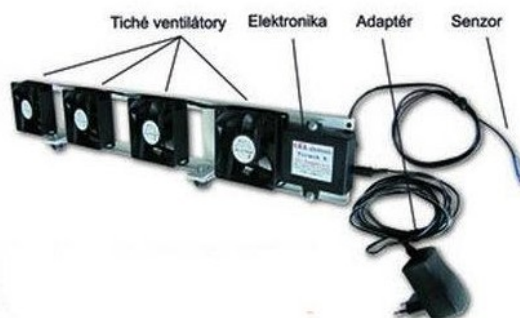
O3 – Modernizace technologie vytápění

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. Dále budou vyměněny vybrané nevyhovující regulační armatury za 3-cestné regulační ventily. V případech, kde tyto regulační armatury nejsou osazeny a účastník zhodnotil přínosy, které by novým osazením vnikly, budou tyto regulační armatury doplněny na jednotlivé topné větve. V poslední řadě budou na vybrané topné větve doplněny měřiče tepla (pokud již nejsou osazeny).

Rozsah modernizace technologie vytápění:

- Rekonstrukce stávajícího rozdělovače a sběrače topné vody včetně osazení nové regulace na každou ze 2 větví, která bude obsahovat: Oběhové čerpadlo, 3-cestný regulační směšovací ventil, měřič tepla, uzavírací armatury, tlakoměry, teploměry a ostatní příslušenství
- Osazení ventilátorové jednotky do společné větrací mřížky v desce parapetu v tělocvičně. Celkem bude osazeno 6 těchto jednotek pod každou okenní sestavu, které budou připojeny na 12V rozvod. Spínání bude probíhat na základě požadavku teploty v místnosti a umístěného senzoru.



Obr. č. 2.3.5a – Detail ventilátorové jednotky

Zaizolování rozvodů ÚT a TV vedených v suterénu strojovny o celkové délce potrubí cca 34 m.

Výpočet úspory zaizolováním potrubí										
Objekt	DN	Délka [m]	Tloušťka stávající IZ [mm]	Původní Tep. Ztráta [W/m]	Počet provozních hodin [h/rok]	Korekce vlivu na vytápěný prostor	Tloušťka nové IZ [mm]	Nová Tep. Ztráta [W/m]	Úspora tepla [kWh]	Úspora [GJ]
SO-06 ZŠ a MŠ Školská	125	16	0	125,2	4 158	70%	100	10	2 299	8,3
	80	10	0	83,8	4 158	70%	80	8,8	936	3,4
	50	8	0	53,7	4 158	70%	50	8,8	448	1,6

Tab. č. 2.3.5b – Stanovení úspory zaizolováním potrubí



SO-06 ZŠ a MŠ Školská										Navrhované řešení					
Referenční stav															
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	příkon min W	příkon max W	spotřeba kWh/rok	úspora kWh/rok %
Hlavní oběhové čerpadlo	Grundfos Magna 65-120 F	65	plynulé s FM	35	900	4 158	3 742	95%	3 555	demontováno bez náhrady					3 555 100%
Větev Škola	bez OČ									Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	10	570	1 206	-1 206
Větev Tělocvična	bez OČ									Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	7	160	347	-347
CELKEM									3 555						2 002 56%

Tab. č. 2.3.5c – Stanovení úspory instalací úsporných oběhových čerpadel

O4 – Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství

Uchazeč navrhuje instalaci nového systému měření a regulace (MaR) pro paty objektů (regulační uzle) s možností exportu dat na centrální dispečink Klienta pro zajištění činnosti aktivního energetického managementu (EM). Instalace systému MaR bude navazovat na provedené strojní úpravy technologie UT.

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

Jednotlivé požadavky na MaR (kontrolní body), které budou hlídány, případně řízeny:

- Sběr dat z měřičů tepla na jednotlivých topných větvích
- Řízení 3-cestných regulačních armatur
- Řízení oběhových čerpadel na topné vodě



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

SO-06 ZŠ a MŠ Školská

Pořadí opatření	Stručný popis opatření	Životnost opatření let	Roční úspora							Úspora nákladů celkem za celé období tis. Kč	Náklady na opatření (za celé období)	
			Energie celkem GJ	v tom:			Vody m³	Nákladů celkem (na energii a vodu) Kč	Ostatních provozních Kč		Investiční tis. Kč bez DPH	Provozní tis. Kč
				Elektřiny kWh	Tepla GJ	Plynu kWh						
O1	Instalace LED osvětlení	15	69,6	19 345	0,0	0	0	96 725,6	22 941	967,256	917,627	0
O3	Modernizace technologie vytápění	15	20,5	2 002	13,3	0	0	23 798,9	0	237,989	684,206	0
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Školní budova	15	51,5	0	51,5	0	0	53 537,4	0	535,374	369,216	0
CELKEM			141,6	21 347,2	64,7	0,00	0	174 061,8	22 941	1 740,618	1 971,048	0
											1 971,048 Kč	

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

2.3.6. SO-07 ZŠ a MŠ U Lesa

~~O1 – 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 **12 ks** svítidel.~~



SO-07 ZŠ U Lesa						Navrhované řešení						
Referenční stav												
typ svítidla	Příkon svítidla [W]	Příkon svítidla vč. Předřadníku [W]	Definovaná délka užívaní [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	nový typ svítidla	Příkon svítidla [W]	Definovaná délka užívaní [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	úspora [kWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
Výbojka	400	460,0	1 200	12	6 624	LED reflektor s asym. Optikou 200W	200	1 200	12	2 880	3 744	18 720
CELKEM				12	6 624				12	2 880	3 744	18 720

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

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

SO-07 ZŠ U Lesa

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)	Ostatních provozních		Investiční	Provozní
				Elektřiny	Teplo	Plynu						
GJ	kWh	GJ	kWh	m ³	Kč	Kč	tis. Kč	tis. Kč bez DPH	tis. Kč			
O1	Instalace LED osvětlení	15	13 478,4	3 744	0,0	0	0	18 720,0	3 848	187,200	153,900	0
CELKEM			13 478,4	3 744,0	0,0	0,00	0	18 720,0	3 848	187,200	153,900	0
											153,900 Kč	

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

2.3.7. SO-08 ZŠ a MŠ U Studny

O1 – 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 **108 ks** svítidel.



SO-08 ZŠ U Studny						Navrhované řešení						
typ svítidla	Referenční stav					nový typ svítidla						
	Příkon svítidla [W]	Příkon svítidla vč. Předřadníku [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]		Příkon svítidla [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	úspora [kWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
Zářivkové 1x36W	36	41,4	1 250	1	52	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 250	1	48	4	21
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 250	3	311	LED svítidlo Modus LLLX4000-19W	19	1 250	3	71	239	1 196
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 250	31	3 209	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 250	31	1 008	2 201	11 005
Zářivkové 4x18W	72	82,8	1 250	19	1 967	LED svítidlo IBP3000A-23W	23	1 250	19	546	1 420	7 101
Zářivkové 4x36W	144	165,6	1 250	54	11 178	LED svítidlo PANEL COMPACT 1200x600-53W	53	1 250	54	3 578	7 601	38 003
CELKEM				108	16 715				108	5 250	11 465	57 326

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

O2 – Instalace 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. IMI CALYPSO). Dimenze ventilů budou respektovat stávající přípojovací potrubí do otopného tělesa. Celkem bude v objektu ZŠ osazeno **175 236 ks** nových termostatických ventilů. Součástí opatření bude projekt termohydraulického zaregulování systému vytápění v objektu. Ve všech prostorech je uvažováno s osazením nových termostatických hlav TH – celkem **175 236 ks**.

SO-08 ZŠ U Studny			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 TRV a TH [GJ/rok]	Úspora nákladů [Kč bez DPH/rok]
Topná voda [GJ/rok]	Teplá voda [GJ/rok]	Celkem [GJ/rok]							
1 662,0	0,0	1 662,0	236	-	-	0	236	32,1	33 425

Tab. č. 2.3.7b – Stanovení úspory instalací TRV

O3 – 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. Dále budou vyměněny vybrané nevyhovující regulační armatury za 3-cestné regulační ventily. V případech, kde tyto regulační armatury nejsou osazeny a účastník zhodnotil přínosy, které by novým osazením vnikly, budou tyto regulační armatury doplněny na jednotlivé topné větve. V poslední řadě budou na vybrané topné větve doplněny měřiče tepla (pokud již nejsou osazeny).

Rozsah modernizace technologie vytápění:

- Osazení nových regulačních uzlů topné vody na každou ze 4 větví, která bude obsahovat: Oběhové čerpadlo, 3-cestný regulační směšovací ventil, měřič tepla, uzavírací armatury, tlakoměry, teploměry a ostatní příslušenství
- **Osazení nového fakturačního měřiče tepla na hlavním přívodu topné vody do objektu školy**

Zaizolování rozvodů ÚT ~~a-IV~~ vedených v ~~suterénu školy~~ **podružných rozdělovačích** o celkové délce potrubí cca **350 33 m**.

Výpočet úspory zaizolováním potrubí										
Objekt	DN	Délka [m]	Tloušťka stávající IZ [mm]	Původní Tep. Ztráta [W/m]	Počet provozních hodin [h/rok]	Korekce vlivu na vytápěný prostor	Tloušťka nové IZ [mm]	Nová Tep. Ztráta [W/m]	Úspora tepla [kWh]	Úspora [GJ]
SO-08 ZŠ U Studny	50	11	40	14,8	4 158	80%	50	8,8	55	0,2
	65	11	40	17,5	4 158	80%	60	9,5	73	0,3
	80	3	50	17,0	4 158	80%	80	8,8	20	0,1
	100	8	50	19,5	4 158	80%	100	8,7	72	0,3

Tab. č. 2.3.7c – Stanovení úspory zaizolováním potrubí



SO-08 ZŠ U Studny										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	příkon min W	příkon max W	spotřeba kWh/rok	úspora							
															kWh/rok	%						
Větev ÚT A	WILO P 50/160r	50	4 otáčkové	395	635	4 158	2 640	95%	2 508	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	10	550	1 164	1 344	54%						
Větev ÚT B	WILO P 50/160r	50	4 otáčkové	395	635	4 158	2 640	95%	2 508	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	10	550	1 164	1 344	54%						
Větev ÚT C	WILO P 50/160r	50	4 otáčkové	395	635	4 158	2 640	95%	2 508	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	10	550	1 164	1 344	54%						
Větev ÚT Tělocvična	WILO P 50/160r	50	4 otáčkové	395	635	4 158	2 640	95%	2 508	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	10	550	1 164	1 344	54%						
CELKEM									10 033						5 376	54%						

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

O4 – Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství

Uchazeč navrhuje instalaci nového systému měření a regulace (MaR) pro paty objektů (regulační uzle) s možností exportu dat na centrální dispečink Klienta pro zajištění činnosti aktivního energetického managementu (EM). Instalace systému MaR bude navazovat na provedené strojní úpravy technologie UT.

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

Jednotlivé požadavky na MaR (kontrolní body), které budou hlídány, případně řízeny:

- Sběr dat z měřičů tepla na jednotlivých topných větvích
- Řízení 3-cestných regulačních armatur
- Řízení oběhových čerpadel na topné vodě

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

SO-08 ZŠ U Studny

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)	Ostatních provozních	Investiční		Provozní	
				Elektřiny	Tepla	Plynu							
		let	GJ	kWh	GJ	kWh	m³	Kč	Kč	tis. Kč	tis. Kč bez DPH	tis. Kč	
O1	Instalace LED osvětlení	15	41,3	11 465	0,0	0	0	57 326,3	11 435	573,263	457,381	0	
O2	Instalace TRV na otopná tělesa	15	32,1	0	32,1	0	0	33 425,3	0	334,253	487,940	0	
O3	Modernizace technologie vytápění	15	20,1	5 376	1	0	0	27 706,6	0	277,066	1 258,094	0	
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Školní budova	15	49,7	0	49,7	0	0	51 688,6	0	516,886	429,294	0	
CELKEM			143,3	16 841,5	82,6	0,00	0	170 146,7	11 435	1 701,467	2 632,709	0	
											2 632,709 Kč		

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

2.3.8. SO-09 ZŠ a MŠ Dělnická

O1 – 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 **144 ks** svítidel.



SO-09 ZŠ a MŠ Dělnická						Referenční stav							Navrhované řešení						
typ svítidla	Příkon svítidla [W]	Příkon svítidla vč. Předřadníku [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	nový typ svítidla	Příkon svítidla [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	úspora [kWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]							
Zářivkové 2x18W	36	41,4	1 190	12	591	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W	37	1 190	12	528	63	314							
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 190	4	394	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 190	4	124	270	1 352							
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 190	126	12 415	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W	37	1 190	126	5 548	6 867	34 336							
Žárovkové 100W	100	100,0	1 190	2	238	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	1 190	2	57	181	904							
CELKEM				144	13 638				144	6 257	7 381	36 907							

Tab. č. 2.3.8a – Stanovení úspory el. energie instalací úsporného osvětlení

O2 – Instalace 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. IMI CALYPSO). Dimenze ventilů budou respektovat stávající přípojovací potrubí do otopného tělesa. Celkem bude v objektu ZŠ osazeno **104 278 ks** nových termostatických ventilů. Součástí opatření bude projekt termohydraulického zaregulování systému vytápění v objektu. Ve všech prostorech je uvažováno s osazením nových termostatických hlavic TH – celkem **104 278 ks**.

SO-09 ZŠ a MŠ Dělnická			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 TRV a TH [GJ/rok]	Úspora nákladů [Kč bez DPH/rok]
Topná voda [GJ/rok]	Teplá voda [GJ/rok]	Celkem [GJ/rok]							
1 594,8	0,0	1 594,8	278	-	-	0	278	68,9	71 651

Tab. č. 2.3.8b – Stanovení úspory instalací TRV

O3 – 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. Dále budou vyměněny vybrané nevyhovující regulační armatury za 3-cestné regulační ventily. V případech, kde tyto regulační armatury nejsou osazeny a účastník zhodnotil přínosy, které by novým osazením vnikly, budou tyto regulační armatury doplněny na jednotlivé topné větve. V poslední řadě budou na vybrané topné větve doplněny měřiče tepla (pokud již nejsou osazeny).

Rozsah modernizace technologie vytápění:

- Rekonstrukce stávajícího rozdělovače a sběrače topné vody pro hlavní strojovnu školy včetně osazení nové regulace na každou ze 4 větví, která bude obsahovat: Oběhové čerpadlo, 3-cestný regulační směšovací ventil, měřič tepla, uzavírací armatury, tlakoměry, teploměry a ostatní příslušenství
- Rekonstrukce stávajícího rozdělovače a sběrače topné vody pro strojovnu družiny a přístavbu včetně osazení nové regulace na každou ze **2 3** větví, která bude obsahovat: Oběhové čerpadlo, 3-cestný regulační směšovací ventil, měřič tepla, uzavírací armatury, tlakoměry, teploměry a ostatní příslušenství



SO-09 ZŠ a MŠ Dělnická										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	příkon min W	příkon max W	spotřeba kWh/rok	úspora								
															kWh/rok	%							
Hlavní oběhové čerpadlo	WILO P 100/160r	100	4 otáčkové	1000	1650	4 158	6 861	95%	6 518	demontováno bez náhrady					6 518	100%							
Větev Škola + Kanceláře	bez OČ									Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	7	160	347	-347								
Větev Škola	bez OČ									Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	10	510	1 081	-1 081								
Větev Tělocvična	WILO TOP-E 30/1-7	32	plynulé s FM	30	200	4 158	832	95%	790	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	7	160	347	443								
Větev ÚT Družina 1	WILO P 50/160r	50	4 otáčkové	395	635	4 158	2 640	95%	2 508	Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	7	80	181	2 327	93%							
Větev ÚT Družina 2	bez OČ									Wilo Stratos / Yonos Maxo / Pico	plynulé s FM	7	80	181	-181								
CELKEM									9 816						7 679	78%							

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

O4 – Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství

Uchazeč navrhuje instalaci nového systému měření a regulace (MaR) pro paty objektů (regulační uzle) s možností exportu dat na centrální dispečink Klienta pro zajištění činnosti aktivního energetického managementu (EM). Instalace systému MaR bude navazovat na provedené strojní úpravy technologie UT.

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

Jednotlivé požadavky na MaR (kontrolní body), které budou hlídány, případně řízeny:

- Sběr dat z měřičů tepla na jednotlivých topných větvích
- Řízení 3-cestných regulačních armatur
- Řízení oběhových čerpadel na topné vodě

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

SO-09 ZŠ a MŠ Dělnická

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)	Ostatních provozních		Investiční	Provozní
				Elektřiny	Tepla	Plynu						
		let	GJ	kWh	GJ	kWh	m³	Kč	Kč	tis. Kč	tis. Kč bez DPH	tis. Kč
O1	Instalace LED osvětlení	15	26,6	7 381	0,0	0	0	36 906,7	10 850	369,067	434,004	0
O2	Instalace TRV na otopná tělesa	15	68,9	0	68,9	0	0	71 651,2	0	716,512	574,570	0
O3	Modernizace technologie vytápění	15	27,6	7 679	0	0	0	38 393,9	0	383,939	1 533,116	0
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Školní budova	15	47,8	0	47,8	0	0	49 757,8	0	497,578	470,326	0
CELKEM			171,0	15 060,1	116,7	0,00	0	196 709,5	10 850	1 967,095	3 012,017	0
											3 012,017 Kč	

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

2.3.9. SO-10 ZŠ a MŠ Borovského

O1 – 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 ~~438~~ **439 ks** svítidel.

SO-10 ZŠ Borovského						Referenční stav							Navrhované řešení						
typ svítidla	Příkon svítidla [W]	Příkon svítidla vč. Předřadníku [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	nový typ svítidla	Příkon svítidla [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	úspora [kWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]							
Zářivkové 1x36W	36	41,4	1 200	12	596	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 200	12	547	49	245							
Zářivkové 1x58W	58	66,7	1 200	33	2 641	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 200	33	1 505	1 137	5 683							
Zářivkové 2x36W	72	82,8	900	26	1 938	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	900	26	608	1 329	6 646							
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 200	45	4 471	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 200	45	1 404	3 067	15 336							
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 200	9	894	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W	37	1 200	9	400	495	2 473							
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 200	48	4 769	LED svítidlo SPIRIT-72 1.4ft PCc 6500/840-37W	37	1 200	48	2 131	2 638	13 190							
Zářivkové 2x58W	116	133,4	1 200	21	3 362	LED svítidlo Modus LLLX6000-30W	30	1 200	21	756	2 606	13 028							
Zářivkové 2x58W	116	133,4	1 200	27	4 322	LED svítidlo Modus LLLX6000-41W	41	1 200	27	1 328	2 994	14 969							
Zářivkové 4x18W	72	82,8	900	8	596	LED svítidlo ESO3000 SS-23W	23	900	8	166	431	2 153							
Zářivkové 4x18W	72	82,8	1 200	23	2 285	LED svítidlo IBP3000A-23W	23	1 200	23	635	1 650	8 252							
Zářivkové 4x36W	144	165,6	100	6	99	LED svítidlo SPIRIT-72 1.5ft PCc 12000/840-77W	77	100	6	46	53	266							
Zářivkové 4x36W	144	165,6	100	0	0	LED svítidlo PANEL COMPACT 1200x600-53W	53	100	0	0	0	0							
Zářivkové 4x36W	144	165,6	900	5	745	LED svítidlo PANEL COMPACT 1200x600-53W	53	900	5	239	507	2 534							
Zářivkové 4x36W	144	165,6	1 200	118	23 449	LED svítidlo PANEL COMPACT 1200x600-53W	53	1 200	118	7 505	15 944	79 721							
Žárovkové 100W	100	100,0	900	26	2 340	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	900	26	562	1 778	8 892							
Žárovkové 100W	100	100,0	1 200	32	3 840	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	1 200	32	922	2 918	14 592							
CELKEM				439	56 349				439	18 753	37 596	187 979							

Tab. č. 2.3.9a – Stanovení úspor el. energie instalací úsporného osvětlení

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

SO-10 ZŠ Borovského											
Pořadí opatření	Stručný popis opatření	Životnost opatření let	Roční úspora						Úspora nákladů celkem za celé období tis. Kč	Náklady na opatření (za celé období)	
			Energie celkem GJ	v tom:			Vody m³	Nákladů celkem (na energii a vodu) Kč	Ostatních provozních Kč	Investiční tis. Kč bez DPH	Provozní tis. Kč
				Elektřiny kWh	Tepla GJ	Plynu kWh					
O1	Instalace LED osvětlení	15	135,3	37 596	0,0	0	0	187 979,1	41 005	1 879,791	1 640,204
CELKEM			135,3	37 595,8	0,0	0,00	0	187 979,1	41 005	1 879,791	1 640,204
										1 640,204 Kč	

Tab. č. 2.3.9b – 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 snížení spotřeby el. energie instalací nových LED svítidel s nižším příkonem ve vybraných prostorech.
- O2 – Úspora tepla zahrnuje instalaci termostatických ventilů a hlavíc, termohydraulické vyvážení otopných soustav
- O3 – Úspora el. energie zahrnuje instalaci nových energeticky úsporných oběhových čerpadel, která nahradí stávající neekonomická i 3-otáčková čerpadla.

Úspora tepla zahrnuje osazení nové regulace na patách jednotlivých větví a instalaci tepelných izolací potrubních rozvodů.

Úspora plynu zahrnuje instalaci nového zdroje tepla.
- O4 – Úspora tepla zahrnuje pokročilou regulací směšovacích uzlů, řízení cirkulace TV, sběr dat z provozu a jejich následná analýza pro zvýšení efektivity provozu.
- O5 – Úspora tepla zahrnuje instalaci plošných izolací stavebních konstrukcí.

