

Předběžná zpráva – EPC Velký Osek

-ověření stavu využití energie v objektech



 ZODPOVĚDNÁ
ENERGIE

ÚSPORY ENERGIÍ PRO VÁS

Klient: **Obec Velký Osek**, Revoluční 36, 281 51 Velký Osek

Zodpovědná osoba: Mgr. Pavel Drahovzal, starosta obce

Dodavatel: **MVV Energie CZ, a. s.**, Kutvirtova 339/5, 150 00 Praha 5

Zodpovědná osoba: Bc. Martin Hvozda, manažer divize energetických služeb

Kontaktní osoba: Ing. Jana Holečková, specialista EPC

jana.holeckova@mvv.cz , 272 113 171

V Praze dne: 14. 3. 2017

Věc: **Předběžná zpráva projektu EPC Velký Osek**

Zpráva byla vytvořena v souladu s ustanovením článku 5, bod 3, Smlouvy o poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem v objektech obce Velký Osek (dále „Smlouva“), uzavřenou mezi obcí Velký Osek a MVV Energie CZ, a.s. a splňuje všechny její náležitosti.

Cílem Předběžné zprávy je zmapování současného stavu energetických systémů objektů obce a veřejného osvětlení obce. Revize zadání v rámci veřejné zakázky a v neposlední řadě návrh dodatečných opatření k realizaci.

Zprávu zpracovaly:

Ing. Jana Holečková, Ing. Michaela Pospíchalová

Zprávu schválil:

Bc. Martin Hvozda

Místo plnění projektu EPC:

1.	Masarykova základní škola	Vrchlického 236, 281 51 Velký Osek
2.	Mateřská škola	Masarykova 671, 281 51 Velký Osek
3.	Obecní úřad	Revoluční 36, 281 51 Velký Osek
4.	System veřejného osvětlení	Katastr Velký Osek

Obsah

1. ODCHYLKY STÁVAJÍCÍHO STAVU – REVIZE PŘÍLOHY Č. 1 SES.....	4
SO01 MASARYKOVA ZÁKLADNÍ ŠKOLA.....	4
SO02 MATEŘSKÁ ŠKOLA.....	4
SO03 OBECNÍ ÚŘAD.....	5
SO04 SYSTÉM VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ.....	5
2. VLIV ZMAPOVANÝCH ODCHYLEK NA VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH OPATŘENÍ A NA SMLUVNÍ PODMÍNKY	6
SO01 MASARYKOVA ZÁKLADNÍ ŠKOLA.....	6
SO02 MATEŘSKÁ ŠKOLA.....	7
SO03 OBECNÍ ÚŘAD.....	8
SO04 VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ.....	8
DOPADY VERIFIKACE SMLOUVY NA OSTATNÍ SMLUVNÍ PODMÍNKY.....	10
SOUHRNNÉ DOPADY ZMĚN PO PROVEDENÍ VERIFIKACE.....	10
3. DOPORUČENÁ DODATEČNÁ OPATŘENÍ.....	11
PŘEHLED NAVRHOVANÝCH DODATEČNÝCH OPATŘENÍ.....	11
A. ROZŠÍŘENÁ REKONSTRUKCE VNITŘNÍHO OSVĚTLENÍ.....	11
B. ROZŠÍŘENÁ REKONSTRUKCE VNITŘNÍHO OSVĚTLENÍ.....	13
C. ROZŠÍŘENÍ REKONSTRUKCE VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ O 29 SVĚTELNÝCH BODŮ.....	14
DOPADY DO CELKOVÝCH NÁKLADŮ ZADAVATELE.....	16
SOUHRNNÉ DOPADY ZMĚN PŘI SCHVÁLENÍ VŠECH DODATEČNÝCH OPATŘENÍ:.....	16