Opatření		Investice			Garantovaná roční úspora				Garantovaná roční úspora bez DPH					
		bez DPH	DPH	s DPH	teplo	elektřina	plyn	voda	teplo	elektřina	plyn	voda	ostatní	celkem
		Kč	Kč	Kč	GJ/rok	kWh/rok	kWh/rok	m ³ /rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok
O1	Instalace LED osvětlení	8 098 118	1 700 605	9 798 723	0	183 001,7	0	0	0	915 009	0	0	0	915 009
O2	Instalace TRV na otopná tělesa	2 703 720	567 781	3 271 501	227,4	0	0	0	236 542	0	0	0	0	236 542
O3	Modernizace technologie vytápění	9 322 827	1 957 794	11 280 621	69,7	24 976,0	4 932,5	0	72 472	124 880	12 331	0	0	209 683
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství	2 690 466	606 998	3 497 464	371,7	0	0	0	386 545	0	0	0	0	386 545
O5	Zlepšení tepelně technických vlastností	1 786 750	375 218	2 161 968	218,0	0	0	0	226 763	0	0	0	0	226 763
CELKEM		24 801 881	5 208 395	30 010 276	886,8	207 977,7	4 932,5	0	922 322	1 039 888	12 331	0	0	1 974 542

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	plyn	voda	teplo	elektrina	plyn	voda	ostatní	celkem
		Kč	Kč	Kč	GJ/rok	kWh/rok	kWh/rok	m³/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok
O1	Instalace LED osvětlení	8 055 296	1 691 612	9 746 909	0	196 978,3	0	0	0	984 892	0	0	0	984 892
O2	Instalace TRV na otopná tělesa	3 460 410	726 686	4 187 096	227,4	0	0	0	236 542	0	0	0	0	236 542
O3	Modernizace technologie vytápění	8 449 899	1 774 479	10 224 378	47,2	27 658,9	4 932,5	0	49 136	138 295	12 331	0	0	199 762
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství	2 917 646	612 706	3 530 352	316,2	0	0	0	328 806	0	0	0	0	328 806
O5	Zlepšení tepelné technických vlastností	1 918 550	402 896	2 321 446	218,0	0	0	0	226 763	0	0	0	0	226 763
CELKEM		24 801 801	5 208 378	30 010 180	808,9	224 637,2	4 932,5	0	841 247	1 123 186	12 331	0	0	1 976 764

Tab. 2.4.1 *Bilance 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	plyn	voda	teplo	elektrina	plyn	voda	ostatní	celkem
	Kč	Kč	Kč	GJ/rok	kWh/rok	kWh/rok	m³/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok	Kč/rok
Parametry nabídky dle SES	24 801 881	5 208 395	30 010 276	886,8	207 977,7	4 932,5	0	922 322	1 039 888	12 331	0	0	1 974 542
Parametry nabídky po předběžné činnosti	24 801 801	5 208 378	30 010 180	808,9	224 637,2	4 932,5	0	841 247	1 123 186	12 331	0	0	1 976 764
Rozdíl	-80	-17	-97	-78,0	16 659,5	0	0	-81 075	83 298	0	0	0	2 222

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 popsanych 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)	24 801 801 Kč
DPH 21%	5 208 378 Kč
Cena za provedení základních opatření celkem (včetně DPH)	30 010 180 Kč

2. CENA ZA ENERGETICKÝ MANAGEMENT

Cena za energetický management celkem (bez DPH)	3 000 000 Kč
DPH 21%	630 000 Kč
Cena za energetický management celkem (včetně DPH)	3 630 000 Kč

3. CELKOVÁ NABÍDKOVÁ CENA

NABÍDKOVÁ CENA CELKEM (bez DPH)	27 801 801 Kč
DPH 21%	5 838 378 Kč
NABÍDKOVÁ CENA CELKEM (včetně DPH)	33 640 180 Kč

Tab. 3.1 Cena za provedení základních opatření – rozpočet

SO-01 ZŠ a MŠ Cihelna

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 bez DPH
O1 Instalace LED osvětlení					1 526 424	1 846 973	82 770
	LED Prachotěsné svítidlo 6400 lm, 38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	15,0	2 850	42 756	51 734	-42 755
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	316,0	2 829	894 000	1 081 740	-894 000
	LED Prachotěsné svítidlo 11000 lm, 71W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	39,0	4 348	169 560	205 168	-169 560
	LED Kancelářské svítidlo, 57 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	44,0	3 198	140 700	170 247	-140 700
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	1,0	1 940	1 940	2 348	-1 940
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	49,0	2 053	100 599	121 724	-100 599
	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	96,0	2 827	271 349	328 332	-271 349
	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	23,0	2 829	65 064	78 727	-65 064
	LED svítidlo Modus LLLX4000-41W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	10,0	2 828	28 284	34 224	-28 284
	LED svítidlo SPIRIT-72 1.4ft PCc 3500/840-24W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	109,0	2 754	300 173	363 210	-300 173
	LED svítidlo SPIRIT-72 1.4ft PCc 6500/840-37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	22,0	2 836	62 385	75 486	-62 385
	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	10,0	3 381	33 806	40 905	-33 806
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	61,0	1 891	115 372	139 600	-115 372
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	41,0	2 047	83 924	101 548	-83 924
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W SEN 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	2,0	2 442	4 883	5 909	-4 883
	LED svítidlo ESO3000 SS-23W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	8,0	4 093	32 747	39 623	-32 747
	LED svítidlo IBP3000A-23W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	6,0	2 919	17 515	21 193	-17 515
	LED svítidlo IBP4000A-32W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	10,0	2 909	29 092	35 201	-29 092
	LED svítidlo GAME 080 S4-45W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	39,0	9 803	382 330	462 619	-382 330
	VRN	soubor	1,0	41 800	41 800	50 578	-2 300
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	14 300	14 300	17 303	-700
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	43 400	43 400	52 514	-2 400
O2 Instalace TRV na topná tělesa					715 290	865 501	6 345
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	346,0	1 455	503 490	609 223	-4 445
	VRN	soubor	1,0	14 800	14 800	17 908	-100
	Projektová dokumentace hydraulického vyřízení otopné soustavy	soubor	1,0	176 500	176 500	213 565	-1 600
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	20 500	20 500	24 805	-200
O3 Modernizace technologie vytápění					1 708 852	2 067 711	-501 367
	Nový rozdělovač a sběrač pro ÚT - 4 větve + odbočka pro větev Družina vč. izolací a armatur	soubor	1,0	72 083	72 083	87 228	-4 183
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN25/32 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploterů a dalšího příslušenství	soubor	1,0	64 475	64 475	78 015	0
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN40/50 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploterů a dalšího příslušenství	soubor	1,0	87 600	87 600	105 996	0
	4x Nový směšovací / regulační uzel DN65/80 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploterů a dalšího příslušenství	soubor	1,0	406 400	406 400	491 744	0
	Nové propojovací potrubí ÚT v rámci strojovny škola vč. izolací, náτέρů a konzolí	soubor	1,0	25 975	25 975	31 430	0
	Nové propojovací potrubí ÚT v rámci strojovny jídelna a družina vč. izolací, náτέρů a konzolí	soubor	1,0	12 850	12 850	15 549	0
	Nové propojovací potrubí ÚT v rámci objektu dílny vč. izolací, náτέρů a konzolí	soubor	1,0	9 250	9 250	11 193	0
	7x Oběhové čerpadlo systému ÚT např. Wilo Stratos	soubor	1,0	226 352	226 352	273 886	0
	Nový zdroj tepla pro samostatný objekt Dílny - nástěnný plynový kondenzační kotel o jmenovitém výkonu 35 kW, sada hydraulického připojení, koaxiální odkouření	soubor	1,0	105 967	105 967	128 220	0
	Doplňení izolace patřného rozvodu ÚT a TV v suterénu školy (cca 600 m)	soubor	1,0	300 450	300 450	363 545	-300 450
	Montáž osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	333 400	333 400	403 414	-97 900
	Demontážní práce	soubor	1,0	101 000	101 000	122 210	-29 800
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalby	soubor	1,0	50 500	50 500	61 105	-14 900
	VRN	soubor	1,0	43 900	43 900	53 119	-12 800
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	120 400	120 400	145 684	-35 300
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	48 700	48 700	58 927	-14 400
O4.1 Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Školní budova					470 326	569 094	0
	Periférie (snímače teploty, tlaku, zaplavení, ...)	soubor	1,0	25 220	25 220	30 516	0
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující moduly vstupů/výstupů, komunikace, ...)	soubor	1,0	68 105	68 105	82 407	0
	Rozvaděč MaR	soubor	1,0	47 472	47 472	57 441	0
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	soubor	1,0	27 679	27 679	33 491	0
	Montážní práce (periférie, kabely, nosných částí, ...)	soubor	1,0	55 862	55 862	67 350	0
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	soubor	1,0	75 660	75 660	91 549	0
	Oživení a uvedení technologie do provozu	soubor	1,0	28 540	28 540	34 533	0
	Projektová dokumentace pro provedení stavby a dokumentace skutečného provedení	soubor	1,0	11 520	11 520	13 939	0
	Vedlejší rozpočtové náklady (revize, koordinace, cestovné, ...)	soubor	1,0	51 769	51 769	62 640	0
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO / město	soubor	1,0	65 300	65 300	79 013	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	13 400	13 400	16 214	0
O4.2 Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Dílny (plynový zdroj tepla)					188 265	227 801	0
	Periférie (snímače teploty, zaplavení, CO, plynu ...)	soubor	1,0	13 968	13 968	16 901	0
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující moduly vstupů/výstupů, komunikace, ...)	soubor	1,0	41 100	41 100	49 731	0
	Rozvaděč MaR	soubor	1,0	37 507	37 507	45 383	0
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	soubor	1,0	5 448	5 448	6 591	0
	Montážní práce (periférie, kabely, nosných částí, ...)	soubor	1,0	11 552	11 552	13 977	0
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	soubor	1,0	22 105	22 105	26 747	0
	Oživení a uvedení technologie do provozu	soubor	1,0	9 860	9 860	11 931	0
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	8 510	8 510	10 297	0
	VRN (revize, doprava, ubytování, koordinace, ostatní náklady, ...)	soubor	1,0	32 816	32 816	39 707	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	5 400	5 400	6 534	0

SO-01 ZŠ a MŠ Cihelny

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 bez DPH
O5 Zlepšení tepelné technických vlastností					989 150	1 196 872	0
	Teplotní izolace půdního prostoru školní jídelny s družinou (cca 400 m ²) z kamenné vlny tl. cca 260 mm, kompletní montáž	soubor	1,0	292 300	292 300	353 683	0
	Instalace pochozích lávek a záklopu z OSB desek (cca 240 m ²), kompletní montáž	soubor	1,0	234 900	234 900	284 229	0
	Teplotní izolace půdního prostoru tělocvičny (cca 340 m ²) z kamenné vlny tl. cca 260 mm, kompletní montáž	soubor	1,0	248 500	248 500	300 685	0
	Instalace pochozích lávek (cca 35 m ²), kompletní montáž	soubor	1,0	34 250	34 250	41 443	0
	Zapravení stavebních konstrukcí	soubor	1,0	40 500	40 500	49 005	0
	VRN	soubor	1,0	24 900	24 900	30 129	0
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	85 600	85 600	103 576	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	28 200	28 200	34 122	0
SO-01	Cena celkem				5 598 307	6 773 951	-412 253

SO-02 ZŠ a MŠ Mendelova

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 bez DPH
O1 Instalace LED osvětlení					647 330	783 270	-122 317
	LED Kancelářské svítidlo, 35 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	15,0	2 937	44 050	53 301	-44 050
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	21,0	1 893	39 747	48 094	-39 747
	LED reflektor s asym. Optikou 200W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	53,0	11 993	635 650	769 137	-635 650
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	21,0	2 045	42 944	51 962	-42 944
	LED svítidlo Modus LLLX4000-30W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	15,0	2 825	42 376	51 275	-42 376
	LED svítidlo GAME 080 S4-45W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	53,0	9 804	519 610	628 728	-519 610
	VRN	soubor	1,0	17 800	17 800	21 538	-3 200
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	6 100	6 100	7 381	-1 100
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	18 500	18 500	22 385	-3 500
O2 Instalace TRV na otopná tělesa					640 850	775 429	68 195
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	310,0	1 455	451 050	545 771	47 995
	VRN	soubor	1,0	13 300	13 300	16 093	1 400
	Projektová dokumentace hydraulického vyvážení otopné soustavy	soubor	1,0	158 100	158 100	191 301	16 800
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	18 400	18 400	22 264	2 000
O3 Modernizace technologie vytápění					1 573 305	1 903 699	71 095
	Nový rozdělovač a sběrač pro ÚT - 2 větve, vč. Izolací a armatur	soubor	1,0	61 100	61 100	73 931	0
	5x Nový směšovací / regulační uzel DN40/50 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	437 800	437 800	529 738	0
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN25 včetně 3-cestného regulačního ventilu, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	33 931	33 931	41 057	33 931
	Nové propojovací potrubí ÚT v rámci strojovny škola vč. Izolací, nátěrů a konzolí	soubor	1,0	16 725	16 725	20 237	0
	7x Oběhové čerpadlo systému ÚT např. Wilo Stratos	soubor	1,0	303 949	303 949	367 778	7 864
	Doplnění izolace rozvodu ÚT ve strojovně a podružných rozdělovačích (cca 110 m)	soubor	1,0	76 900	76 900	93 049	0
	Montáže osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	307 100	307 100	371 591	13 900
	Demontážní práce	soubor	1,0	93 000	93 000	112 530	4 100
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalby	soubor	1,0	46 600	46 600	56 386	2 200
	VRN	soubor	1,0	40 400	40 400	48 884	1 900
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	110 900	110 900	134 189	5 100
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	44 900	44 900	54 329	2 100
O4 Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství					439 105	531 317	0
	Periferie (snímače teploty, tlaku, zaplavení, ...)	soubor	1,0	23 040	23 040	27 878	0
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující moduly vstupů/výstupů, komunikace, ...)	soubor	1,0	68 105	68 105	82 407	0
	Rozvedec MaR	soubor	1,0	45 087	45 087	54 555	0
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	soubor	1,0	23 413	23 413	28 330	0
	Montážní práce (periferie, kabelů, nosných částí, ...)	soubor	1,0	47 609	47 609	57 606	0
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	soubor	1,0	67 723	67 723	81 944	0
	Oživení a uvedení technologie do provozu	soubor	1,0	25 740	25 740	31 145	0
	Projektová dokumentace pro provedení stavby a dokumentace skutečného provedení	soubor	1,0	11 520	11 520	13 939	0
	Vedlejší rozpočtové náklady (revize, koordinace, cestovné, ...)	soubor	1,0	49 069	49 069	59 373	0
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO / město	soubor	1,0	65 300	65 300	79 013	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	12 500	12 500	15 125	0
SO-02	Cena celkem				3 300 591	3 993 715	16 973

SO-03 ZŠ a MŠ Prameny

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 bez DPH
O1 Instalace LED osvětlení					1 519 389	1 838 461	137 265
	LED Prachotěsné svítidlo 4400 lm, 27W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	1,0	2 817	2 817	3 409	-2 817
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	352,0	2 829	995 800	1 204 918	-995 800
	LED Kancelářské svítidlo, 57 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	10,0	3 200	32 000	38 720	-32 000
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	8,0	2 057	16 455	19 910	-16 455
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	2,0	1 890	3 781	4 575	-3 781
	LED reflektor s asym. Optikou 100W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	28,0	8 610	241 072	291 697	-241 072
	LED svítidlo SPIRIT-72 1.4t PCc 3500/840-24W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	1,0	2 739	2 739	3 314	2 739
	LED svítidlo SPIRIT-72 1.2t PCc 2800/840-20W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	6,0	2 756	16 535	20 008	16 535
	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	51,0	3 384	172 579	208 821	172 579
	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	302,0	2 827	853 724	1 033 006	853 724
	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	13,0	2 829	36 780	44 503	36 780
	LED svítidlo IBP3000A-23W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	10,0	2 909	29 092	35 201	29 092
	LED svítidlo SF CIRC 250 V 13W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	1,0	1 756	1 756	2 125	1 756
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	16,0	2 045	32 724	39 596	32 724
	LED svítidlo GAME 150 MB-85W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	28,0	9 802	274 460	332 097	274 460
	VRN	soubor	1,0	41 500	41 500	50 215	3 700
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	14 300	14 300	17 303	1 300
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	43 200	43 200	52 272	3 800
O2 Instalace TRV na otopná tělesa					636 520	770 189	161 170
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	308,0	1 455	448 120	542 225	113 470
	VRN	soubor	1,0	13 100	13 100	15 851	3 300
	Projektová dokumentace hydraulického vyřízení otopné soustavy	soubor	1,0	157 100	157 100	190 091	39 800
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	18 200	18 200	22 022	4 600
O3 Modernizace technologie vytápění					1 434 957	1 736 298	-566 314
	Nový rozdělovač a sběrač pro ÚT - 3 větvě, vč. Izolací a armatur (strojovna škola)	soubor	1,0	88 200	88 200	106 722	-88 200
	Nový rozdělovač a sběrač pro ÚT - 3 větvě, vč. Izolací a armatur (družina+jedlna+VZT)	soubor	1,0	64 500	64 500	78 045	-3 400
	Nové propojovací potrubí ÚT ve strojovně škola, vč. Izolací, náτέρů a konzolí	soubor	1,0	50 175	50 175	60 712	0
	Nové propojovací potrubí ÚT ve strojovně družina, vč. Izolací, náτέρů a konzolí	soubor	1,0	41 925	41 925	50 729	0
	Nové propojovací potrubí ÚT pro nové regulační uzly pro Pavilon 1, Pavilon 2 a Tělocvična, vč. Izolací, náτέρů a konzolí (cca 60 m)	soubor	1,0	217 300	217 300	262 933	-217 300
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN125 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	155 325	155 325	187 943	155 325
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN65/80 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	101 550	101 550	122 876	-304 850
	2x Nový směšovací / regulační uzel DN40/50 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	175 100	175 100	211 871	175 100
	5x Oběhové čerpadlo systému ÚT např. Wilo Stratos	soubor	1,0	260 182	260 182	314 820	21 761
	Doplnění izolace patěrního rozvodu ÚT a TV v suterénu školy (cca 200 m)	soubor	1,0	85 850	85 850	103 879	-85 850
	Montáže osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	280 200	280 200	339 042	-112 300
	Demontážní práce	soubor	1,0	84 800	84 800	102 608	-25 600
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalby	soubor	1,0	42 400	42 400	51 304	-17 100
	VRN	soubor	1,0	36 800	36 800	44 528	-14 600
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	101 100	101 100	122 331	-39 900
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	40 900	40 900	49 489	-16 200
O4 Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství					402 114	486 558	0
	Periférie (snímače teploty, tlaku, zaplavení, ...)	soubor	1,0	20 624	20 624	24 954	0
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující moduly vstupů/výstupů, komunikace, ...)	soubor	1,0	59 146	59 146	71 567	0
	Rozvaděč MaR	soubor	1,0	44 357	44 357	53 672	0
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	soubor	1,0	20 009	20 009	24 211	0
	Montážní práce (periférie, kabelů, nosných částí, ...)	soubor	1,0	40 985	40 985	49 591	0
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	soubor	1,0	59 885	59 885	72 481	0
	Oživení a uvedení technologie do provozu	soubor	1,0	23 040	23 040	27 878	0
	Projektová dokumentace pro provedení stavby a dokumentace skutečného provedení	soubor	1,0	11 520	11 520	13 939	0
	Vedlejší rozpočtové náklady (revize, koordinace, cestovné, ...)	soubor	1,0	45 749	45 749	55 356	0
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO / město	soubor	1,0	65 300	65 300	79 013	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	11 500	11 500	13 915	0
SO-03	Cena celkem				3 992 980	4 831 506	-267 879

SO-05 ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím

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 bez DPH
O1	Instalace LED osvětlení				912 937	1 104 654	37 190
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	4,0	2 825	11 300	13 673	-11 300
	LED Prachotěsné svítidlo 6400 lm, 38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	15,0	2 850	42 755	51 734	-42 755
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	258,0	2 829	729 900	883 179	-729 900
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	3,0	1 907	5 721	6 922	-5 721
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	14,0	2 055	28 771	34 813	-28 771
	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	30,0	3 384	101 517	122 836	101 517
	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	50,0	2 826	141 321	170 999	141 321
	LED svítidlo Modus LLLX4000-30W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	177,0	2 827	500 421	605 510	500 421
	LED svítidlo SP-PIRT-72 1,5l PCc 12000/840-77W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	15,0	4 345	65 169	78 855	65 169
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	22,0	2 046	45 008	54 460	45 008
	VRN	soubor	1,0	25 000	25 000	30 250	1 000
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	8 500	8 500	10 285	200
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	26 000	26 000	31 460	1 000
O2	Instalace TRV na otopná tělesa				405 240	490 340	35 155
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	196,0	1 455	285 240	345 140	24 755
	VRN	soubor	1,0	8 400	8 400	10 164	700
	Projektová dokumentace hydraulického vyřazení otopné soustavy	soubor	1,0	100 000	100 000	121 000	8 700
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	11 600	11 600	14 036	1 000
O3	Modernizace technologie vytápění				257 369	311 416	0
	5x Měnič tepla instalovaný na jednotlivé topné větve	soubor	1,0	38 625	38 625	46 736	0
	4x Oběhové čerpadlo systému ÚT např. Wilo Stratos	soubor	1,0	113 544	113 544	137 388	0
	Montáže osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	50 200	50 200	60 742	0
	Demontážní práce	soubor	1,0	15 300	15 300	18 513	0
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalby	soubor	1,0	7 600	7 600	9 196	0
	VRN	soubor	1,0	6 600	6 600	7 986	0
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	18 100	18 100	21 901	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	7 400	7 400	8 954	0
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství				149 000	180 290	0
	část MaR - HW pro sledování provozních stavů, SW pro řídicí systém a dispečerské pracoviště, oživení technologie a uvedení do provozu	soubor	1,0	130 500	130 500	157 905	0
	VRN	soubor	1,0	3 800	3 800	4 598	0
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	10 500	10 500	12 705	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	4 200	4 200	5 082	0
O5	Zlepšení tepelné technických vlastností				929 400	1 124 574	131 800
	Tepelná izolace půdního prostoru (cca 800 m2) z kamenné vlny tl. cca 260 mm, kompletní montáž	soubor	1,0	584 600	584 600	707 366	0
	Instalace pochozích lávek a záklopu z OSB desek (cca 180 m2), kompletní montáž	soubor	1,0	176 200	176 200	213 202	107 700
	Zapravení stavebních konstrukcí	soubor	1,0	38 100	38 100	46 101	5 500
	VRN	soubor	1,0	23 500	23 500	28 435	3 400
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	80 500	80 500	97 405	11 500
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	26 500	26 500	32 065	3 700
SO-05	Cena celkem				2 653 946	3 211 274	204 145

SO-06 ZŠ a MŠ Školská

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 bez DPH
O1 Instalace LED osvětlení					917 627	1 110 329	-307
	LED Prochodné svítidlo 6400 lm, 38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	2,0	2 867	5 734	6 938	-5 734
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	299,0	2 829	845 900	1 023 539	-845 900
	LED Kancelářské svítidlo, 57 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	2,0	3 200	6 400	7 744	-6 400
	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	2,0	3 401	6 801	8 229	-6 801
	LED svítidlo Modus LLLX4000-19W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	17,0	2 828	48 073	58 169	-48 073
	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	36,0	2 826	101 743	123 109	-101 743
	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	248,0	2 827	701 109	848 342	-701 109
	VRN	soubor	1,0	25 100	25 100	30 371	0
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	8 600	8 600	10 406	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	26 200	26 200	31 702	0
O3 Modernizace technologie vytápění					684 206	827 889	0
	Nový rozdělovač a sběrač pro ÚT - 2 větve, vč. izolací a armatur	soubor	1,0	61 100	61 100	73 931	0
	Nové propojovací potrubí ÚT ve strojovně vč. izolací, nátěrů a konzol	soubor	1,0	19 275	19 275	23 323	0
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN40/50 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	87 600	87 600	105 996	0
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN65/80 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	101 550	101 550	122 876	0
	2x Oběhové čerpadlo systému ÚT např. Wilo Stratos	soubor	1,0	73 161	73 161	88 525	0
	Osazení ventilátorové jednotky do společné větrací mřížky v desce parapetu pro otopná tělesa v tělocvičně - celkem 6x sada ventilátorové jednotky s teplotním čidlem, připojením 12V - komplet včetně montáže	soubor	1,0	35 200	35 200	42 592	0
	Doplnění izolace rozvodu ÚT ve strojovně (cca 34 m)	soubor	1,0	26 820	26 820	32 452	0
	Montáže osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	133 500	133 500	161 535	0
	Demontážní práce	soubor	1,0	40 500	40 500	49 005	0
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalby	soubor	1,0	20 200	20 200	24 442	0
	VRN	soubor	1,0	17 600	17 600	21 296	0
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	48 200	48 200	58 322	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	19 500	19 500	23 595	0
O4 Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství					369 216	446 751	0
	Periferie (snímače teploty, tlaku, zaplavení, ...)	soubor	1,0	18 494	18 494	22 378	0
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující moduly vstupů/výstupů, komunikace, ...)	soubor	1,0	51 389	51 389	62 180	0
	Rozvaděč MaR	soubor	1,0	43 538	43 538	52 682	0
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	soubor	1,0	17 084	17 084	20 671	0
	Montážní práce (periferie, kabelů, nosných částí, ...)	soubor	1,0	35 180	35 180	42 567	0
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	soubor	1,0	52 950	52 950	64 069	0
	Oživení a uvedení technologie do provozu	soubor	1,0	20 563	20 563	24 882	0
	Projektová dokumentace pro provedení stavby a dokumentace skutečného provedení	soubor	1,0	11 520	11 520	13 939	0
	Vedlejší rozpočtové náklady (revize, koordinace, cestovné, ...)	soubor	1,0	42 698	42 698	51 665	0
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO / město	soubor	1,0	65 300	65 300	79 013	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	10 500	10 500	12 705	0
SO-06	Cena celkem				1 971 048	2 384 969	-307

SO-07 ZŠ U Lesa

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 bez DPH
O1 Instalace LED osvětlení					153 900	186 219	-153 900
	LED reflektor s asym. Optikou 200W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	12,0	11 992	143 900	174 119	-143 900
	VRN	soubor	1,0	4 200	4 200	5 082	-4 200
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	1 400	1 400	1 694	-1 400
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	4 400	4 400	5 324	-4 400
SO-07	Cena celkem				153 900	186 219	-153 900

SO-08 ZŠ U Studny

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 bez DPH
O1 Instalace LED osvětlení					457 381	553 431	-12 726
	LED Prachotěsné svítidlo 6400 lm, 38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	9,0	2 850	25 653	31 040	-25 653
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	36,0	2 828	101 800	123 178	-101 800
	LED panel 120x60 + rám, 53W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	54,0	5 054	272 940	330 257	-272 940
	LED Prachotěsné svítidlo 11000 lm, 71W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	9,0	4 346	39 114	47 328	-39 114
	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	1,0	3 351	3 351	4 054	3 351
	LED svítidlo Modus LLLX4000-19W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	3,0	2 832	8 495	10 279	8 495
	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	31,0	2 827	87 651	106 058	87 651
	LED svítidlo IBP3000A-23W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	19,0	2 917	55 415	67 052	55 415
	LED svítidlo PANEL COMPACT 1200x600-53W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	54,0	5 049	272 669	329 929	272 669
	VRN	soubor	1,0	12 500	12 500	15 125	-300
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	4 300	4 300	5 203	-100
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	13 000	13 000	15 730	-400
O2 Instalace TRV na otopná tělesa					487 940	590 407	126 215
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	236,0	1 455	343 440	415 562	88 815
	VRN	soubor	1,0	10 100	10 100	12 221	2 600
	Projektová dokumentace hydraulického vyřízení otopné soustavy	soubor	1,0	120 400	120 400	145 684	31 100
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	14 000	14 000	16 940	3 700
O3 Modernizace technologie vytápění					1 258 094	1 522 294	-36 363
	3x Nový směšovací / regulační uzel DN40/50 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	262 700	262 700	317 867	0
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN65/80 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	101 550	101 550	122 876	0
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN25/32 včetně 3-cestného regulačního ventilu, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	33 931	33 931	41 057	33 931
	Nové propojovací potrubí UT v rámci stávajících uzlů vč. izolací, náterů a konzolí	soubor	1,0	24 050	24 050	29 101	0
	5x Oběhové čerpadlo systému UT např. Wilo Stratos	soubor	1,0	238 421	238 421	288 489	7 864
	1x Měřič tepla instalovaný na hlavním přívodu topné vody do objektu školy včetně 2x uzavíracích armatur	soubor	1,0	67 502	67 502	81 677	67 502
	Doplnění izolace rozvodu UT v podružných rozdělovačích (cca 33 m)	soubor	1,0	21 940	21 940	26 547	-135 360
	Montáže osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	247 600	247 600	299 596	-8 600
	Demontážní práce	soubor	1,0	66 000	66 000	79 860	4 100
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalby	soubor	1,0	37 500	37 500	45 375	-1 300
	VRN	soubor	1,0	32 300	32 300	39 083	-900
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	88 600	88 600	107 206	-2 600
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	36 000	36 000	43 560	-1 000
O4 Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství					429 294	519 446	27 180
	Periferie (snímače teploty, tlaku, zaplavení, ...)	soubor	1,0	20 624	20 624	24 954	0
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující moduly vstupů/výstupů, komunikace, ...)	soubor	1,0	59 146	59 146	71 567	0
	Rozvaděč MaR	soubor	1,0	44 357	44 357	53 672	0
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	soubor	1,0	20 009	20 009	24 211	0
	Montážní práce (periferie, kabelů, nosných částí, ...)	soubor	1,0	40 985	40 985	49 591	0
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	soubor	1,0	59 885	59 885	72 461	0
	Oživení a uvedení technologie do provozu	soubor	1,0	23 040	23 040	27 878	0
	Zapojení a monitoring nového měřiče tepla na hlavním přívodu topné vody do objektu školy	soubor	1,0	26 480	26 480	32 041	26 480
	Projektová dokumentace pro provedení stavby a dokumentace skutečného provedení	soubor	1,0	11 520	11 520	13 939	0
	Vedlejší rozpočtové náklady (revize, koordinace, cestovné, ...)	soubor	1,0	45 749	45 749	55 356	0
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO / město	soubor	1,0	65 300	65 300	79 013	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	12 200	12 200	14 762	700
SO-08	Cena celkem				2 632 709	3 185 578	104 306

SO-09 ZŠ a MŠ Dólnická

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 bez DPH
O1 Instalace LED osvětlení					434 004	525 145	124
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	142,0	2 829	401 700	486 057	-401 700
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	2,0	1 890	3 781	4 575	-3 781
	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	138,0	2 827	390 183	472 121	390 183
	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	4,0	2 823	11 294	13 665	11 294
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	2,0	2 064	4 128	4 995	4 128
	VRN	soubor	1,0	11 900	11 900	14 399	0
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	4 100	4 100	4 961	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	12 400	12 400	15 004	0
O2 Instalace TRV na otopná tělesa					574 570	695 230	359 610
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	278,0	1 455	404 470	489 409	253 110
	VRN	soubor	1,0	11 900	11 900	14 399	7 400
	Projektová dokumentace hydraulického vyřazení otopné soustavy	soubor	1,0	141 800	141 800	171 578	88 800
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	16 400	16 400	19 844	10 300
O3 Modernizace technologie vytápění					1 533 116	1 855 071	160 021
	Nový rozdělovač a sběrač pro UT - 5 větví, vč. izolací a armatur (hlavní strojovna)	soubor	1,0	93 300	93 300	112 893	0
	Nový rozdělovač a sběrač pro UT - 3 větve, vč. izolací a armatur (družina sever + družina jih + přístavba)	soubor	1,0	54 300	54 300	65 703	3 400
	Nové propojovací potrubí UT ve strojovně vč. izolací, náterů a konzol	soubor	1,0	32 900	32 900	39 809	0
	2x Nový směšovací / regulační uzel DN25/32 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	128 850	128 850	155 909	0
	4x Nový směšovací / regulační uzel DN40/50 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	350 300	350 300	423 863	175 200
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN65/80 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	101 550	101 550	122 876	-101 650
	5x Oběhové čerpadlo systému UT např. Wilo Stratos	soubor	1,0	145 616	145 616	176 196	17 671
	Montáže osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	299 200	299 200	362 032	31 200
	Demontážní práce	soubor	1,0	90 700	90 700	109 747	9 500
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalby	soubor	1,0	45 300	45 300	54 813	4 700
	VRN	soubor	1,0	39 400	39 400	47 674	4 200
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	108 000	108 000	130 680	11 200
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	43 700	43 700	52 877	4 600
O4 Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství					470 326	569 094	0
	Periférie (snímače teploty, tlaku, zaplavení, ...)	soubor	1,0	25 220	25 220	30 516	0
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující moduly vstupů/výstupů, komunikace, ...)	soubor	1,0	68 105	68 105	82 407	0
	Rozvaděč MaR	soubor	1,0	47 472	47 472	57 441	0
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	soubor	1,0	27 679	27 679	33 491	0
	Montážní práce (periférie, kabelů, nosných částí, ...)	soubor	1,0	55 662	55 662	67 350	0
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	soubor	1,0	75 660	75 660	91 549	0
	Oživení a uvedení technologie do provozu	soubor	1,0	28 540	28 540	34 533	0
	Projektová dokumentace pro provedení stavby a dokumentace skutečného provedení	soubor	1,0	11 520	11 520	13 939	0
	Vedlejší rozpočtové náklady (revize, koordinace, cestovné, ...)	soubor	1,0	51 769	51 769	62 640	0
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO / město	soubor	1,0	65 300	65 300	79 013	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	13 400	13 400	16 214	0
SO-09	Cena celkem				3 012 017	3 644 540	519 755

SO-10 ZŠ Borovského

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 bez DPH
O1 Instalace LED osvětlení					1 640 204	1 984 647	-10 919
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	187,0	2 829	529 000	640 090	-529 000
	LED Kancelářské svítidlo, 35 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	20,0	2 940	58 800	71 148	-58 800
	LED Prachotěsné svítidlo 11000 lm, 71W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	54,0	4 348	234 784	284 088	-234 784
	LED panel 120x60 + rám, 53W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	122,0	5 055	616 720	746 231	-616 720
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	55,0	1 895	104 219	126 105	-104 219
	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	45,0	3 384	152 276	184 254	152 276
	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	71,0	2 827	200 688	242 833	200 688
	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	9,0	2 832	25 486	30 838	25 486
	LED svítidlo Modus LLLX6000-30W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	21,0	3 191	67 021	81 095	67 021
	LED svítidlo Modus LLLX6000-41W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	27,0	3 193	86 198	104 300	86 198
	LED svítidlo ESO3000 SS-23W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	8,0	4 093	32 747	39 623	32 747
	LED svítidlo IBP3000A-23W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	23,0	2 913	66 991	81 060	66 991
	LED svítidlo SPIRIT-72 1.4ř PCc 6500/840-37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	48,0	2 833	135 985	164 542	135 985
	LED svítidlo SPIRIT-72 1.5ř PCc 12000/840-77W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	6,0	4 348	26 088	31 566	26 088
	LED svítidlo PANEL COMPACT 1200x600-53W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	123,0	5 049	621 013	751 425	621 013
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	58,0	2 047	118 712	143 642	118 712
	VRN	soubor	1,0	44 900	44 900	54 329	-200
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	15 400	15 400	18 634	-100
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	46 700	46 700	56 507	-300
SO-10	Cena celkem				1 640 204	1 984 647	-10 919
Cena celkem za provedení základních opatření v Kč bez DPH						24 801 801	-80
21 % DPH						5 208 378	-17
Cena celkem za provedení základních opatření v Kč s DPH						30 010 180	-97

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
	31.12.	Kč bez DPH
2025	300 000	300 000
2026	300 000	300 000
2027	300 000	300 000
2028	300 000	300 000
2029	300 000	300 000
2030	300 000	300 000
2031	300 000	300 000
2032	300 000	300 000
2033	300 000	300 000
2034	300 000	300 000
Celkem		3 000 000

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

Příloha č. 4. Harmonogram realizace projektu

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	-	30.04.2024
	Přípravné činnosti - ověření stavu, předběžná zpráva o ověření stavu	01.05.2024	31.07.2024
II. etapa - provedení základních opatření	Zpracování projektové dokumentace (výměna TRV, osvětlení, MaR, ...)	01.06.2024	31.07.2024
	Ohlášení úprav vyžadující stavební povolení na stavební úřad	01.05.2024	30.06.2024
	Modernizace vnitřního osvětlení	01.07.2024	31.12.2024
	Modernizace vytápění - výměna TRV a TRH, regulace systému ÚT	01.07.2024	30.09.2024
	Měření a regulace	01.07.2024	31.12.2024
	Zlepšení tepelné technických vlastností	01.07.2024	31.12.2024
	Dokončení realizace úsporných opatření v objektu, předání a převzetí díla, vystavení závěrečné faktury	-	31.12.2024
III. etapa - poskytování EM a garancí	Zahájení garancí ESCO za úsporu, poskytování energetického managementu	01.01.2025	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.

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	1 976 764	12,4%
2	od 1.1.2026	do 31.12.2026	1 976 764	12,4%
3	od 1.1.2027	do 31.12.2027	1 976 764	12,4%
4	od 1.1.2028	do 31.12.2028	1 976 764	12,4%
5	od 1.1.2029	do 31.12.2029	1 976 764	12,4%
6	od 1.1.2030	do 31.12.2030	1 976 764	12,4%
7	od 1.1.2031	do 31.12.2031	1 976 764	12,4%
8	od 1.1.2032	do 31.12.2032	1 976 764	12,4%
9	od 1.1.2033	do 31.12.2033	1 976 764	12,4%
10	od 1.1.2034	do 31.12.2034	1 976 764	12,4%
CELKEM	od 1.1.2025 do 31.12.2034		19 767 641	12,4%

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.

V případě nesplnění výše uvedených předpokladů bude garantovaná úspora odpovídajícím způsobem snížena o úsporu nedosaženou vlivem nesplnění 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	808,9 GJ/rok	841 247 Kč/rok
		elektrická energie	224,6 MWh/rok	1 123 186 Kč/rok
		voda	0,0 m3/rok	0 Kč/rok
		plyn	4 932,5 kWh/rok	12 331 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	1 976 764 Kč/rok
2	01.01.2026 – 31.12.2026	teplo	808,9 GJ/rok	841 247 Kč/rok
		elektrická energie	224,6 MWh/rok	1 123 186 Kč/rok
		voda	0,0 m3/rok	0 Kč/rok
		plyn	4 932,5 kWh/rok	12 331 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	1 976 764 Kč/rok
3	01.01.2027 – 31.12.2027	teplo	808,9 GJ/rok	841 247 Kč/rok
		elektrická energie	224,6 MWh/rok	1 123 186 Kč/rok
		voda	0,0 m3/rok	0 Kč/rok
		plyn	4 932,5 kWh/rok	12 331 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	1 976 764 Kč/rok
4	01.01.2028 – 31.12.2028	teplo	808,9 GJ/rok	841 247 Kč/rok
		elektrická energie	224,6 MWh/rok	1 123 186 Kč/rok
		voda	0,0 m3/rok	0 Kč/rok
		plyn	4 932,5 kWh/rok	12 331 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	1 976 764 Kč/rok
5	01.01.2029 – 31.12.2029	teplo	808,9 GJ/rok	841 247 Kč/rok
		elektrická energie	224,6 MWh/rok	1 123 186 Kč/rok
		voda	0,0 m3/rok	0 Kč/rok
		plyn	4 932,5 kWh/rok	12 331 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	1 976 764 Kč/rok
6	01.01.2030 – 31.12.2030	teplo	808,9 GJ/rok	841 247 Kč/rok
		elektrická energie	224,6 MWh/rok	1 123 186 Kč/rok
		voda	0,0 m3/rok	0 Kč/rok
		plyn	4 932,5 kWh/rok	12 331 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	1 976 764 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	808,9 GJ/rok	841 247 Kč/rok
		elektrická energie	224,6 MWh/rok	1 123 186 Kč/rok
		voda	0,0 m3/rok	0 Kč/rok
		plyn	4 932,5 kWh/rok	12 331 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	1 976 764 Kč/rok
8	01.01.2032 – 31.12.2032	teplo	808,9 GJ/rok	841 247 Kč/rok
		elektrická energie	224,6 MWh/rok	1 123 186 Kč/rok
		voda	0,0 m3/rok	0 Kč/rok
		plyn	4 932,5 kWh/rok	12 331 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	1 976 764 Kč/rok
9	01.01.2033 – 31.12.2033	teplo	808,9 GJ/rok	841 247 Kč/rok
		elektrická energie	224,6 MWh/rok	1 123 186 Kč/rok
		voda	0,0 m3/rok	0 Kč/rok
		plyn	4 932,5 kWh/rok	12 331 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	1 976 764 Kč/rok
10	01.01.2034 – 31.12.2034	teplo	808,9 GJ/rok	841 247 Kč/rok
		elektrická energie	224,6 MWh/rok	1 123 186 Kč/rok
		voda	0,0 m3/rok	0 Kč/rok
		plyn	4 932,5 kWh/rok	12 331 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	1 976 764 Kč/rok
	CELKEM 01.01.2025 – 31.12.2034	teplo	8 088,9 GJ	8 412 469,2 Kč
		elektrická energie	2 246,4 MWh	11 231 860,7 Kč
		voda	0,0 m3	0,0 Kč
		plyn	49 324,5 kWh/rok	123 311,3 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	0,0 Kč
		zaručené úspory celkem	- -	19 767 641,1 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:

$$\text{Sankce}_{zo} = \text{GÚ}_{zo} - \text{ÚSP}_{zo}$$

- c) Pokud bude za dané zúčtovací období ÚSP_{zo} vyšší, než garantovaná úspora GÚ_{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 premie 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 premie 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 úsporu

procentuální podíl Klienta na úspoře
dosažené nad garantovanou úsporu70 %

procentuální podíl uchazeče na úspoře
dosažené nad garantovanou úsporu30 %

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

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

Do celkové úspory nákladů **ÚSP_{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
ÚSP_T _m	ÚSP_P _m	ÚSP_E _m	ÚSP_V _m	ÚSP_O _m
ano	ano	ano	ne	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 ± standardní úpravy na podmínky vykazovaného období ± 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.