1. Odchytky stávajícího stavu – Revize přílohy č. 1 SES

SO01 Masarykova základní škola

- V rámci verifikace vnitřního osvětlení proběhla detailní analýza stávajícího stavu osvětlení ve všech prostorech školy, díky čemuž bylo zjištěno, že stávající osvětlení je neúsporné a morálně zastaralé i v dalších prostorách, které jsme v rámci prohlídky VZ nebyly schopni identifikovat. MVV navrhuje rozšíření rozsahu opatření – výměna vnitřního osvětlení základní školy. Detailní parametry navrhovaného dodatečného opatření jsou uvedeny v kapitole č. 3 této zprávy.
- Platby za zemní plyn v roce 2015 zadané v rámci VZ neodpovídají zcela skutečným fakturovaným cenám. V rámci verifikace je upravena cena zemního plynu dle skutečnosti v roce 2015.

SO02 Mateřská škola

- V rámci verifikace vnitřního osvětlení proběhla detailní analýza stávajícího stavu osvětlení ve všech prostorech školky, bylo zjištěno, že stávající osvětlení je neúsporné a morálně zastaralé i v dalších prostorách, které jsme v rámci prohlídky VZ nebyly schopni identifikovat. MVV navrhuje rozšíření rozsahu opatření – výměna vnitřního osvětlení mateřské školky. Detailní parametry navrhovaného dodatečného opatření jsou uvedeny v kapitole č. 3 této zprávy.
- V rámci zadání veřejné zakázky byly ESCO poskytnuty neúplné faktury za elektřinu a vodu pro rok 2015. V rámci verifikace jsou upraveny referenční spotřeby elektřiny a vody podle skutečných spotřeb v roce 2015.
- Platby za zemní plyn v roce 2015 zadané v rámci VZ neodpovídají skutečným fakturovaným cenám. V rámci verifikace bude upravena cena zemního plynu dle skutečnosti v roce 2015.

SO03 Obecní úřad

- V rámci zadání veřejné zakázky byly ESCO poskytnuty neúplné faktury za referenční rok 2015. V rámci verifikace bude upravena referenční spotřeba elektřiny podle skutečných spotřeb elektřiny v roce 2015.

SO04 Systém veřejného osvětlení

- V rámci verifikace veřejného osvětlení bylo zjištěno, že udávaný počet rozvaděčů a vlastních světelných bodů VO v zadání veřejné zakázky neodpovídá skutečnému stavu v obci Velký Osek.
Zadávací dokumentace specifikovala 232 světelných bodů v celkem 5 rozvaděčích. Detailní verifikace skutečného stavu VO odhalila celkem 7 rozvaděčů s celkem 364 světelnými body.
- V rámci zadání veřejné zakázky byly poskytnuty neúplné spotřeby elektřiny veřejného osvětlení pro rok 2015. V rámci verifikace bude upravena referenční spotřeba podle skutečných spotřeb elektřiny v roce 2015.

2. Vliv zmapovaných odchylek na vymezení základních opatření a na smluvní podmínky

SO01 Masarykova základní škola

- Z důvodu nepřesné ceny plynu v zadávací dokumentaci je třeba změnit referenční cenu energie dle skutečné fakturované ceny v roce 2015. Nová referenční cena je 292,2 Kč/GJ bez DPH (viz tabulka níže).
- **Výše plánované úspory plynu, elektrické energie, vody a dalších nákladů se na tomto objektu nezmění a v platnosti tedy zůstávají hodnoty uvedené v příloze č. 2 smlouvy SES.**
- **Výše investice za všechna opatření se nezmění a v platnosti tedy zůstávají ceny uvedené v příloze č. 2 smlouvy SES.**
- **Možnost rozšíření rozsahu nabízeného energeticky úsporného opatření ve smlouvě SES o rekonstrukci vnitřního osvětlení – viz následující kapitola.**