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 – zvláště 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 plyn $\dot{U}SP_{P_m}$ [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:

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

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 plyn $\dot{U}SP_{P_m}$ [Kč] bude vypočtena jako součin ušetřeného množství spalného tepla v plynu v daném měsíci ΔP_m [kWh] a ceny tepla CP [Kč/kWh]. Platí tedy:

$$\{4\} \quad \dot{U}SP_{P_m} = \Delta P_m \cdot CP$$

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:

$$\{5\} \quad \dot{U}SP_{E_m} = \Delta E_m \cdot CE$$

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:

$$\{6\} \quad \dot{U}SP_{V_m} = \Delta V_m \cdot CV$$

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:

$$\{7\} \quad \Delta T_m = KOR_T_m - SK_T_m$$

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:

$$\{8\} \quad KOR_T_m = (REF_T_{N_m} + REF_T_{Z_m} \cdot \frac{SK_DST_m}{REF_DST_m}) \cdot KT_m$$

- když $SK_DST_m < REF_DST_m$ platí:

$$\{9\} \quad KOR_T_m = (REF_T_{N_m} + REF_T_{Z_m} \cdot \frac{SK_DST_m + REF_DST_m}{2 \cdot REF_DST_m}) \cdot KT_m$$

Úspora spalného tepla v plynu ve vyhodnocovaném měsíci ΔP_m [kWh] je dána jako rozdíl referenční spotřeby spalného tepla v plynu upravené na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce KOR_P_m [kWh] a skutečné spotřeby spalného tepla v plynu odebraného ve vyhodnocovaném měsíci SK_P_m [kWh]. 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:

$$\{10\} \quad \Delta P_m = KOR_P_m - SK_P_m$$

Referenční hodnota spotřeby spalného tepla v plynu upravená na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce KOR_P_m [kWh] bude vypočtena následovně:

- když $SK_DST_m \geq REF_DST_m$ platí:

$$\{11\} \quad KOR_P_m = (REF_P_{N_m} + REF_P_{Z_m} \cdot \frac{SK_DST_m}{REF_DST_m}) \cdot KP_m$$

- když $SK_DST_m < REF_DST_m$ platí:

$$\{12\} \quad KOR_P_m = (REF_P_{N_m} + REF_P_{Z_m} \cdot \frac{SK_DST_m + REF_DST_m}{2 \cdot REF_DST_m}) \cdot KP_m$$

Skutečné denostupně ve vyhodnocovaném měsíci budou stanoveny následovně:

$$\{13\} \quad SK_DST_m = TD_m \cdot (TI_m - TE_m)$$

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] a úspory el. energie instalací energeticky úsporných čerpadel $\Delta E_{\check{C}E_m}$ [MWh]. Platí tedy:

$$\{14\} \quad \Delta E_m = \Delta E_{SV_m} + \Delta E_{\check{C}E_m}$$

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_{Tm} [Kč]** je měsíční úspora nákladů na teplo v Kč bez DPH.
- ÚSP_{Pm} [Kč]** je měsíční úspora nákladů na plyn v Kč bez DPH.
- ÚSP_{Em} [Kč]** je měsíční úspora nákladů na elektrickou energii v Kč bez DPH.
- ÚSP_{Vm} [Kč]** je měsíční úspora nákladů na vodu v Kč bez DPH.
- ÚSP_{Om} [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 = 1040 Kč/GJ** bez DPH.
- CP [Kč/kWh]** je cena spalného tepla v plynu vstupující do výpočtu úspory. Po celou dobu trvání smlouvy bude počítáno se stálou cenou plynu **CP = 2,5 Kč/kWh** 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 = 98,616 Kč/m³** bez DPH.

Číslo	Název objektu	cena energie/média v Kč bez DPH			
		CT	CE	CP	CV
		Kč/GJ	Kč/KWh	Kč/KWh	Kč/m ³
SO-01	ZŠ a MŠ Cihelní	1040,0	5,0	2,5	98,62
SO-02	ZŠ a MŠ Mendelova	1040,0	5,0	2,5	98,62
SO-03	ZŠ a MŠ Prameny	1040,0	5,0	2,5	98,62
SO-04	Středisko volného času Juventus	1040,0	5,0	2,5	98,62
SO-05	ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím	1040,0	5,0	2,5	98,62
SO-06	ZŠ a MŠ Školská	1040,0	5,0	2,5	98,62
SO-07	ZŠ U Lesa	1040,0	5,0	2,5	98,62
SO-08	ZŠ U Studny	1040,0	5,0	2,5	98,62
SO-09	ZŠ a MŠ Dělnická	1040,0	5,0	2,5	98,62
SO-10	ZŠ Borovského	1040,0	5,0	2,5	98,62

ΔT_m [GJ]	je úspora tepla dosažená ve vyhodnocovaném měsíci.
ΔP_m [kWh]	je úspora plynu 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 $\Delta E_{SV_m} = 15,250$ 16,415 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 ÚSP _{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 $\Delta E_{\check{C}E_m} = 2,084$ 2,305 MWh .
ΔV_m [m ³]	je úspora pitné vody ve vyhodnocovaném měsíci. V rámci nabídky není uvažováno s úsporami na pitné vodě.
KOR_T_m [GJ]	je měsíční referenční hodnota spotřeby tepla upravená na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce.
KOR_P_m [kWh]	je měsíční referenční hodnota spotřeby spalného tepla v plynu upravená na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce.
SK_T_m [GJ]	je skutečná spotřeba tepla ve vyhodnocovaném měsíci změřená dle čl. 2 této přílohy.
SK_P_m [kWh]	je skutečná spotřeba spalného tepla v plynu ve vyhodnocovaném měsíci změřená dle čl. 2 této přílohy.
$REF_T_Z_m$ [GJ]	tato hodnota je uvedena pro daný objekt v Příloze č. 1.
$REF_T_N_m$ [GJ]	tato hodnota je uvedena pro daný objekt v Příloze č. 1.
$REF_P_Z_m$ [GJ]	tato hodnota je uvedena pro daný objekt v Příloze č. 1.
$REF_P_N_m$ [GJ]	tato hodnota je uvedena pro daný 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 v topných dnech ve vyhodnocovaném měsíci podle údajů ČHMÚ stanice Karviná.
TI_m [°C]	je průměrná vnitřní teplota v jednotlivých objektech po realizaci úsporných 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 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 Karviná.

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.

KP_m [-]

je koeficient zohledňující případnou změnu ve využití objektů nebo energetických zařízení v areálu, která má dopad na spotřebu spalného tepla v plynu. Tento koeficient bude ve výpočtu standardně uvažován hodnotou $KP_m = 1,0$, 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

Souhrnný přehled úsporných opatření na osvětlení				
Objekt	Původní spotřeba EE [kWh/rok]	Nová spotřeba EE [kWh/rok]	Úspora EE [kWh/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]
SO-01 ZŠ a MŠ Cihelní	48 135,6	15 615,4	32 520,2	162 601
SO-02 ZŠ a MŠ Mendelova	35 479,9	5 416,7	30 063,2	150 316
SO-03 ZŠ a MŠ Prameny	52 878,5	15 788,8	37 089,7	185 448
SO-04 Středisko volného času Juventus	-	-	-	-
SO-05 ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím	30 431,2	8 913,6	21 517,6	107 588
SO-06 ZŠ a MŠ Školská	33 324,7	13 979,6	19 345,1	96 726
SO-07 ZŠ U Lesa	-	-	-	-
SO-08 ZŠ U Studny	16 715,3	5 250,0	11 465,3	57 326
SO-09 ZŠ a MŠ Dělnická	13 638,4	6 257,0	7 381,3	36 907
SO-10 ZŠ Borovského	56 348,5	18 752,7	37 595,8	187 979
Celkem	286 952,0	89 973,7	196 978,3	984 892

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

Souhrnný přehled úsporných opatření na čerpadlech				
Objekt	Původní spotřeba EE [kWh/rok]	Nová spotřeba EE [kWh/rok]	Úspora EE [kWh/rok]	Úspora [Kč bez DPH/rok]
SO-01 ZŠ a MŠ Cihelní	12 355,91	4 927,23	7 428,68	37 143
SO-02 ZŠ a MŠ Mendelova	9 163,46	6 011,34	3 152,13	15 761
SO-03 ZŠ a MŠ Prameny	5 391,12	5 738,99	-347,87	-1 739
SO-04 Středisko volného času Juventus	-	-	-	-
SO-05 ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím	3 657,79	1 288,98	2 368,81	11 844
SO-06 ZŠ a MŠ Školská	3 555,09	1 553,01	2 002,08	10 010
SO-07 ZŠ U Lesa	-	-	-	-
SO-08 ZŠ U Studny	10 033,25	4 656,96	5 376,29	26 881
SO-09 ZŠ a MŠ Dělnická	9 816,00	2 137,21	7 678,79	38 394
SO-10 ZŠ Borovského	-	-	-	-
Celkem	53 972,6	26 313,7	27 658,9	138 295

SWOT analýza technologického řešení účastníka

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

	Pomocné	Škodlivé
Vnější	<u>Silné stránky</u> 1. Významné úspory na straně spotřeby elektrické energie i jejím nákupu z distribuční sítě 2. Úspory na tepelné energii, u níž se předpokládá navyšování jednotkových cen 3. Instalace zařízení s dlouhou životností a nízkými provozními náklady 4. Instalovaná zařízení od předních českých i světových výrobců 5. Individuální přístup k jednotlivým objektům – možnost dálkového ovládání vytápění i osvětlení v daných objektech 6. Edukativní prvky v podobě tabletu – přesah projektu do vzdělávání 7. Zateplení většího množství objektů, než bylo požadováno 8. Výhodná sazba financování (v kontextu aktuální doby) díky dlouhodobým vztahům Veolie s bankami 9. Rozšíření spolupráce mezi Veolii a městem a budoucí potenciál pro rozvoj sítě CZT	<u>Slabé stránky</u> 1. Nabídka je nepřesná (zejména z pohledu počtů některých zařízení) vlivem nedostatečných podkladů 2. Úspora elektrické energie pro svícení vychází u některých objektů vyšší, než je jejich celková spotřeba elektrické energie – v důsledku vysokých provozních hodin v zadávací dokumentaci 3. Neřešíme žádná úsporná opatření na spotřebě vody – z důvodu dlouhé návratnosti 4. Uživatelům jednotlivých objektů částečně bereme možnost ovládání vybraných zařízení (otopná tělesa, osvětlení) za účelem maximalizace úspor 5. Neuvažujeme s rekonstrukcí střech a nepřebíráme záruky za rekonstruované střechy, u nichž stále trvá záruka nebo udržitelnost 6. Střechu využíváme pouze pro fotovoltaickou elektrárnu, neuvažujeme s instalací solárních kolektorů (jak je uvažováno v analýze EPC) ani jiným způsobem ukládání přebytků do teplé vody
Vnitřní	<u>Příležitosti</u> 1. Instalace biodynamického osvětlení do domovů seniorů – významné zlepšení kvality vnitřního prostředí 2. Vznik komunitní energetiky díky osazení maximální plochy střech fotovoltaickými panely 3. Komplexní rekonstrukce řady městských objektů 4. Potenciální dodatečné opatření v podobě využití komunálního odpadu řešených objektů v rámci plánované výstavby multipalivového kotle v Karviné – vyřešení skládkování bez zatěžování životního prostředí ve městě 5. Možné budoucí řešení problematiky srážkových a odpadních vod jako dodatečného opatření s partnerem, který má celosvětové know-how 6. Možnost spolupráce s dceřinou společností Veolia Komodity v oblasti výhodných výkupů zelené elektřiny	<u>Hrozby</u> 1. Nejistota ohledně připojení velkého instalovaného výkonu FVE do distribuční sítě 2. Nárůst inflace v průběhu realizace – vzhledem k inflační doložce může dojít k navýšení ceny 3. Nedostupnost určitých komponentů s ohledem na aktuální probíhající válečný konflikt na Ukrajině 4. Střechy nebudou splňovat požadavky na statiku a nebude možné instalovat nabídnutý instalovaný výkon 5. Nedostatečné informace o objektech – stav rozvodů, stav střechy, stav otopných těles 6. Při provádění výpočtů osvětlení může být zjištěna potřeba vyššího příkonu svítidel a tím dojde ke snížení úspory

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 měřicích 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

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 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:

~~Veronika Paláčková~~

~~E: veronika.palackova@veolia.com tel: 725 647 681~~

Ing. Filip Ovčáčík, Ph.D.

E: filip.ovcacik@veolia.com tel: 724 068 347

Oprávněné osoby v technických a provozních záležitostech:

~~Jan Trojan~~

~~E: Jan.trojan@veolia.com tel: 725 028 557~~

Petr Bubník

E: petr.bubnik@advance-energo.cz tel: 733 165 559

Ing. Lukáš Telička, projektové řízení

E: lukas.telicka@advance-energo.cz tel: 732 750 965

Aleš Udržal, technický dohled

E: ales.udrzal@advance-energo.cz, tel: 724 771 248

Petr Kubalík, osvětlení

E: petr.kubalik@advance-energo.cz, tel: 605 044 056

Radek Váni, energetický management

E: radek.vani@advance-energo.cz, tel: 724 078 068

Oprávněné osoby ve fakturačních věcech:

E: fakturace.vecr@veoliaenergie.cz

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

Martin Pecka

E: martin.pecka@veolia.com Tel: 777 160 495

Za Klienta:

Oprávněné osoby v obchodních a smluvních záležitostech:

Ing. Helena Bogoczová, MPA, vedoucí Odboru majetkového

E: helena.bogoczova@karvina.cz, tel. 596 387 308

Oprávněné osoby v technických a provozních záležitostech:

Ing. Jana Salamonová, MPA, vedoucí oddělení provozu a údržby majetku

E: jana.salamonova@karvina.cz, tel. 596 387 319

Kateřina Kolenčíková, zaměstnanec oddělení provozu a údržby majetku

E: katerina.kolencikova@karvina.cz, tel. 602 622 315

Seznam poddodavatelů

Název společnosti	IČO	Předmět plnění
LAMA lighting technologies s.r.o.	28622740	Osvětlení
INELSEV ENERGIE s.r.o.	48150207	MaR

Příloha č. 9. Souhlas se zpracováním osobních údajů

Jméno a příjmení: Ing. Veronika Paláčková

Souhlas je udělen dle nařízení Evropského parlamentu a Rady EU 2016/679 ze dne 27. 4. 2016 Obecné nařízení o ochraně osobních údajů (dále jen „Nařízení“) a zákona č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů.

Veolia Energie ČR, a.s., sídlo 28. října 3337/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava, IČO: 45193410 (dále též „ESCO“), coby správce, je oprávněno zpracovávat osobní údaje manuálně i automatizovaně rovněž prostřednictvím určených zpracovatelů, jejichž aktuální seznam poskytne na vyžádání. Osobní údaje budou zpřístupněny pouze oprávněným zaměstnancům správce či případně zaměstnancům zpracovatele, a to pouze v míře nezbytné pro účely zpracování. Tento souhlas lze kdykoli písemně odvolat.

Osobními údaji rozumíme jména a příjmení, adresu trvalého bydliště, adresu současného pobytu, datum narození, věk, pohlaví, telefonní čísla a e-mailové adresy.....

ESCO bude zpracovávat a uchovávat výše uvedené osobní údaje, které pak smí účelně využít v rámci Smlouvy o energetických službách určených veřejnému zadavateli č. SML/1558/2023 uzavřené mezi statutárním městem Karviná a ESCO a budou dále poskytovány právníkům a fyzickým osobám, které jsou poddodavateli ESCO.

☒ **souhlasím** ☐ **nesouhlasím**

Svým podpisem tohoto formuláře prohlašuji, že jsem byl Veolia Energie ČR, a.s., sídlo 28. října 3337/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava, IČO 45193410 informován o svých právech a povinnostech, zejména o svém právu

- a) na přístup k osobním údajům (čl. 15 Nařízení)
- b) na opravu nepřesných nebo nepravdivých osobních údajů (čl. 16 Nařízení)
- c) na výmaz osobních údajů, nejsou-li již osobní údaje potřebné pro účely, pro které byly shromážděny či jinak zpracovány (čl. 17 Nařízení)
- d) na omezení zpracování osobních údajů (čl. 18 Nařízení)
- e) na přenositelnost údajů (čl. 20 Nařízení)
- f) na vznesení námítky je-li zpracování osobních údajů prováděno ve veřejném zájmu či pro účely oprávněných zájmů správce (čl. 21 Nařízení)
- g) podat proti správci stížnost u dozorového orgánu (čl. 77 Nařízení)

Jmenovaným pověřencem je: Ing. Veronika Paláčková, email: veronika.palackova@veolia.com,
kontaktní adresa: Kyjovická 157, Dolní Lhota 747 66

Správce osobních údajů zpracovává výše uvedené osobní údaje v míře a za účelem uvedeným výše. Na správce osobních údajů a pověřence je možno se obracet za účelem uplatnění práva na přístup k osobním údajům, jejich opravu nebo výmaz, popřípadě omezení zpracování, vznést námitku proti zpracování, jakož i uplatnění práva na přenositelnost údajů a dalších práv podle Nařízení. Správce je možno kontaktovat na adrese 28. října 3337/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava, emailu veronika.palackova@veolia.com či datovou schránkou zepcdvg.

Dále prohlašuji, že jsem byl poučen o tom, že poskytnutí osobních údajů prostřednictvím tohoto formuláře je zcela dobrovolné, a dále že se mohu výše uvedenými způsoby obrátit na správce a pověřence v případě odvolání souhlasu se zpracováním osobních údajů.

V Ostravě dne

.....
Ing. Veronika Paláčková

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

Zadavatel si vyhrazuje změnu závazku ve smyslu § 100 odst. 1 ZZVZ. Ohledně úprav ceny základních opatření provedených dle této přílohy smlouvy nebude mezi smluvními stranami uzavírán dodatek k této smlouvě. 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 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 k jejich fakturaci Klientovi. ESCO je oprávněna předložit samostatné vyúčtování změny cen nákladů Klientovi vždy nejpozději do 2 měsíců od ukončení kalendářního čtvrtletí, ve kterém byla vystavena faktura za provedení základních opatření. Toto vyúčtování bude vyčíslovat částku, která má být přičtena v důsledku změny cen nákladů. V případě, že má být přičtena částka v důsledku změny cen nákladů, po odsouhlasení vyúčtování změny cen nákladů za příslušné období Klientem vystaví ESCO Klientovi fakturu na tuto částku. Neodsouhlasí-li Klient vyúčtování změny cen nákladů, není ESCO oprávněna fakturu vystavit. Nedoručí-li ESCO Klientovi požadavek na navýšení ceny základních opatření do 2 měsíců od ukončení kalendářního čtvrtletí, ve kterém byla vystavena faktura za provedení základních opatření, její právo na navýšení ceny základních opatření zaniká.

Klient je oprávněn požadovat po ESCO snížení cen základních opatření, pokud dojde ke snížení cen nákladů, a to vždy nejpozději do 2 měsíců od ukončení kalendářního čtvrtletí, ve kterém byla vystavena faktura za provedení základních opatření. V případě, že má být odečtena částka v důsledku změny cen nákladů, sníží ESCO o tuto částku část ceny za základní opatření uvedenou v následující faktuře.

Faktury týkající se zvýšení či snížení ceny základních opatření budou uhrazeny ve lhůtě do 30 dnů od doručení faktury smluvní straně.

Položková cena položek zvýšená nebo snížená postupem podle této valorizační doložky se musí rovnat součinu položkové ceny příslušné položky uvedené ve smlouvě a násobitele úpravy, stanoveného dle „Indexu cen stavebních konstrukcí a prací podle TSKPstat“ vyhlášeného Českým statistickým úřadem pro kalendářní čtvrtletí, ve kterém byla cena dotčených položek fakturována, 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:

- Fotovoltaické panely a střídače, optimizéry
- Osvětlení,
- IRC Ventily,

Částka, která má být přičtena nebo odečtena v důsledku změn cen 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:

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

kde:

„**n**“ je příslušné kalendářní čtvrtletí, pro které je vypočítávána úprava ceny základních opatření.

„**P_{nz}**“ je násobitel úpravy pro kalendářní čtvrtletí „**n**“, za které je vypočítávána úprava částek pro všechny položky podléhající úpravě podle této valorizační doložky

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

„**F_{nz}**“ je součet v příslušném kalendářním čtvrtletí „**n**“ ESCem vyfakturovaných částek za všechny položky podléhající úpravě podle této valorizační doložky. 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 (**P_{nz}**) 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%

Příloha č. 11. Rozčlenění nabídkové ceny po objektech a opatřeních

Viz. příloha v excelu, která je součástí přiložených souborů.

Účastník uvede podrobný popis činnosti, které v rámci uvedeného objektu bude realizovat					
Číslo opatření	POPIS OPATŘENÍ (rozdělení na části, rozsah, fáze, apod. U opatření na otopné soustavě uvést počet IRC ventilů a jejich cenu)	Jednotka	Jednotková cena	Cena celkem	
				Kč bez DPH	Kč s DPH
1	Instalace LED osvětlení			1 443 654	1 746 822
	LED Prachtosné svítidlo 6400 lm, 38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	15,0	2 850	42 755	51 734
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	316,0	2 829	894 000	1 081 740
	LED Prachtosné svítidlo 11000 lm, 71W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	39,0	4 348	169 560	205 168
	LED Kancelářské svítidlo, 57 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	44,0	3 198	140 700	170 247
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	1,0	1 940	1 940	2 348
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	49,0	2 053	100 599	121 724
	VRN	1,0	39 500	39 500	47 795
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	13 450	13 450	16 456
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	41 000	41 000	49 610
2	Instalace TRV na otopná tělesa			708 945	857 823
	Radiátory termostatické ventily s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	343,0	1 455	499 045	603 844
	VRN	1,0	14 700	14 700	17 787
	Projektová dokumentace hydraulického uvážení otopné soustavy	1,0	174 900	174 900	211 625
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	20 300	20 300	24 563
3	Modernizace technologie vytápění			2 170 219	2 674 365
	Nový rozvodná a sběrač pro UT - 5 větví, vč. izolací a armatur	1,0	67 900	67 900	82 159
	1x Nový směšovač / regulační uzel DN25/32 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřice tepla, uzavírací armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	1,0	64 475	64 475	78 015
	1x Nový směšovač / regulační uzel DN40/50 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřice tepla, uzavírací armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	1,0	87 600	87 600	105 996
	4x Nový směšovač / regulační uzel DN65/80 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřice tepla, uzavírací armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	1,0	406 400	406 400	491 744
	Nové propojovací potrubí UT v rámci strojovny školy vč. izolací, náterrů a konzolí	1,0	25 975	25 975	31 430
	Nové propojovací potrubí UT v rámci strojovny jídelna a družiny vč. izolací, náterrů a konzolí	1,0	12 850	12 850	15 549
	Nové propojovací potrubí UT v rámci objektu dílny vč. izolací, náterrů a konzolí	1,0	9 250	9 250	11 193
	7x Oběhové čerpadlo systému UT např. Wilo Stratos	1,0	226 352	226 352	273 886
	Nový zdroj tepla pro samostatný objekt Dílny - nástěnný plynový kondenzační kotel o jmenovitém výkonu 35 kW, sada hydraulického připojení, koaxiální odkouření	1,0	105 967	105 967	128 220
	Doplnění izolace páteřního rozvodu UT a TV v suterénu školy (cca 600 m)	1,0	300 450	300 450	363 545
	Montáže osazených armatur a zařízení	1,0	431 300	431 300	521 873
	Demontážní práce	1,0	130 800	130 800	158 268
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalby	1,0	65 400	65 400	79 134
	VRN	1,0	56 700	56 700	68 607
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	155 700	155 700	188 397
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	63 100	63 100	76 351
4.1	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Školní budova			470 326	569 096
	Periférie (snímače teplot, zaplavení, ...)	1,0	25 220	25 220	30 518
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující moduly vstupu/výstupu, komunikace, ...)	1,0	68 105	68 105	82 407
	Rozvaděč MaR	1,0	47 472	47 472	57 441
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	1,0	27 679	27 679	33 491
	Montážní práce (periférie, kabelů, nosných částí, ...)	1,0	55 662	55 662	67 350
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	1,0	75 660	75 660	91 549
	Ověření a uvedení technologie do provozu	1,0	28 540	28 540	34 613
	Projektová dokumentace pro provedení stavby a dokumentace skutečného provedení	1,0	11 520	11 520	13 935
	Vedlejší rozpočtové náklady (revize, koordinace, cestovné, ...)	1,0	51 769	51 769	62 640
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO / město	1,0	65 300	65 300	79 013
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	13 400	13 400	16 214
4.2	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Dílny (plynový zdroj tepla)			188 265	227 801
	Periférie (snímače teplot, zaplavení, CO, plynu, ...)	1,0	13 968	13 968	16 901
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující moduly vstupu/výstupu, komunikace, ...)	1,0	41 100	41 100	49 731
	Rozvaděč MaR	1,0	37 507	37 507	45 383
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	1,0	5 448	5 448	6 591
	Montážní práce (periférie, kabelů, nosných částí, ...)	1,0	11 552	11 552	13 977
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	1,0	22 105	22 105	26 747
	Ověření a uvedení technologie do provozu	1,0	9 860	9 860	11 933
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	8 510	8 510	10 297
	VRN (revize, doprava, ubytování, koordinace, ostatní náklady, ...)	1,0	32 816	32 816	39 707
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	5 400	5 400	6 534
5	Zlepšení tepelné technických vlastností			989 150	1 196 872
	Tepelná izolace půdního prostoru školní jídelny s družinou (cca 400 m2) z kamenné vlny tl. cca 260 mm, kompletní montáž	1,0	292 300	292 300	353 683
	Instalace pochozích lávek a záklůp z OSB desek (cca 240 m2), kompletní montáž	1,0	234 900	234 900	284 225
	Tepelná izolace půdního prostoru tělocvičny (cca 340 m2) z kamenné vlny tl. cca 260 mm, kompletní montáž	1,0	248 500	248 500	300 685
	Instalace pochozích lávek (cca 35 m2), kompletní montáž	1,0	34 250	34 250	41 443
	Zapravení stavebních konstrukcí	1,0	40 500	40 500	49 005
	VRN	1,0	24 900	24 900	30 129
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	85 600	85 600	103 576
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	28 200	28 200	34 122
	CELKEM			6 010 559	7 272 727

1040

[illegible]

1	0	0	31 371,00	-	0	0	156 855,00	-	36 091,36
2	29,89	0	0	-	31 084,34	0	0	-	0
3	14,82	4 932,45	7 428,68	-	15 411,88	12 331,13	37 143,41	-	0
4	62,27	0	0	-	64 759,04	0	0	-	0
5	104,77	0	0	-	108 964,13	0	0	-	0
CELKEM	211,75	4 932,45	38 799,68	-	220 219,39	12 331,13	193 998,41	-	36 091,36

SO-02 ZŠ a MŠ Mendelova					
Účastník uvede podrobný popis činnosti, které v rámci uvedeného objektu bude realizovat.					
Číslo opatření	POPIS OPATŘENÍ (rozdělení na části, rozsah, fáze, apod. U opatření na otopné soustavě uvést počet IRC ventilů a jejich cenu)	Jednotka	Jednotková cena	Cena celkem	
				Kč bez DPH	Kč s DPH
1	Instalace LED osvětlení			769 647	931 273
	LED Kancelářské svítidlo, 35 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	15,0	2 937	44 050	53 301
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	21,0	1 893	39 747	48 094
	LED reflektor s asym. Optikou 200W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	53,0	11 993	635 650	769 137
	VRN	1,0	21 000	21 000	25 410
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	7 200	7 200	8 712
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	22 000	22 000	26 620
2	Instalace TRV na otopná tělesa			572 655	692 913
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	277,0	1 455	403 055	487 697
	VRN	1,0	11 900	11 900	14 399
	Projektová dokumentace hydraulického vyvážení otopné soustavy	1,0	141 300	141 300	170 973
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	16 400	16 400	19 844
3	Modernizace technologie vytápění			1 502 210	1 817 674
	Nový rozdělovač a sběrač pro UT - 2 větve, vč. izolací a armatur	1,0	61 100	61 100	73 931
	5x Nový směšovací / regulační uzel DN40/50 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometrů, teploměrů a dalšího příslušenství	1,0	437 800	437 800	529 738
	Nové propojovací potrubí UT v rámci strojovny škola vč. izolací, ořezů a konzolí	1,0	16 725	16 725	20 237
	6x Oběhové čerpadlo systému UT např. Wilo Stratos	1,0	296 085	296 085	358 263
	Doplnění izolace rozvodu UT ve strojovně a podružných rozdělovačích (cca 110 m)	1,0	76 900	76 900	93 049
	Montáže osazených armatur a zařízení	1,0	293 200	293 200	354 772
	Demontážní práce	1,0	88 900	88 900	107 569
	Zaoprávení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalby	1,0	44 400	44 400	53 724
	VRN	1,0	38 500	38 500	46 585
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	105 800	105 800	128 018
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	42 800	42 800	51 788
4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství			439 105	531 317
	Periférie (snímače teploty, tlaku, zaplavení, ...)	1,0	23 040	23 040	27 878
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující modul vstupu/výstupu, komunikace, ...)	1,0	68 105	68 105	82 407
	Rozvaděč MaR	1,0	45 087	45 087	54 555
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	1,0	23 413	23 413	28 330
	Montážní práce (periférie, kabelů, nosných částí, ...)	1,0	47 609	47 609	57 606
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	1,0	67 723	67 723	81 944
	Oživení a uvedení technologie do provozu	1,0	25 740	25 740	31 145
	Projektová dokumentace pro provedení stavby a dokumentace skutečného provedení	1,0	11 520	11 520	13 939
	Vedlejší rozpočtové náklady (revize, koordinace, cestovné, ...)	1,0	49 069	49 069	59 373
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO / město	1,0	65 300	65 300	79 013
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	12 500	12 500	15 125
CELKEM				3 283 618	3 973 177

SO-02 ZŠ a MŠ Mendelova								
Opatření č.	Teplota (GJ)	Roční úspora na energiích			Roční úspora nákladů v Kč bez DPH			
		plyn (kWh) spalné teplo v plynu	elektrická energie (kWh)	voda m³	teplo	plyn	elektrická energie	voda
1	0	0	24 191,10	-	0	0	120 955,50	-
2	36,36	0	0	-	37 817,50	0	0	-
3	33,19	0	3 241,52	-	34 622,60	0	16 207,61	-
4	75,76	0	0	-	78 786,46	0	0	-
CELKEM	145,31	-	27 432,62	-	151 126,56	-	137 163,11	-

SO-03 ZŠ a MŠ Prameny					
Účastník uvede podrobný popis činnosti, které v rámci uvedeného objektu bude realizovat.					
Číslo opatření	POPIS OPATŘENÍ (rozdělení na části, rozsah, fáze, apod. U opatření na otopné soustavě uvést počet IRC ventilů a jejich cenu)	Jednotka	Jednotková cena	Cena celkem	
				Kč bez DPH	Kč s DPH
1	Instalace LED osvětlení			1 382 125	1 672 371
	LED Prachotěsné svítidlo 4400 lm, 27W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	1,0	2 817	2 817	3 409
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	352,0	2 829	995 800	1 204 918
	LED Kancelářské svítidlo, 57 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	10,0	3 200	32 000	38 720
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	8,0	2 057	16 455	19 910
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	2,0	1 890	3 781	4 575
	LED reflektor s asym. Optikou 100W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	28,0	8 610	241 072	291 697
	VRN	1,0	37 800	37 800	45 738
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	13 000	13 000	15 730
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	39 400	39 400	47 674
2	Instalace TRV na otopná tělesa			475 350	575 174
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	230,0	1 455	334 650	404 927
	VRN	1,0	9 800	9 800	11 858

	Projektová dokumentace hydraulického vyvážení otopné soustavy	1,0	117 300	117 300	141 933
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	13 600	13 600	16 456
3	Modernizace technologie vytápění			2 001 271	2 421 538
	Nový rozdělovač a sběrač pro UT - 3 větve, vč. Izolaci a armatur (strojovna škola)	1,0	88 200	88 200	106 722
	Nový rozdělovač a sběrač pro UT - 2 větve, vč. Izolaci a armatur (družná)	1,0	61 100	61 100	73 931
	Nové propojovací potrubí UT ve strojovně škola, vč. Izolaci, náterů a konzolí	1,0	50 175	50 175	60 712
	Nové propojovací potrubí UT ve strojovně družná, vč. Izolaci, náterů a konzolí	1,0	41 925	41 925	50 729
	Nové propojovací potrubí UT pro nové regulační uzly pro Pavilon 1, Pavilon 2 a Tělocvična, vč. Izolaci, náterů a konzolí (cca 60 m)	1,0	217 300	217 300	262 933
	4x Nový směšovací / regulační uzel DN65/80 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometrů, teploměrů a dalšího příslušenství	1,0	406 400	406 400	491 744
	5x Oběhové čerpadlo systému UT např. Wilo Stratos	1,0	238 421	238 421	288 489
	Doplnění izolace páteřního rozvodu UT a TV v šuterénu školy (cca 200 m)	1,0	85 850	85 850	103 879
	Montáže osazených armatur a zařízení	1,0	392 500	392 500	474 925
	Demontážní práce	1,0	110 400	110 400	133 584
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalbv	1,0	59 500	59 500	71 995
	VRN	1,0	51 400	51 400	62 194
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	141 000	141 000	170 610
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	57 100	57 100	69 091
4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství			402 114	486 558
	Periférie (snímače teploty, tlaku, zaplavení, ...)	1,0	20 624	20 624	24 954
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující modul vstupů/výstupů, komunikace, ...)	1,0	59 146	59 146	71 567
	Rozvaděč MaR	1,0	44 357	44 357	53 672
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	1,0	20 009	20 009	24 211
	Montážní práce (periférie, kabelů, nosných částí, ...)	1,0	40 985	40 985	49 591
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	1,0	59 885	59 885	72 461
	Oživení a uvedení technologie do provozu	1,0	23 040	23 040	27 878
	Projektová dokumentace pro provedení stavby a dokumentace skutečného provedení	1,0	11 520	11 520	13 939
	Vedlejší rozpočtové náklady (revize, koordinace, cestovné, ...)	1,0	45 749	45 749	55 356
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO / město	1,0	65 300	65 300	79 013
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	11 500	11 500	13 915
	CELKEM			4 260 860	5 155 641

SO-03 ZŠ a MŠ Prameny								
Opatření č.	Roční úspora na energiích				Roční úspora nákladů v Kč bez DPH			
	Teplo (GJ)	plyn (kWh) spalné teplo v plynu	elektrická energie (kWh)	voda m³	teplo	plyn	elektrická energie	voda
1	0	0	31 336,44	0	0	0	156 682,20	-
2	24,15	0	0	-	25 115,70	0	0	-
3	3,10	0	-1 874,90	-	3 222,48	0	-9 374,48	-
4	50,34	0	0	-	62 324,37	0	0	-
CELKEM	77,56	-	29 461,54	-	80 662,56	-	147 307,72	-

SO-05 ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím				
Účastník uvede podrobný popis činnosti, které v rámci uvedeného objektu bude realizovat.				
Číslo opatření	POPIS OPATŘENÍ (rozdělení na části, rozsah, fáze, apod. U opatření na otopné soustavě uvést počet IRC ventilů a jejich cenu)	Jednotka	Jednotková cena	Cena celkem
			Kč bez DPH	Kč s DPH
1	Instalace LED osvětlení		875 747	1 059 654
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	4,0	2 825	11 300
	LED Prachotěsné svítidlo 6400 lm, 38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	15,0	2 850	42 755
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	258,0	2 829	729 900
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	3,0	1 907	5 721
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	14,0	2 055	28 771
	VRN	1,0	24 000	24 000
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	8 300	8 300
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	25 000	25 000
2	Instalace TRV na otopná tělesa		370 085	447 803
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	179,0	1 455	260 485
	VRN	1,0	7 700	7 700
	Projektová dokumentace hydraulického vyvážení otopné soustavy	1,0	91 300	91 300
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	10 600	10 600
3	Modernizace technologie vytápění		257 369	311 416
	5x Měřič tepla instalovaný na lednotlivé topné větve	1,0	38 625	38 625
	4x Oběhové čerpadlo systému UT např. Wilo Stratos	1,0	113 544	113 544
	Montáže osazených armatur a zařízení	1,0	50 200	50 200
	Demontážní práce	1,0	15 300	15 300
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalbv	1,0	7 600	7 600
	VRN	1,0	6 600	6 600
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	18 100	18 100
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	7 400	7 400
4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství		149 000	180 290
	Část MaR - HW pro sledování provozních stavů, SW pro řídicí systém a dispečerské pracoviště, oživení technologie a uvedení do provozu	1,0	130 500	130 500
	VRN	1,0	3 800	3 800
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	10 500	10 500
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	4 200	4 200
5	Zlepšení tepelné technických vlastností		797 600	965 096
	Tepelná izolace půdního prostoru (cca 800 m²) z kamenné vlny tl. cca 260 mm, kompletní montáž	1,0	584 600	584 600
	Instalace pochozích lávek (cca 70 m²), kompletní montáž	1,0	68 500	68 500
	Zapravení stavebních konstrukcí	1,0	32 600	32 600
	VRN	1,0	20 100	20 100
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	69 000	69 000
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	22 800	22 800

CELKEM	2 449 801	2 964 259
---------------	------------------	------------------

SO-05 ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím								
Opatření č.	Roční úspora na energiích				Roční úspora nákladů v Kč bez DPH			
	Teplo (GJ)	plyn (kWh) - spalné teplo v plynu	elektrická energie (kWh)	voda m³	teplo	plyn	elektrická energie	OPN
1	0	0	19 213,56	-	0	0	96 067,80	- 21 893,68
2	36,01	0	0	-	37 447,51	0	0	- 0
3	0	0	2 368,81	-	0	0	11 844,06	- 0
4	18,37	0	0	-	19 105,87	0	0	- 0
5	118,27	0	0	-	117 799,06	0	0	- 0
CELKEM	167,65	-	21 582,37	-	174 352,45	-	107 911,86	- 21 893,68

SO-06 ZŠ a MŠ Školská				
Účastník uvede podrobný popis činnosti, které v rámci uvedeného objektu bude realizovat.				
Číslo opatření	POPIS OPATŘENÍ (rozdělení na části, rozsah, fáze, apod. U opatření na otopné soustavě uvést počet IRC ventilů a jejich cenu)	Jednotka	Jednotková cena	Cena celkem Kč bez DPH Kč s DPH
1	Instalace LED osvětlení			917 934 1 110 700
	LED Prachotěsné svítidlo 6400 lm, 38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	2,0	2 867	5 734 6 938
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	299,0	2 829	845 900 1 023 539
	LED Kancelářské svítidlo, 52 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	2,0	3 200	6 400 7 744
	VRN	1,0	25 100	25 100 30 371
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	8 600	8 600 10 406
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	26 200	26 200 31 702
3	Modernizace technologie vytápění			684 206 827 889
	Nový rozdělovač a sběrač pro ÚT - 2 větve, vč. Izolací a armatur	1,0	61 100	61 100 73 931
	Nové propojovací potrubí ÚT ve strojovně vč. Izolací, nátečků a konzolí	1,0	19 275	19 275 23 323
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN40/50 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometrů, teploměrů a dalšího příslušenství	1,0	87 600	87 600 105 996
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN65/80 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometrů, teploměrů a dalšího příslušenství	1,0	101 550	101 550 122 876
	2x Oběhové čerpadlo systému ÚT např. Wilo Stratos	1,0	73 161	73 161 88 525
	Osazení ventilátorové jednotky do společné větrací mřížky v desce parapetu pro otopná tělesa v tělocvičně - celkem 6x sada ventilátorové jednotky s teplotním čidlem, připojením 12V - komplet včetně montáže	1,0	35 200	35 200 42 592
	Doplnění izolace rozvodu ÚT ve strojovně (cca 34 m)	1,0	26 820	26 820 32 452
	Montáže osazených armatur a zařízení	1,0	133 500	133 500 161 535
	Demontážní práce	1,0	40 500	40 500 49 005
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalby	1,0	20 200	20 200 24 442
	VRN	1,0	17 600	17 600 21 296
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	48 200	48 200 58 322
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	19 500	19 500 23 595
4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství			369 216 446 751
	Periférie (snímače teploty, tlaku, zaplavení, ...)	1,0	18 494	18 494 22 378
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující moduly vstupů/výstupů, komunikace, ...)	1,0	51 389	51 389 62 180
	Rozvaděč MaR	1,0	43 538	43 538 52 682
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	1,0	17 084	17 084 20 671
	Montážní práce (periférie, kabelů, nosných částí, ...)	1,0	35 180	35 180 42 567
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	1,0	52 950	52 950 64 069
	Oživení a uvedení technologie do provozu	1,0	20 563	20 563 24 882
	Projektová dokumentace pro provedení stavby a dokumentace skutečného provedení	1,0	11 520	11 520 13 939
	Vedlejší rozpočtové náklady (revize, koordinace, cestovné, ...)	1,0	42 698	42 698 51 665
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO / město	1,0	65 300	65 300 79 013
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	10 500	10 500 12 705
CELKEM			1 971 355	2 385 340

SO-06 ZŠ a MŠ Školská								
Opatření č.	Roční úspora na energiích				Roční úspora nákladů v Kč bez DPH			
	Teplo (GJ)	plyn (kWh) - spalné teplo v plynu	elektrická energie (kWh)	voda m³	teplo	plyn	elektrická energie	OPN
1	0	0	20 058,00	-	0	0	100 290,00	- 22948,35
3	13,26	0	2 002,08	-	13 788,49	0	10 010,39	- 0
4	51,48	0	0	-	53 537,39	0	0	- 0
CELKEM	64,74	-	22 060,08	-	67 325,88	-	110 300,39	- 22 948,35

SO-07 ZŠ U Lesa				
Účastník uvede podrobný popis činnosti, které v rámci uvedeného objektu bude realizovat.				
Číslo opatření	POPIS OPATŘENÍ (rozdělení na části, rozsah, fáze, apod. U opatření na otopné soustavě uvést počet IRC ventilů a jejich cenu)	Jednotka	Jednotková cena	Cena celkem Kč bez DPH Kč s DPH
1	Instalace LED osvětlení			153 900 186 219
	LED reflektor s asym. Optikou 200W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	12,0	11 992	143 900 174 119
	VRN	1,0	4 200	4 200 5 082
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	1 400	1 400 1 694
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	4 400	4 400 5 324
CELKEM			153 900	186 219

SO-07 ZŠ U Lesa								
Opatření č.	Roční úspora na energiích				Roční úspora nákladů v Kč bez DPH			
	Teplo (GJ)	plyn (kWh) - spalné teplo v plynu	elektrická energie (kWh)	voda m³	teplo	plyn	elektrická energie	OPN
1	0	0	3 744,00	-	0	0	18 720,00	- 3 847,50

SO-08 ZŠ U Studny					
Účastník uvede podrobný popis činností, které v rámci uvedeného objektu bude realizovat.					
Číslo opatření	POPIS OPATŘENÍ (rozdělení na části, rozsah, fáze, apod. U opatření na otopné soustavě uvést počet IRC ventilů a jejich cenu)	Jednotka	Jednotková cena	Cena celkem	
				Kč bez DPH	Kč s DPH
1	Instalace LED osvětlení			470 107	568 829
	LED Prachotěsné svítidlo 6400 lm, 38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	9,0	2 850	25 653	31 040
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	36,0	2 828	101 800	123 178
	LED panel 120x60 + rám, 53W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	54,0	5 054	272 940	330 257
	LED Prachotěsné svítidlo 11008 lm, 71W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	9,0	4 346	39 114	47 328
	VRN	1,0	12 800	12 800	15 488
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	4 400	4 400	5 324
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	13 400	13 400	16 214
2	Instalace TRV na otopná tělesa			361 725	437 687
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, ořednastavení, zkoušky	175,0	1 455	254 625	308 096
	VRN	1,0	7 500	7 500	9 075
	Projektová dokumentace hydraulického vyvážení otopné soustavy	1,0	89 300	89 300	108 053
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	10 300	10 300	12 463
3	Modernizace technologie vytápění			1 294 457	1 566 293
	3x Nový směšovací / regulační uzel DN40/50 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometrů, teploměrů a dalšího příslušenství	1,0	262 700	262 700	317 867
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN65/80 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometrů, teploměrů a dalšího příslušenství	1,0	101 550	101 550	122 876
	Nové propojovací potrubí UT v rámci stávajících uzlů vč. Izolaci, nátěrů a konzolí	1,0	24 050	24 050	29 101
	4x Oběhové čerpadlo systémů UT např. Wilo Stratos	1,0	230 557	230 557	278 974
	Doplnění izolace potrubního rozvodu UT a TV v suterénu školy (cca 350 m)	1,0	157 300	157 300	190 333
	Montáže osazených armatur a zařízení	1,0	256 200	256 200	310 002
	Demontážní práce	1,0	61 900	61 900	74 899
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalbv	1,0	38 800	38 800	46 948
	VRN	1,0	33 200	33 200	40 172
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	91 200	91 200	110 352
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	37 000	37 000	44 770
4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství			402 114	486 558
	Periférie (snímače teploty, tlaku, zaplavení, ...)	1,0	20 624	20 624	24 954
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující modul vstupu/výstupu, komunikace, ...)	1,0	59 146	59 146	71 567
	Rozvaděč MaR	1,0	44 352	44 357	53 672
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	1,0	20 009	20 009	24 211
	Montážní práce (periférie, kabely, nosných částí, ...)	1,0	40 985	40 985	49 591
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	1,0	59 885	59 885	72 461
	Oživení a uvedení technologie do provozu	1,0	23 040	23 040	27 878
	Projektová dokumentace pro provedení stavby a dokumentace skutečného provedení	1,0	11 520	11 520	13 939
	Vedlejší rozpočtové náklady (revize, koordinace, cestovné, ...)	1,0	45 749	45 749	55 356
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO / město	1,0	65 300	65 300	79 013
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	11 500	11 500	13 915
	CELKEM			2 528 404	3 059 368

CELKEM	-	-	3 744,00	-	-	-	18 720,00	-	-	3 847,50
--------	---	---	----------	---	---	---	-----------	---	---	----------

SO-08 ZŠ U Studny									
Opatření č.	Roční úspora na energiích				Roční úspora nákladů v Kč bez DPH				
	Teplota (GJ)	plyn (kWh) - spalné teplo v plynu	elektrická energie (kWh)	voda m³	teplo	plyn	elektrická energie	voda	OPN
1	0	0	10 755,72	-	0	0	53 778,60	-	11 752,67
2	32,14	0	0	-	33 425,30	0	0	-	0
3	5,31	0	5 376,29	-	5 526,48	0	26 881,47	-	0
4	49,70	0	0	-	51 688,61	0	0	-	0
CELKEM	87,15	-	16 132,01	-	90 640,38	-	80 660,07	-	11 752,67

SO-09 ZŠ a MŠ Dělnická					
Účastník uvede podrobný popis činností, které v rámci uvedeného objektu bude realizovat.					
Číslo opatření	POPIS OPATŘENÍ (rozdělení na části, rozsah, fáze, apod. U opatření na otopné soustavě uvést počet IRC ventilů a jejich cenu)	Jednotka	Jednotková cena	Cena celkem	
				Kč bez DPH	Kč s DPH
1	Instalace LED osvětlení			433 881	524 996
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	142,0	2 829	401 700	486 057
	LED svítidlo SF-CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	2,0	1 890	3 781	4 575
	VRN	1,0	11 900	11 900	14 399
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	4 100	4 100	4 961
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	12 400	12 400	15 004
2	Instalace TRV na otopná tělesa			214 960	260 102
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, ořednastavení, zkoušky	104,0	1 455	151 360	183 146
	VRN	1,0	4 500	4 500	5 445
	Projektová dokumentace hydraulického vyvážení otopné soustavy	1,0	53 000	53 000	64 130
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	6 100	6 100	7 381
3	Modernizace technologie vytápění			1 373 095	1 661 445
	Nový rozdělovač a sběrač pro UT - 5 větví, vč. Izolaci a armatur (hlavní strojovna)	1,0	93 300	93 300	112 893
	Nový rozdělovač a sběrač pro UT - 2 větvě, vč. Izolaci a armatur (družina+přístavba)	1,0	50 900	50 900	61 589
	Nové propojovací potrubí UT ve strojovně vč. Izolaci, nátěrů a konzolí	1,0	32 900	32 900	39 809
	2x Nový směšovací / regulační uzel DN25/32 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometrů, teploměrů a dalšího příslušenství	1,0	128 850	128 850	155 909
	2x Nový směšovací / regulační uzel DN40/50 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometrů, teploměrů a dalšího příslušenství	1,0	175 100	175 100	211 871

2x Nový směšovač / regulační uzel DN65/80 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometrů, teploměrů a dalšího příslušenství	1,0	203 200	203 200	245 872
3x Oběhové čerpadlo systému UT např. Wilo Stratos	1,0	127 945	127 945	154 814
Montáže osazených armatur a zařízení	1,0	268 000	268 000	324 280
Demontážní práce	1,0	81 200	81 200	98 252
Zapřavení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalby	1,0	40 600	40 600	49 126
VRN	1,0	35 200	35 200	42 592
Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	96 800	96 800	117 128
Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	39 100	39 100	47 311
4 Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství		470 326		569 094
Periferie (snímače teploty, tlaku, zaplavení, ...)	1,0	25 220	25 220	30 516
Řídicí systém (CPU + rozšiřující modul výstupu/výstupu, komunikace, ...)	1,0	68 105	68 105	82 407
Rozvaděč MaR	1,0	47 472	47 472	57 441
Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	1,0	27 679	27 679	33 491
Montážní práce (periferie, kabelů, nosných částí, ...)	1,0	55 662	55 662	67 350
Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	1,0	75 660	75 660	91 549
Oživení a uvedení technologie do provozu	1,0	28 540	28 540	34 533
Projektová dokumentace pro provedení stavby a dokumentace skutečného provedení	1,0	11 520	11 520	13 939
Vyšeší rozpočtové náklady (revize, koordinace, cestovné, ...)	1,0	51 769	51 769	62 640
Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO / město	1,0	65 300	65 300	79 013
Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	13 400	13 400	16 214
CELKEM		2 492 262		3 015 637

SO-09 ZŠ a MŠ Dělnická								
Opatření č.	Roční úspora na energiích				Roční úspora nákladů v Kč bez DPH			
	Teplota (GJ)	plyn (kWh) - spalné teplo v plynu	elektrická energie (kWh)	voda m³	teplo	plyn	elektrická energie	OPN
1	0	0	7 905,12	-	0	0	39 525,60	- 10 847,02
2	68,90	0	0	-	71 651,17	0	0	- 0
3	0	0	6 433,47	-	0	0	32 167,33	- 0
4	63,79	0	0	-	66 343,68	0	0	- 0
CELKEM	132,69	-	14 338,59	-	137 994,85	-	71 692,93	- 10 847,02

SO-10 ZŠ Borovského				
Účastník uvede podrobný popis činností, které v rámci uvedeného objektu bude realizovat.				
Číslo opatření	POPIS OPATŘENÍ (rozdělení na části, rozsah, fáze, apod. U opatření na otopné soustavě uvést počet IRC ventilů a jejich cenu)	Jednotka	Jednotková cena	Cena celkem
				Kč bez DPH Kč s DPH
1 Instalace LED osvětlení				1 651 123 1 997 859
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	187,0	2 829	529 000 640 090
	LED Kancelářské svítidlo, 35 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	20,0	2 940	58 800 71 148
	LED Prachotěsné svítidlo 11000 lm, 71W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	54,0	4 348	234 784 284 088
	LED panel 120x60 + rám, 53W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	122,0	5 055	616 720 746 231
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W-840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	55,0	1 895	104 219 126 105
	VRN	1,0	45 160	45 100 54 571
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1,0	15 500	18 755
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	1,0	47 000	47 000 56 870
CELKEM				1 651 123 1 997 859

SO-10 ZŠ Borovského								
Opatření č.	Roční úspora na energiích				Roční úspora nákladů v Kč bez DPH			
	Teplota (GJ)	plyn (kWh) - spalné teplo v plynu	elektrická energie (kWh)	voda m³	teplo	plyn	elektrická energie	OPN
1	0	0	34 426,80	-	0	0	172 134	- 41 278,08
CELKEM	-	-	34 426,80	-	-	-	172 134,00	- 41 278,08

OBJEKT			Cena celkem	
			Kč bez DPH	Kč s DPH
SO-01	ZŠ a MŠ Cihelní		6 010 559	7 272 777
SO-02	ZŠ a MŠ Mendelova		3 283 618	3 973 177
SO-03	ZŠ a MŠ Prameny		4 260 860	5 155 641
SO-05	ZŠ a MŠ Olšzaka		2 449 801	2 964 259
SO-06	ZŠ a MŠ Školská		1 971 355	2 385 340
SO-07	ZŠ U Lesa		153 900	186 219
SO-08	ZŠ U Studny		2 528 404	3 059 368
SO-09	ZŠ a MŠ Dělnická		2 492 262	3 015 637
SO-10	ZŠ Borovského		1 651 123	1 997 859
CELKEM			24 801 881	30 610 276

CELKOVA ÚSPORA								
Objekt	Roční úspora na energiích				Roční úspora nákladů v Kč bez DPH			
	Teplota (GJ)	plyn (kWh) - spalné teplo v plynu	elektrická energie (kWh)	voda m³	teplo	plyn	elektrická energie	OPN
ZŠ a MŠ Cihelní	211,75	4 932,5	38 799,7	-	220 219,39	12 331,13	193 998,41	- 36 091,36
ZŠ a MŠ Mendelova	145,31	-	27 432,6	-	151 126,56	-	137 163,11	- 19 241,18
ZŠ a MŠ Prameny	77,56	-	29 461,5	-	80 662,56	-	147 307,72	- 34 553,11
ZŠ a MŠ Olšzaka	167,65	-	21 582,4	-	174 352,45	-	107 911,86	- 21 893,68
ZŠ a MŠ Školská	64,74	-	22 060,1	-	67 325,88	-	110 300,39	- 22 948,35
ZŠ U Lesa	-	-	3 744,0	-	-	-	18 720,00	- 3 847,50
ZŠ U Studny	87,15	-	16 132,0	-	90 640,38	-	80 660,07	- 11 752,67
ZŠ a MŠ Dělnická	132,69	-	14 338,6	-	137 994,85	-	71 692,93	- 10 847,02
ZŠ Borovského	-	-	34 426,8	-	-	-	172 134,00	- 41 278,08

CELKEM	886,8	4 932,5	207 977,7	0	922 322	12 331	1 039 888	0	202 453
--------	-------	---------	-----------	---	---------	--------	-----------	---	---------

SO-01 ZŠ a MŠ Cihelni

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 bez DPH
01 Instalace LED osvětlení				1 526 424	1 846 973	82 770	
	LED Prachotěsné svítidlo 6400 lm, 38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	15,0	2 850	42 755	51 734	-42 755
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	316,0	2 829	894 000	1 081 740	-894 000
	LED Prachotěsné svítidlo 11000 lm, 71W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	39,0	4 348	169 560	205 168	-169 560
	LED Kancelářské svítidlo, 57 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	44,0	3 198	140 700	170 247	-140 700
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	1,0	1 940	1 940	2 348	-1 940
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	49,0	2 053	100 599	121 724	-100 599
	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	96,0	2 827	271 349	328 332	-271 349
	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	23,0	2 829	65 064	78 727	-65 064
	LED svítidlo Modus LLLX4000-41W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	10,0	2 828	28 284	34 224	-28 284
	LED svítidlo SPIRIT-72 1.4R PCc 3500/840-24W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	109,0	2 754	300 173	363 210	-300 173
	LED svítidlo SPIRIT-72 1.4R PCc 6500/840-37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	22,0	2 836	62 385	75 486	-62 385
	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	10,0	3 381	33 806	40 905	-33 806
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	61,0	1 891	115 372	139 600	-115 372
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	41,0	2 047	83 924	101 548	-83 924
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W SEN 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	2,0	2 442	4 883	5 909	-4 883
	LED svítidlo ESO3000 SS-23W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	8,0	4 093	32 747	39 623	-32 747
	LED svítidlo IBP3000A-23W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	6,0	2 919	17 515	21 193	-17 515
	LED svítidlo IBP4000A-32W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	10,0	2 909	29 092	35 201	-29 092
	LED svítidlo GAME 080 S4-45W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	39,0	9 803	382 330	462 619	-382 330
	VRN	soubor	1,0	41 800	41 800	50 578	-2 300
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	14 300	14 300	17 303	-700
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	43 400	43 400	52 514	-2 400
02 Instalace TRV na otopná tělesa				715 290	865 501	6 345	
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	346,0	1 455	503 490	609 223	-4 445
	VRN	soubor	1,0	14 800	14 800	17 908	-100
	Projektová dokumentace hydraulického vyvážení otopné soustavy	soubor	1,0	176 500	176 500	213 565	-1 600
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	20 500	20 500	24 805	-200
03 Modernizace technologie vytápění				1 708 852	2 067 711	-501 367	
	Nový rozdělovač a sběrač pro ÚT - 4 větve + odbočka pro větev Družina vč. Izolací a armatur	soubor	1,0	72 083	72 083	87 220	-4 183
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN25/32 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	64 475	64 475	78 015	0
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN40/50 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	87 600	87 600	105 996	0
	4x Nový směšovací / regulační uzel DN65/80 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	406 400	406 400	491 744	0
	Nové propojovací potrubí ÚT v rámci strojovny škola vč. Izolací, náτέρů a konzolí	soubor	1,0	25 975	25 975	31 430	0
	Nové propojovací potrubí ÚT v rámci strojovny jídelna a družina vč. Izolací, náτέρů a konzolí	soubor	1,0	12 850	12 850	15 549	0
	Nové propojovací potrubí ÚT v rámci objektu dílny vč. Izolací, náτέρů a konzolí	soubor	1,0	9 250	9 250	11 193	0
	7x Oběhové čerpadlo systému ÚT např. Wilo Stratos	soubor	1,0	226 352	226 352	273 886	0
	Nový zdroj tepla pro samostatný objekt Dílny - nástěnný plynový kondenzační kotel o jmenovitém výkonu 35 kW, sada hydraulického připojení, koaxiální odkoupení	soubor	1,0	105 967	105 967	128 220	0
	Doplnění izolace páteřního rozvodu ÚT a TV v suterénu školy (cca 600 m)	soubor	1,0	300 450	300 450	363 545	-300 450
	Montáže osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	333 400	333 400	403 414	-97 900
	Demontážní práce	soubor	1,0	101 000	101 000	122 210	-29 800
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalby	soubor	1,0	50 500	50 500	61 105	-14 900
	VRN	soubor	1,0	43 900	43 900	53 119	-12 800
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	120 400	120 400	145 684	-35 300
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	48 700	48 700	58 927	-14 400
04.1 Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Školní budova				470 326	569 094	0	
	Periferie (snímače teploty, tlaku, zaplavení, ...)	soubor	1,0	25 220	25 220	30 516	0
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující moduly vstupů/výstupů, komunikace, ...)	soubor	1,0	68 105	68 105	82 407	0
	Rozvaděč MaR	soubor	1,0	47 472	47 472	57 441	0
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	soubor	1,0	27 679	27 679	33 491	0
	Montážní práce (periferie, kabelů, nosných částí, ...)	soubor	1,0	55 662	55 662	67 350	0
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	soubor	1,0	75 660	75 660	91 549	0
	Oživení a uvedení technologie do provozu	soubor	1,0	28 540	28 540	34 533	0
	Projektová dokumentace pro provedení stavby a dokumentace skutečného provedení	soubor	1,0	11 520	11 520	13 939	0
	Vedlejší rozpočtové náklady (revize, koordinace, cestovné, ...)	soubor	1,0	51 769	51 769	62 640	0
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO / město	soubor	1,0	65 300	65 300	79 013	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	13 400	13 400	16 214	0
04.2 Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Dílny (plynový zdroj tepla)				188 265	227 801	0	
	Periferie (snímače teploty, zaplavení, CO, plynu ...)	soubor	1,0	13 968	13 968	16 901	0
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující moduly vstupů/výstupů, komunikace, ...)	soubor	1,0	41 100	41 100	49 731	0
	Rozvaděč MaR	soubor	1,0	37 507	37 507	45 383	0
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	soubor	1,0	5 448	5 448	6 591	0
	Montážní práce (periferie, kabelů, nosných částí, ...)	soubor	1,0	11 552	11 552	13 977	0
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	soubor	1,0	22 105	22 105	26 747	0
	Oživení a uvedení technologie do provozu	soubor	1,0	9 860	9 860	11 931	0
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	8 510	8 510	10 297	0
	VRN (revize, doprava, ubytování, koordinace, ostatní náklady,...)	soubor	1,0	32 816	32 816	39 707	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	5 400	5 400	6 534	0
05 Zlepšení tepelné technických vlastností				989 150	1 196 872	0	
	Tepelná izolace půdního prostoru školní jídelny s družinou (cca 400 m ²) z kamenné vlny tl. cca 260 mm, kompletní montáž	soubor	1,0	292 300	292 300	353 683	0
	Instalace pochozích lávek a záklopy z OSB desek (cca 240 m ²), kompletní montáž	soubor	1,0	234 900	234 900	284 229	0
	Tepelná izolace půdního prostoru tělocvičny (cca 340 m ²) z kamenné vlny tl. cca 260 mm, kompletní montáž	soubor	1,0	248 500	248 500	300 685	0
	Instalace pochozích lávek (cca 35 m ²), kompletní montáž	soubor	1,0	34 250	34 250	41 443	0
	Zapravení stavebních konstrukcí	soubor	1,0	40 500	40 500	49 005	0
	VRN	soubor	1,0	24 900	24 900	30 129	0
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	85 600	85 600	103 576	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	28 200	28 200	34 122	0
SO-01	Cena celkem				5 598 307	6 773 951	-412 253

SO-02 ZŠ a MŠ Mendelova

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 bez DPH
01 Instalace LED osvětlení					647 330	783 270	-122 317
	LED Kancelářské svítidlo, 35 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	15,0	2 937	44 050	53 301	-44 050

	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	21,0	1 893	39 747	48 094	-39 747
	LED reflektor s asym. Optikou 200W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	53,0	11 993	635 650	769 137	-635 650
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	21,0	2 045	42 944	51 962	42 944
	LED svítidlo Modus LLLX4000-30W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	15,0	2 825	42 376	51 275	42 376
	LED svítidlo GAME 080 S4-45W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	53,0	9 804	519 610	628 728	519 610
	VRN	soubor	1,0	17 800	17 800	21 538	-3 200
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	6 100	6 100	7 381	-1 100
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	18 500	18 500	22 385	-3 500
O2	Instalace TRV na otopná tělesa				640 850	775 429	68 195
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	310,0	1 455	451 050	545 771	47 995
	VRN	soubor	1,0	13 300	13 300	16 093	1 400
	Projektová dokumentace hydraulického vyřazení otopné soustavy	soubor	1,0	158 100	158 100	191 301	16 800
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	18 400	18 400	22 264	2 000
O3	Modernizace technologie vytápění				1 573 305	1 903 699	71 095
	Nový rozdělovač a sběrač pro ÚT - 2 větve, vč. Izolací a armatur	soubor	1,0	61 100	61 100	73 931	0
	5x Nový směšovací / regulační uzel DN40/50 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometrů, teploměrů a dalšího příslušenství	soubor	1,0	437 800	437 800	529 738	0
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN25 včetně 3-cestného regulačního ventilu, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometrů, teploměrů a dalšího příslušenství	soubor	1,0	33 931	33 931	41 057	33 931
	Nové propojovací potrubí ÚT v rámci strojovny škola vč. Izolací, náterů a konzolí	soubor	1,0	16 725	16 725	20 237	0
	7x Oběhové čerpadlo systému ÚT např. Wilo Stratos	soubor	1,0	303 949	303 949	367 778	7 864
	Doplnění izolace rozvodu ÚT ve strojovně a podružných rozdělovačích (cca 110 m)	soubor	1,0	76 900	76 900	93 049	0
	Montáže osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	307 100	307 100	371 591	13 900
	Demontážní práce	soubor	1,0	93 000	93 000	112 530	4 100
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalby	soubor	1,0	46 600	46 600	56 386	2 200
	VRN	soubor	1,0	40 400	40 400	48 884	1 900
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	110 900	110 900	134 189	5 100
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	44 900	44 900	54 329	2 100
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství				439 105	531 317	0
	Periferie (snímače teploty, tlaku, zaplavení, ...)	soubor	1,0	23 040	23 040	27 878	0
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující moduly vstupů/výstupů, komunikace, ...)	soubor	1,0	68 105	68 105	82 407	0
	Rozvaděč MaR	soubor	1,0	45 087	45 087	54 555	0
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	soubor	1,0	23 413	23 413	28 330	0
	Montážní práce (periferii, kabelů, nosných částí, ...)	soubor	1,0	47 609	47 609	57 606	0
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	soubor	1,0	67 723	67 723	81 944	0
	Oživení a uvedení technologie do provozu	soubor	1,0	25 740	25 740	31 145	0
	Projektová dokumentace pro provedení stavby a dokumentace skutečného provedení	soubor	1,0	11 520	11 520	13 939	0
	Vedlejší rozpočtové náklady (revize, koordinace, cestovné, ...)	soubor	1,0	49 069	49 069	59 373	0
	Lokální řídicí dispečink (NDRŠ) + napojení na centrální dispečink ESCO / město	soubor	1,0	65 300	65 300	79 013	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	12 500	12 500	15 125	0
SO-02	Cena celkem				3 300 591	3 993 715	16 973

SO-03 ZŠ a MŠ Prameny

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 bez DPH
O1	Instalace LED osvětlení				1 519 389	1 838 461	137 265
	LED Prachotěsné svítidlo 4400 lm, 27W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	1,0	2 817	2 817	3 408	-2 817
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	352,0	2 829	995 800	1 204 918	-995 800
	LED Kancelářské svítidlo, 57 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	10,0	3 200	32 000	38 720	-32 000
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	8,0	2 057	16 455	19 910	-16 455
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	2,0	1 890	3 781	4 575	-3 781
	LED reflektor s asym. Optikou 100W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	28,0	8 610	241 072	291 697	-241 072
	LED svítidlo SPIRIT-72 1.4ft PCc 3500/840-24W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	1,0	2 739	2 739	3 314	2 739
	LED svítidlo SPIRIT-72 1.2ft PCc 2800/840-20W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	6,0	2 756	16 535	20 008	16 535
	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	51,0	3 384	172 579	208 821	172 579
	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	302,0	2 827	853 724	1 033 006	853 724
	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	13,0	2 829	36 780	44 503	36 780
	LED svítidlo IBP3000A-23W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	10,0	2 909	29 092	35 201	29 092
	LED svítidlo SF CIRC 250 V 13W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	1,0	1 756	1 756	2 125	1 756
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	16,0	2 045	32 724	39 596	32 724
	LED svítidlo GAME 150 MB-85W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	28,0	9 802	274 460	332 097	274 460
	VRN	soubor	1,0	41 500	41 500	50 215	3 700
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	14 300	14 300	17 303	1 300
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	43 200	43 200	52 272	3 800
O2	Instalace TRV na otopná tělesa				636 520	770 189	161 170
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	308,0	1 455	448 120	542 225	113 470
	VRN	soubor	1,0	13 100	13 100	15 851	3 300
	Projektová dokumentace hydraulického vyřazení otopné soustavy	soubor	1,0	157 100	157 100	190 091	39 800
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	18 200	18 200	22 022	4 600
O3	Modernizace technologie vytápění				1 434 957	1 736 298	-566 314
	Nový rozdělovač a sběrač pro ÚT - 3 větve, vč. Izolací a armatur (strojovna škola)	soubor	1,0	88 200	88 200	106 722	-88 200
	Nový rozdělovač a sběrač pro ÚT - 3 větve, vč. Izolací a armatur (družina+jídelna+VZT)	soubor	1,0	64 500	64 500	78 045	3 400
	Nové propojovací potrubí ÚT ve strojovně škola, vč. Izolací, náterů a konzolí	soubor	1,0	50 175	50 175	60 712	0
	Nové propojovací potrubí ÚT ve strojovně družina, vč. Izolací, náterů a konzolí	soubor	1,0	41 925	41 925	50 729	0
	Nové propojovací potrubí ÚT pro nové regulační uzly pro Pavilon 1, Pavilon 2 a Tělocvična, vč. Izolací, náterů a konzolí (cca 60 m)	soubor	1,0	217 300	217 300	262 933	-217 300
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN125 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometrů, teploměrů a dalšího příslušenství	soubor	1,0	155 325	155 325	187 943	155 325
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN65/80 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometrů, teploměrů a dalšího příslušenství	soubor	1,0	101 550	101 550	122 876	-304 850
	2x Nový směšovací / regulační uzel DN40/50 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometrů, teploměrů a dalšího příslušenství	soubor	1,0	175 100	175 100	211 871	175 100
	5x Oběhové čerpadlo systému ÚT např. Wilo Stratos	soubor	1,0	260 182	260 182	314 820	21 761
	Doplnění izolace pátečního rozvodu ÚT a TV v suterénu školy (cca 200 m)	soubor	1,0	85 850	85 850	103 879	-85 850
	Montáže osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	280 200	280 200	339 042	-112 300
	Demontážní práce	soubor	1,0	84 800	84 800	102 608	-25 600
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalby	soubor	1,0	42 400	42 400	51 304	-17 100
	VRN	soubor	1,0	36 800	36 800	44 528	-14 600
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	101 100	101 100	122 331	-39 900
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	40 900	40 900	49 489	-16 200
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství				402 114	486 558	0
	Periferie (snímače teploty, tlaku, zaplavení, ...)	soubor	1,0	20 624	20 624	24 954	0
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující moduly vstupů/výstupů, komunikace, ...)	soubor	1,0	59 146	59 146	71 567	0
	Rozvaděč MaR	soubor	1,0	44 357	44 357	53 672	0
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	soubor	1,0	20 009	20 009	24 211	0

	Montážní práce (periférie, kabelů, nosných částí, ...)	soubor	1,0	40 985	40 985	49 591	0
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	soubor	1,0	59 885	59 885	72 461	0
	Oživení a uvedení technologie do provozu	soubor	1,0	23 040	23 040	27 878	0
	Projektová dokumentace pro provedení stavby a dokumentace skutečného provedení	soubor	1,0	11 520	11 520	13 939	0
	Vedlejší rozpočtové náklady (revize, koordinace, cestovné, ...)	soubor	1,0	45 749	45 749	55 356	0
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO / město	soubor	1,0	65 300	65 300	79 013	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	11 500	11 500	13 915	0
SO-03	Cena celkem				3 992 980	4 831 506	-267 879

SO-05 ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím

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 bez DPH
01	Instalace LED osvětlení				912 937	1 104 654	37 190
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	4,0	2 825	11 300	13 673	-11 300
	LED Prachotěsné svítidlo 6400 lm, 38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	15,0	2 850	42 755	51 734	-42 755
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	258,0	2 829	729 900	883 179	-729 900
	LED svítidlo SF CIRC 350 v 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	3,0	1 907	5 721	6 922	-5 721
	LED svítidlo SF CIRC 400 v 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	14,0	2 055	28 771	34 813	-28 771
	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	30,0	3 384	101 517	122 836	-101 517
	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	50,0	2 826	141 321	170 999	-141 321
	LED svítidlo Modus LLLX4000-30W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	177,0	2 827	500 421	605 510	-500 421
	LED svítidlo SPIRIT -72 1.5ft PCc 12000/840-77W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	15,0	4 345	65 169	78 855	-65 169
	LED svítidlo SF CIRC 400 v 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	22,0	2 046	45 008	54 460	-45 008
	VRN	soubor	1,0	25 000	25 000	30 250	1 000
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	8 500	8 500	10 285	200
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	26 000	26 000	31 460	1 000
02	Instalace TRV na otopná tělesa				405 240	490 340	35 155
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	196,0	1 455	285 240	345 140	-24 755
	VRN	soubor	1,0	8 400	8 400	10 164	700
	Projektová dokumentace hydraulického vřvázení otopné soustavy	soubor	1,0	100 000	100 000	121 000	8 700
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	11 600	11 600	14 036	1 000
03	Modernizace technologie vytápění				257 369	311 416	0
	5x Měřič tepla instalovaný na jednotlivé topné větve	soubor	1,0	38 625	38 625	46 736	0
	4x Oběhové čerpadlo systému UT např. Wilo Stratos	soubor	1,0	113 544	113 544	137 388	0
	Montáže osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	50 200	50 200	60 742	0
	Demontážní práce	soubor	1,0	15 300	15 300	18 513	0
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalby	soubor	1,0	7 600	7 600	9 196	0
	VRN	soubor	1,0	6 600	6 600	7 986	0
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	18 100	18 100	21 901	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	7 400	7 400	8 954	0
04	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství				149 000	180 290	0
	část MaR - HW pro sledování provozních stavů, SW pro řídicí systém a dispečerské pracoviště, oživení technologie a uvedení do provozu	soubor	1,0	130 500	130 500	157 905	0
	VRN	soubor	1,0	3 800	3 800	4 598	0
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	10 500	10 500	12 705	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	4 200	4 200	5 082	0
05	Zlepšení tepelné technických vlastností				929 400	1 124 574	131 800
	Tepelná izolace půdního prostoru (cca 800 m2) z kamenné vlny tl. cca 260 mm, kompletní montáž	soubor	1,0	584 600	584 600	707 366	0
	Instalace pochozích lávek a záklopy z OSB desek (cca 180 m2), kompletní montáž	soubor	1,0	176 200	176 200	213 202	107 700
	Zapravení stavebních konstrukcí	soubor	1,0	38 100	38 100	46 101	5 500
	VRN	soubor	1,0	23 500	23 500	28 435	3 400
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	80 500	80 500	97 405	11 500
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	26 500	26 500	32 065	3 700
SO-05	Cena celkem				2 653 946	3 211 274	204 145

SO-06 ZŠ a MŠ Školská

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 bez DPH
01	Instalace LED osvětlení				917 627	1 110 329	-307
	LED Prachotěsné svítidlo 6400 lm, 38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	2,0	2 867	5 734	6 938	-5 734
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	299,0	2 829	845 900	1 023 539	-845 900
	LED Kancelářské svítidlo, 57 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	2,0	3 200	6 400	7 744	-6 400
	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	2,0	3 401	6 801	8 229	6 801
	LED svítidlo Modus LLLX4000-19W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	17,0	2 828	48 073	58 169	48 073
	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	36,0	2 826	101 743	123 109	101 743
	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	248,0	2 827	701 109	848 342	701 109
	VRN	soubor	1,0	25 100	25 100	30 371	0
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	8 600	8 600	10 406	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	26 200	26 200	31 702	0
03	Modernizace technologie vytápění				684 206	827 889	0
	Nový rozdělovač a sběrač pro UT - 2 větve, vč. izolací a armatur	soubor	1,0	61 100	61 100	73 931	0
	Nové propojovací potrubí UT ve strojovně vč. izolací a konzol	soubor	1,0	19 275	19 275	23 323	0
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN40/50 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	87 600	87 600	105 996	0
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN65/80 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	101 550	101 550	122 876	0
	2x Oběhové čerpadlo systému UT např. Wilo Stratos	soubor	1,0	73 161	73 161	88 525	0
	Osazení ventilátorové jednotky do společné větrací mřížky v desce parapetu pro otopná tělesa v tělocvičně - celkem 6x sada ventilátorové jednotky s teplotním čidlem, připojením 12V - komplet včetně montáže	soubor	1,0	35 200	35 200	42 592	0
	Doplnění izolace rozvodu UT ve strojovně (cca 34 m)	soubor	1,0	26 820	26 820	32 452	0
	Montáže osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	133 500	133 500	161 535	0
	Demontážní práce	soubor	1,0	40 500	40 500	49 005	0
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalby	soubor	1,0	20 200	20 200	24 442	0
	VRN	soubor	1,0	17 600	17 600	21 296	0
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	48 200	48 200	58 322	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	19 500	19 500	23 595	0
04	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství				369 216	446 751	0
	Periférie (snímače teploty, tlaku, zaplavení, ...)	soubor	1,0	18 494	18 494	22 378	0
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující moduly vstupů/výstupů, komunikace, ...)	soubor	1,0	51 389	51 389	62 180	0
	Rozvaděč MaR	soubor	1,0	43 538	43 538	52 682	0
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	soubor	1,0	17 084	17 084	20 671	0
	Montážní práce (periférie, kabelů, nosných částí, ...)	soubor	1,0	35 180	35 180	42 567	0
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	soubor	1,0	52 950	52 950	64 069	0
	Oživení a uvedení technologie do provozu	soubor	1,0	20 563	20 563	24 882	0

	Projektová dokumentace pro provedení stavby a dokumentace skutečného provedení	soubor	1,0	11 520	11 520	13 939	0
	Vedlejší rozpočtové náklady (revize, koordinace, cestovné, ...)	soubor	1,0	42 698	42 698	51 665	0
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO / město	soubor	1,0	65 300	65 300	79 013	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	10 500	10 500	12 705	0
SO-06	Cena celkem				1 971 048	2 384 969	-307

SO-07 ZŠ U Lesa

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 bez DPH
01	Instalace LED osvětlení				153 900	186 219	-153 900
	LED reflektor s asym. Optikou 200W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	12,0	11 992	143 900	174 119	-143 900
	VRN	soubor	1,0	4 200	4 200	5 082	-4 200
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	1 400	1 400	1 694	-1 400
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	4 400	4 400	5 324	-4 400
SO-07	Cena celkem				153 900	186 219	-153 900

SO-08 ZŠ U Studny

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 bez DPH
01	Instalace LED osvětlení				457 381	553 431	-12 726
	LED Prachotěsné svítidlo 6400 lm, 38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	9,0	2 850	25 653	31 040	-25 653
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	36,0	2 828	101 800	123 178	-101 800
	LED panel 120x60 + rám, 53W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	54,0	5 054	272 940	330 257	-272 940
	LED Prachotěsné svítidlo 11000 lm, 71W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	9,0	4 346	39 114	47 328	-39 114
	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	1,0	3 351	3 351	4 054	3 351
	LED svítidlo Modus LLLX4000-19W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	3,0	2 832	8 495	10 279	8 495
	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	31,0	2 827	87 651	106 058	87 651
	LED svítidlo IBP3000A-23W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	19,0	2 917	55 415	67 052	55 415
	LED svítidlo PANEL COMPACT 1200x600-53W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	54,0	5 049	272 669	329 929	272 669
	VRN	soubor	1,0	12 500	12 500	15 125	-300
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	4 300	4 300	5 203	-100
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	13 000	13 000	15 730	-400
02	Instalace TRV na otopná tělesa				487 940	590 407	126 215
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	236,0	1 455	343 440	415 562	88 815
	VRN	soubor	1,0	10 100	10 100	12 221	2 600
	Projektová dokumentace hydraulického vyřazení otopné soustavy	soubor	1,0	120 400	120 400	145 684	31 100
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	14 000	14 000	16 940	3 700
03	Modernizace technologie vytápění				1 258 094	1 522 294	-36 363
	3x Nový směšovací / regulační uzel DN40/50 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	262 700	262 700	317 867	0
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN65/80 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	101 550	101 550	122 876	0
	1x Nový směšovací / regulační uzel DN25/32 včetně 3-cestného regulačního ventilu, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	33 931	33 931	41 057	33 931
	Nové propojovací potrubí ÚT v rámci stávajících uzlů vč. Izolací, náτέρů a konzol	soubor	1,0	24 050	24 050	29 101	0
	5x Oběhové čerpadlo systému ÚT např. Wilo Stratos	soubor	1,0	238 421	238 421	288 489	7 864
	1x Měřič tepla instalovaný na hlavnímu přívodu topné vody do objektu školy včetně 2x uzavíracích armatur	soubor	1,0	67 502	67 502	81 677	67 502
	Doplnění izolace rozvodu ÚT v podružných rozdělovačích (cca 33 m)	soubor	1,0	21 940	21 940	26 547	-135 360
	Montáže osazených armatur a zařízení	soubor	1,0	247 600	247 600	299 596	-8 600
	Demontážní práce	soubor	1,0	66 000	66 000	79 860	4 100
	Zapravení stavebních konstrukcí po demontovaných zařízeních vč. výmalby	soubor	1,0	37 500	37 500	45 375	-1 300
	VRN	soubor	1,0	32 300	32 300	39 083	-900
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	88 600	88 600	107 206	-2 600
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	36 000	36 000	43 560	-1 000
04	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství				429 294	519 446	27 180
	Periférie (snímače teploty, tlaku, zaplavení, ...)	soubor	1,0	20 624	20 624	24 954	0
	Řídicí systém (CPU + rozšiřující moduly vstupů/výstupů, komunikace, ...)	soubor	1,0	59 146	59 146	71 567	0
	Rozvaděč MaR	soubor	1,0	44 357	44 357	53 672	0
	Montážní materiál (kabely, nosné části, ...)	soubor	1,0	20 009	20 009	24 211	0
	Montážní práce (periférie, kabelů, nosných částí, ...)	soubor	1,0	40 985	40 985	49 591	0
	Software pro řídicí systém a dispečerské pracoviště	soubor	1,0	59 885	59 885	72 461	0
	Oživení a uvedení technologie do provozu	soubor	1,0	23 040	23 040	27 878	0
	Zapojení a monitoring nového měřiče tepla na hlavnímu přívodu topné vody do objektu školy	soubor	1,0	26 480	26 480	32 041	26 480
	Projektová dokumentace pro provedení stavby a dokumentace skutečného provedení	soubor	1,0	11 520	11 520	13 939	0
	Vedlejší rozpočtové náklady (revize, koordinace, cestovné, ...)	soubor	1,0	45 749	45 749	55 356	0
	Lokální řídicí dispečink (NDRS) + napojení na centrální dispečink ESCO / město	soubor	1,0	65 300	65 300	79 013	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	12 200	12 200	14 762	700
SO-08	Cena celkem				2 632 709	3 185 578	104 306

SO-09 ZŠ a MŠ Dělnická

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 bez DPH
01	Instalace LED osvětlení				434 004	525 145	124
	LED Kancelářské svítidlo, 37 W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	142,0	2 829	401 700	486 057	-401 700
	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	2,0	1 890	3 781	4 575	-3 781
	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	138,0	2 827	390 183	472 121	390 183
	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	4,0	2 823	11 294	13 665	11 294
	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44 - cena včetně drobného příslušenství, demontáže původního a montáže nového osvětlení	soubor	2,0	2 064	4 128	4 995	4 128
	VRN	soubor	1,0	11 900	11 900	14 399	0
	Projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	soubor	1,0	4 100	4 100	4 961	0
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	12 400	12 400	15 004	0
02	Instalace TRV na otopná tělesa				574 570	695 230	359 610
	Radiátorový termostatický ventil s hydraulickým přednastavením včetně termostatické hlavice - materiál, montáž, přednastavení, zkoušky	soubor	278,0	1 455	404 470	489 409	253 110
	VRN	soubor	1,0	11 900	11 900	14 399	7 400
	Projektová dokumentace hydraulického vyřazení otopné soustavy	soubor	1,0	141 800	141 800	171 578	88 800
	Inženýrská činnost, řízení výstavby	soubor	1,0	16 400	16 400	19 844	10 300
03	Modernizace technologie vytápění				1 533 116	1 855 071	160 021
	Nový rozdělovač a sběrač pro ÚT - 5 větví, vč. Izolací a armatur (hlavní strojovna)	soubor	1,0	93 300	93 300	112 893	0
	Nový rozdělovač a sběrač pro ÚT - 3 větvě, vč. Izolací a armatur (družina sever + družina jih + přístavba)	soubor	1,0	54 300	54 300	65 703	3 400
	Nové propojovací potrubí ÚT ve strojovně vč. Izolací, náτέρů a konzol	soubor	1,0	32 900	32 900	39 809	0
	2x Nový směšovací / regulační uzel DN25/32 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	128 850	128 850	155 909	0
	4x Nový směšovací / regulační uzel DN40/50 včetně 3-cestného regulačního ventilu, měřiče tepla, uzavíracích armatur, propojovacího potrubí, manometru, teploměru a dalšího příslušenství	soubor	1,0	350 300	350 300	423 863	175 200

0519 755

Cena celkem za provedení základních opatření v Kč bez DPH	24 801 801	-80
21 % DPH	5 208 378	-17
Cena celkem za provedení základních opatření v Kč s DPH	30 010 180	-97

SO-01 ZŠ a MŠ Cihelni

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	Ostatních provozních	Investiční	Provozní			
				Elektřiny	Tepla	Plynu								
													GJ	kWh
O1	Instalace LED osvětlení	15	117,1	32 520	0,0	0	0	162 601,2	38 161	1 626,012	1 526,424	0		
O2	Instalace TRV na otopná tělesa	15	29,9	0	29,9	0	0	31 084,3	0	310,843	715,290	0		
O3	Modernizace technologie vytápění	15	44,5	7 429	0,0	4 932,5	0	49 474,5	0	494,745	1 708,852	0		
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Školní budova	15	52,9	0	52,9	0	0	55 045,2	0	550,452	658,591	0		
O5	Zlepšení tepelné technických vlastností	25	104,8	0	104,8	0	0	108 964,1	0	1 089,641	989,150	0		
CELKEM			349,2	39 948,9	187,6	4 932,45	0	407 169,4	38 161	4 071,694	5 598,307	0		
											5 598,307 Kč			

SO-02 ZŠ a MŠ Mendelova

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	Ostatních provozních	Investiční		Provozní	
				GJ	Elektřiny kWh	Tepla GJ							Plynu kWh
O1	Instalace LED osvětlení	15	108,2	30 063	0,0	0	0	150 316,2	16 183	1 503,162	847,330	0	
O2	Instalace TRV na otopná tělesa	15	36,4	0	36,4	0	0	37 817,5	0	378,175	640,850	0	
O3	Modernizace technologie vytápění	15	44,5	3 152	33,2	0,0	0	50 283,2	0	502,832	1 573,305	0	
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Školní budova	15	64,4	0	64,4	0	0	66 968,5	0	669,685	439,105	0	
CELKEM			253,6	33 215,4	134,0	0,00	0	305 385,4	16 183	3 053,854	3 300,591	0	
											3 300,591 Kč		

SO-03 ZŠ a MŠ Prameny

Pořadí opatření	Stručný popis opatření	Životnost opatření	Roční úspora								Úspora nákladů celkem za celé období	Náklady na opatření (za celé období)	
			Energie celkem GJ	v tom:			Vody m³	Nákladů celkem (na Kč	Ostatních provozních Kč	Investiční tis. Kč bez DPH		Provozní tis. Kč	
				Elektriny kWh	Tepla GJ	Plynu kWh							
O1	Instalace LED osvětlení	15	133,5	37 090	0,0	0	0	185 448,4	37 985	1 854,484	1 519,389	0	
O2	Instalace TRV na otopná tělesa	15	24,1	0	24,1	0	0	25 115,7	0	251,157	636,520	0	
O3	Modernizace technologie vytápění	15	-1,3	-348	0,0	0,0	0	-1 739,4	0	-17,394	1 434,957	0	
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Školní budova	15	31,4	0	31,4	0	0	32 702,7	0	327,027	402,114	0	
CELKEM			187,9	36 741,8	55,6	0,00	0	241 527,5	37 985	2 415,275	3 992,980	0	
											3 992,980 Kč		

SO-05 ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím

2.3 a) MaR s polským jazykem vyučovacím												
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	Ostatních provozních		Investiční	Provozní
				Elektřiny	Tepla	Plynu						
		let	GJ	kWh	GJ	kWh	m ³	Kč	Kč	tis. Kč	tis. Kč bez DPH	tis. Kč
O1	Instalace LED osvětlení	15	77,5	21 518	0,0	0	0	107 586,1	22 823	1 075,881	912,937	0
O2	Instalace TRV na otopná tělesa	15	36,0	0	36,0	0	0	37 447,5	0	374,475	405,240	0
O3	Modernizace technologie vytápění	15	8,5	2 369	0	0	0	11 844,1	0	118,441	257,369	0
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Školní budova	15	18	0	18	0	0	19 105,9	0	191,059	149,000	0
O5	Zlepšení tepelné technických vlastností	25	113,3	0	113,3	0	0	117 799,1	0	1 177,991	929,400	0
CELKEM			253,6	23 886,4	167,6	0,00	0	293 784,6	22 823	2 937,846	2 653,946	0
											2 653,946 Kč	

SO-06 ZŠ a MŠ Školská

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	Ostatních provozních	Investiční		Provozní	
				Elektřiny	Tepla	Plynu							
let			GJ	kWh	GJ	kWh	m ³	Kč	Kč	tis. Kč	tis. Kč bez DPH	tis. Kč	
O1	Instalace LED osvětlení	15	69,6	19 345	0,0	0	0	96 725,6	22 941	967,256	917,627	0	
O3	Modernizace technologie vytápění	15	20,5	2 002	13,3	0	0	23 798,9	0	237,989	684,206	0	
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Školní budova	15	51,5	0	51,5	0	0	53 537,4	0	535,374	369,216	0	
CELKEM			141,6	21 347,2	64,7	0,00	0	174 061,8	22 941	1 740,618	1 971,048	0	
											1 971,048 Kč		

SO-08 ZŠ U Studny

Pořadí opatření	Stručný popis opatření	Životnost opatření	let	Roční úspora								Úspora nákladů celkem za celé období	Náklady na opatření (za celé období)			
				Energie celkem	v tom:			Vody	Nákladů celkem (na	Ostatních provozních	Investiční		Provozní			
					Elektřiny	Tepla	Plynu							tis. Kč	tis. Kč bez DPH	tis. Kč
O1	Instalace LED osvětlení	15	41,3	11 465	0,0	0	0	57 325,3	11 435	573 263	457 381	0				
O2	Instalace TRV na otopná tělesa	15	32,1	0	32,1	0	0	33 425,3	0	334 253	487 940	0				
O3	Modernizace technologie vytápění	15	20,1	5 376	1	0	0	27 706,6	0	277 066	1 258 094	0				
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Školní budova	15	49,7	0	49,7	0	0	51 688,6	0	516 886	429 294	0				
CELKEM				143,3	16 841,5	82,6	0,00	0	170 146,7	11 435	1 701,467	2 632,709	0			
											2 632,709 Kč					

SO-09 ZŠ a MŠ Dělnická

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	Ostatních provozních	Investiční		Provozní	
				Elektřiny	Tepla	Plynu							
													GJ
O1	Instalace LED osvětlení	15	26,0	7 381	0,0	0	0	36 909,7	10 850	369,067	434,004	0	
O2	Instalace TRV na otopná tělesa	15	68,9	0	68,9	0	0	71 651,2	0	716,512	574,570	0	
O3	Modernizace technologie vytápění	15	27,6	7 679	0	0	0	38 393,9	0	383,939	1 533,116	0	
O4	Nový dohledový a řídicí systém MaR tepelného hospodářství - Školní budova	15	47,8	0	47,8	0	0	49 757,8	0	497,578	470,326	0	
CELKEM			171,0	15 060,1	116,7	0,00	0	196 709,5	10 850	1 967,095	3 012,017	0	
											3 012,017 Kč		

SO-10 ZŠ Borovského

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	Ostatních provozních	Investiční		Provozní		
				Elektřiny	Tepla	Plynu								
													GJ	kWh
O1	Instalace LED osvětlení	15	135,3	37 596	0,0	0	0	187 979,1	41 005	1 879,791	1 640,204	0		
CELKEM			135,3	37 595,6	0,0	0,00	0	187 979,1	41 005	1 879,791	1 640,204	0		
											1 640,204 Kč			

Přehledný souhrn investic úsporných opatření po jednotlivých objektech			
Číslo objektu	Název objektu	Celkem	
		Kč bez DPH	Kč s DPH
SO-01	ZŠ a MŠ Cihelni	5 598 307	6 773 951
SO-02	ZŠ a MŠ Mendelova	3 300 591	3 993 715
SO-03	ZŠ a MŠ Prameny	3 992 980	4 831 506
SO-05	ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím	2 653 946	3 211 274
SO-06	ZŠ a MŠ Školská	1 971 048	2 384 969
SO-08	ZŠ U Studny	2 632 709	3 185 578
SO-09	ZŠ a MŠ Dělnická	3 012 017	3 644 540
SO-10	ZŠ Borovského	1 640 204	1 984 047
Celkem		24 801 801	30 010 180

Přehledný souhrn úspor po jednotlivých objektech
--

Číslo objektu	Název objektu	Roční úspora na energiích				Roční úspora nákladů v Kč bez DPH				
		Teplo [GJ]	Plyn [kWh] - spalné teplo v plynu	Elektrická energie [kWh]	Voda [m³]	Teplo	Plyn	Elektrická energie	voda	OPN
SO-01	ZŠ a MŠ Cihelní	187,6	4 932,5	39 948,9	-	195 094	12 331	199 745	-	38 161
SO-02	ZŠ a MŠ Mendelova	134,0	-	33 215,4	-	139 308	-	166 077	-	16 183
SO-03	ZŠ a MŠ Prameny	95,6	-	30 741,8	-	57 818	-	183 709	-	37 985
SO-05	ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím	167,6	-	23 886,4	-	174 352	-	119 432	-	22 823
SO-06	ZŠ a MŠ Školská	64,7	-	21 347,2	-	67 326	-	106 736	-	22 941
SO-08	ZŠ U Studny	82,6	-	16 641,5	-	85 939	-	84 208	-	11 435
SO-09	ZŠ a MŠ Dálavická	116,7	-	15 080,1	-	121 409	-	75 301	-	10 850
SO-10	ZŠ Borovského	0,0	-	37 595,8	-	0	-	187 979	-	41 005
Celkem		808,9	4 932,5	224 637,2	0	841 247	12 331	1 123 186	0	201 382

Referenční stav						Navrhované řešení						
typ svítidla	Přiklon svítidla [W]	Přiklon svítidla vč. Předřadníku [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	nový typ svítidla	Přiklon svítidla [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	úspora [kWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
Zářivkové 1x36W	36	41,4	1 220	21	1 081	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 220	21	665	395	1 973
Zářivkové 1x36W prachotěsné	36	41,4	1 220	7	354	LED svítidlo Modus SPIRIT-72 1,4R PCc 3500/840-24W	24	1 220	7	205	149	743
Zářivkové 1x58W	58	66,7	1 600	10	1 087	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 600	10	608	459	2 286
Zářivkové 2x11W	22	25,3	1 220	8	247	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	1 220	8	234	13	63
Zářivkové 2x18W	36	41,4	1 220	6	303	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	1 220	6	176	127	637
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 220	70	7 071	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 220	70	2 220	4 851	24 254
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 220	14	1 414	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W	37	1 220	14	632	782	3 911
Zářivkové 2x36W pilosazné	72	82,8	1 220	10	1 010	LED svítidlo Modus LLLX4000-41W	41	1 220	10	500	510	2 550
Zářivkové 2x36W prachotěsné	72	82,8	1 220	102	10 304	LED svítidlo Modus SPIRIT-72 1,4R PCc 3500/840-24W	24	1 220	102	2 987	7 317	36 585
Zářivkové 2x36W prachotěsné	72	82,8	1 220	22	2 222	LED svítidlo Modus SPIRIT-72 1,4R PCc 6500/840-37W	37	1 220	22	993	1 229	6 146
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 600	5	662	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 600	5	208	454	2 272
Zářivkové 3x36W prachotěsné	108	124,2	1 600	39	7 750	LED svítidlo Modus GAME 080 S4-45W	45	1 600	39	2 808	4 942	24 710
Zářivkové 4x18W	72	82,8	1 220	6	606	LED svítidlo Modus IBP3000A-23W	23	1 220	6	168	438	2 189
Zářivkové 4x18W	72	82,8	1 220	10	1 010	LED svítidlo Modus IBP4000A-32W	32	1 220	10	390	628	3 098
Zářivkové 100W	100	100,0	1 220	9	1 098	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W	37	1 220	9	406	692	3 459
Zářivkové 100W	100	100,0	1 220	61	7 442	LED svítidlo SF CIRC 350 V 18W 840 IP44	18	1 220	61	1 340	6 102	39 512
Zářivkové 100W	100	100,0	1 220	27	3 294	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	1 220	27	791	2 503	12 517
Zářivkové 100W venkovní	100	100,0	1 220	2	244	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W SEN 840 IP44	24	1 220	2	59	185	927
Zářivkové 100W	100	100,0	1 220	8	976	LED svítidlo Modus ESO3000 SS-23W	23	1 220	8	224	752	3 758
CELKEM				437	48 136				437	15 615	32 520	162 601

SO-02 ZŠ a MŠ Mendelova					Referenční stav	Navrhované řešení						
typ svítidla	Přiklon svítidla [W]	Přiklon svítidla vč. Předřadníku [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	nový typ svítidla	Přiklon svítidla [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	úspora [kWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
Zářivkové 2x18W	36	41,4	600	8	199	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	600	8	115	84	418
Zářivkové 4x18W	72	82,8	1 710	15	2 124	LED svítidlo Modus LLLX4000-30W	30	1 710	15	770	1 354	6 772
Zářovkové 100W	100	100,0	600	3	180	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	600	3	43	137	684
Zářovkové 100W	100	100,0	1 710	10	1 710	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	1 710	10	410	1 300	6 498
Reflektor 300W	300	345,0	1 710	53	31 207	LED svítidlo GAME 080 S4-45W	45	1 710	53	4 078	27 189	135 949
CELKEM				89	35 480				89	5 417	39 063	189 316

Referenční stav						Navrhované řešení						
typ svítidla	Přiklon svítidla [W]	Přiklon svítidla vč. Předřadníku [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	nový typ svítidla	Přiklon svítidla [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	úspora [kWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
Zářivkové 1x36W prachotěsné	36	41,4	1 200	1	50	LED svítidlo SPIRIT-72 1,4R PCc 3500/840-24W	24	1 200	1	29	21	104
Zářivkové 1x58W	58	66,7	1 200	49	3 922	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 200	49	2 234	1 688	8 438
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 200	302	30 007	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 200	302	9 422	20 584	102 922
Zářivkové 1x58W	58	66,7	1 200	13	1 047	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W	37	1 200	13	577	463	2 317
Zářivkové 4x18W	72	82,8	1 200	10	994	LED svítidlo IBP3000A-23W	23	1 200	10	276	718	3 588
Zářivkové 75W	75	75,0	400	1	30	LED svítidlo SF CIRC 250 V 13W 840 IP44	13	400	1	5	25	124
Zářivkové 75W	75	75,0	400	16	480	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	400	16	154	326	1 632
Zářivkové 75W	75	75,0	1 200	2	180	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 200	2	91	89	444
Zářivkové 100W	100	100,0	1 200	6	720	LED svítidlo SPIRIT-72 1,2R PCc 2800/840-20W	20	1 200	6	144	576	2 880
Reflektor 400W	400	460,0	1 200	28	15 456	LED svítidlo GAME 150 MB-85W	85	1 200	28	2 856	12 600	63 000
CELKEM				428	52 878				428	15 789	37 090	185 448

Referenční stav						Navrhované řešení						
typ svítidla	Přiklon svítidla [W]	Přiklon svítidla vč. Předřadníku [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	nový typ svítidla	Přiklon svítidla [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	úspora [kWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
Zářivkové 1x36W	36	41,4	800	4	132	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	800	4	122	11	54
Zářivkové 1x36W	36	41,4	1 080	22	984	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 080	22	903	81	404
Zářivkové 1x58W	58	66,7	1 080	4	288	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 080	4	164	124	620
Zářivkové 2x36W	72	82,8	500	6	248	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	500	6	78	170	852
Zářivkové 2x36W	72	82,8	700	18	1 043	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	700	18	328	716	3 578
Zářivkové 2x36W	72	82,8	800	10	682	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	800	10	208	454	2 272
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 080	16	1 431	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 080	16	449	982	4 908
Zářivkové 2x58W	116	133,4	200	3	80	LED svítidlo Modus LLLX4000-30W	30	200	3	18	62	310
Zářivkové 2x58W	116	133,4	500	14	934	LED svítidlo Modus LLLX4000-30W	30	500	14	210	724	3 619
Zářivkové 2x58W	116	133,4	700	20	1 888	LED svítidlo Modus LLLX4000-30W	30	700	20	420	1 448	7 238
Zářivkové 2x58W	116	133,4	800	9	960	LED svítidlo Modus LLLX4000-30W	30	800	9	218	744	3 722
Zářivkové 2x58W	116	133,4	1 080	131	18 873	LED svítidlo Modus LLLX4000-30W	30	1 080	131	4 244	14 629	73 145
Zářivkové 2x58W prachotěsné	116	133,4	1 080	15	2 181	LED svítidlo SPIRIT-72 1,5R PCc 12000/840-77W	77	1 080	15	1 247	914	4 588
Zářovkové 60W	60	60,0	500	17	510	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	500	17	204	306	1 530
Zářovkové 60W	60	60,0	700	3	126	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	700	3	50	76	378
Zářovkové 60W	60	60,0	1 080	2	130	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	1 080	2	52	78	389
CELKEM				294	36 431				294	8 914	21 518	107 588

Referenční stav						Navrhované řešení						
typ svítidla	Přiklon svítidla [W]	Přiklon svítidla vč. Předřadníku [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	nový typ svítidla	Přiklon svítidla [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	úspora [kWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
Zářivkové 1x58W	58	66,7	1 330	2	177	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 330	2	101	76	382
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 330	17	1 872	LED svítidlo Modus LLLX4000-19W	19	1 330	17	430	1 443	7 213
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 330	36	3 964	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 330	36	1 245	2 720	13 588
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 330	248	27 311	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W	37	1 330	248	12 204	15 107	75 533
CELKEM				303	33 325				363	13 989	19 345	96 726

Referenční stav						Navrhované řešení						
typ svítidla	Přiklon svítidla [W]	Přiklon svítidla vč. Předřadníku [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	nový typ svítidla	Přiklon svítidla [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	úspora [kWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
Zářivkové 1x36W	36	41,4	1 250	1	52	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 250	1	46	4	21
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 250	3	311	LED svítidlo Modus LLLX4000-19W	19	1 250	3	71	239	1 198
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 250	31	3 209	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 250	31	1 008	2 201	11 005
Zářivkové 4x18W	72	82,8	1 250	19	1 967	LED svítidlo IBP3000A-23W	23	1 250	19	545	1 420	7 101
Zářivkové 4x36W	144	165,6	1 250	54	11 178	LED svítidlo PANEL COMPACT 1200x600-53W	53	1 250	54	5 576	7 601	38 903
CELKEM				108	16 718				108	5 250	11 465	57 328

Referenční stav						Navrhované řešení						
typ svítidla	Přiklon svítidla [W]	Přiklon svítidla vč. Předřadníku [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	nový typ svítidla	Přiklon svítidla [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	úspora [kWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
Zářivkové 2x18W	36	41,4	1 190	12	591	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W	37	1 190	12	528	63	314
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 190	4	394	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 190	4	124	270	1 352
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 190	126	12 415	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W	37	1 190	126	5 540	6 867	34 336
Zářivkové 100W	100	100,0	1 190	2	238	LED svítidlo SF CIRC 400 V 24W 840 IP44	24	1 190	2	57	181	904
CELKEM				144	13 638				144	6 257	7 381	36 907

Referenční stav						Navrhované řešení						
typ svítidla	Přiklon svítidla [W]	Přiklon svítidla vč. Předřadníku [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	nový typ svítidla	Přiklon svítidla [W]	Definovaná délka užívání [h/rok]	Množství svítidel [ks]	Spotřeba EE [kWh/rok]	úspora [kWh/rok]	úspora [Kč bez DPH/rok]
Zářivkové 1x36W	36	41,4	1 200	12	596	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 200	12	547	49	245
Zářivkové 1x58W	58	66,7	1 200	33	2 611	LED svítidlo Modus ASTAP4000M-38W	38	1 200	33	1 505	1 107	6 683
Zářivkové 2x36W	72	82,8	900	26	1 938	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	900	26	608	1 330	8 546
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 200	43	4 471	LED svítidlo Modus LLLX4000-26W	26	1 200	43	1 404	3 067	15 336
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 200	9	894	LED svítidlo Modus LLLX4000-37W	37	1 200	9	400	495	2 473
Zářivkové 2x36W	72	82,8	1 200	48	4 769	LED svítidlo SPIRIT-72 14R PCc 6500/840-37W	37	1 200	48	2 131	2 638	13 190
Zářivkové 2x58W	116	133,4	1 200	21	3 362	LED svítidlo Modus LLLX6000-30W	30	1 200	21	756	2 606	13 028
Zářivkové 2x58W	116	133,4	1 200	27	4 322	LED svítidlo Modus LLLX6000-41W	41	1 200	27	1 328	2 994	14 969
Zářivkové 4x18W	72	82,8	900	8	596	LED svítidlo ESO3000A-S23V	23	900	8	166	431	2 153
Zářivkové 4x18W	72	82,8	1 200	23	2 285	LED svítidlo IBP3000A-S23V	23	1 200	23	635	1 650	8 252
Zářivkové 4x36W	144	165,6	1 000	6	99	LED svítidlo SPIRIT-72 15R PCc 12000/840-77W	77	1 000	6	45	53	266
Zářivkové 4x36W	144	165,6	1 000	9	149	LED svítidlo PANEL COMPACT 1200/600-53W	53	1 000	9	3	3	1
Zářivkové 4x36W	144	165,6	900	5	745	LED svítidlo PANEL COMPACT 1200/600-53W	53	900	5	239	587	2 834
Zářivkové 4x36W	144	165,6	1 200	118	23 440	LED svítidlo PANEL COMPACT 1200/600-53W	53	1 200	118	7 505	15 944	79 721
Zářivkové 100W	100	100,0	900	26	2 340	LED svítidlo SF CIRCC 400 V 24W 840 IP44	24	900	26	562	1 778	8 992
Zářivkové 100W	100	100,0	1 200	32	3 840	LED svítidlo SF CIRCC 400 V 24W 840 IP44	24	1 200	32	922	2 918	14 592
CELKEM				439	56 349				439	18 753	37 596	187 978

OBJEKTY		POČET DNŮ
	PODPIS SMLOUVY	0
	VERIFIKACE	90
	PROJEKTOVÁ ČINNOST	60
	REALIZAČNÍ ČÁST	150
	POSKYTOVÁNÍ EM A GARANCÍ	3650
SO-01 ZŠ a MŠ Cihelní	Opatření 1 (Osvětlení) Opatření 2 (TRV) Opatření 3 (Modern. UT) Opatření 4 (MaR) Opatření 5 (Zateplení)	
SO-02 ZŠ a MŠ Mendelova	Opatření 1 (Osvětlení) Opatření 2 (TRV) Opatření 3 (Modern. UT) Opatření 4 (MaR)	
SO-03 ZŠ a MŠ Prameny	Opatření 1 (Osvětlení) Opatření 2 (TRV) Opatření 3 (Modern. UT) Opatření 4 (MaR)	
SO-05 ZŠ a MŠ s polským jazykem vyučovacím	Opatření 1 (Osvětlení) Opatření 2 (TRV) Opatření 3 (Modern. UT) Opatření 4 (MaR) Opatření 5 (Zateplení)	
SO-06 ZŠ a MŠ Školská	Opatření 1 (Osvětlení) Opatření 3 (Modern. UT) Opatření 4 (MaR)	
SO-07 ZŠ U Lesa	Opatření 1 (Osvětlení)	
SO-08 ZŠ U Studny	Opatření 1 (Osvětlení) Opatření 2 (TRV) Opatření 3 (Modern. UT) Opatření 4 (MaR)	
SO-09 ZŠ a MŠ Dělnická	Opatření 1 (Osvětlení) Opatření 2 (TRV) Opatření 3 (Modern. UT) Opatření 4 (MaR)	
SO-10 ZŠ Borovského	Opatření 1 (Osvětlení)	
CELKEM		
GARANCE ÚSPOR		10 let