Tab. 1: Skutečné referenční platby za zemní plyn – Masarykova základní škola

Rok	Období		Spotřeba			Platba	Cena
	od	do	m ³	kWh	GJ	Kč	Kč/GJ
2015	1.1.2015	31.1.2015	7 067,3	74 954,3	269,8	68 111,9	-
2015	1.2.2015	28.2.2015	6 081,4	64 518,5	232,3	59 727,0	-
2015	1.3.2015	31.3.2015	5 191,7	55 109,8	198,4	52 167,3	-
2015	1.4.2015	30.4.2015	3 262,9	34 678,2	124,8	35 750,9	-
2015	1.5.2015	31.5.2015	0,0	0,0	0,0	7 887,6	-
2015	1.6.2015	30.6.2015	0,0	0,0	0,0	7 887,6	-
2015	1.7.2015	31.7.2015	178,1	1 901,9	6,8	9 415,7	-
2015	1.8.2015	31.8.2015	0,0	0,0	0,0	7 887,6	-
2015	1.9.2015	30.9.2015	401,3	4 290,6	15,4	11 335,0	-
2015	1.10.2015	31.10.2015	4 259,0	45 447,0	163,6	44 403,4	-
2015	1.11.2015	30.11.2015	4 457,6	47 375,2	170,6	45 952,7	-
2015	1.12.2015	31.12.2015	4 950,1	52 593,0	189,3	50 145,1	-
Celkem				380 868,5	1 371,1	400 671,9	292,2

SO02 Mateřská škola

- Z důvodu nepřesné ceny plynu v zadávací dokumentaci je třeba změnit referenční cenu energie dle skutečné fakturované ceny v roce 2015. Nová referenční cena je 269,3Kč/GJ bez DPH (viz tabulka níže).
- Referenční spotřeby elektřiny a vody budou upraveny dle skutečných spotřeb v referenčním roce 2015, tak aby bylo možno korektně vyhodnocovat dosaženou úsporu elektřiny a vody.
- Ve smlouvě SES je nutno upravit tabulku referenčních spotřeb.
- **Výše plánované úspory plynu, elektřiny, vody a dalších nákladů se na tomto objektu nezmění a v platnosti tedy zůstávají hodnoty uvedené v příloze č. 2 smlouvy SES.**
- **Výše investice za všechna opatření se nezmění a v platnosti tedy zůstávají ceny uvedené v příloze č. 2 smlouvy SES.**

Možnost rozšíření rozsahu nabízeného energeticky úsporného opatření ve smlouvě SES o rekonstrukci vnitřního osvětlení – viz následující kapitola.

Tab. 2: Skutečné referenční platby za zemní plyn – Mateřská škola

Rok	Období		Spotřeba			Platba Kč	Cena Kč/GJ
	od	do	m ³	kWh	GJ		
2015	1.1.2015	13.7.2015	5 742,7	60 958,7	219,5	58 717,7	-
2015	14.7.2015	31.12.2015	3 917,0	41 634,0	149,9	40 732,0	-
Celkem				102 592,7	369,3	99 449,7	269,3

Tab. 3: Skutečné referenční spotřeby elektřiny – Mateřská škola

Rok	období		Spotřeba VT
	od	do	kWh
2015	1.1.2015	18.8.2015	12 799,00
2015	19.8.2015	31.12.2015	7 605,00
Celkem			20 404,00

Tab. 4: Skutečné referenční spotřeby vody – Mateřská škola

Rok	období		Spotřeba
	od	do	m3
2015	1.1.2015	14.2.2015	50,00
2015	15.2.2015	10.5.2015	104,00
2015	11.5.2015	22.8.2015	143,00
2015	23.8.2015	21.11.2015	149,00
2015	22.11.2015	31.12.2015	53,00
Celkem			499,00

SO03 Obecní úřad

- Referenční spotřeba elektřiny bude upravena dle skutečných spotřeb v referenčním roce 2015, tak aby bylo možno korektně vyhodnocovat dosaženou úsporu.
- Ve smlouvě SES je nutno upravit tabulku referenčních spotřeb.
- **Výše plánované úspory elektřiny, a dalších nákladů se na tomto objektu nezmění a v platnosti tedy zůstávají hodnoty uvedené v příloze č. 2 smlouvy SES.**
- **Výše investice za všechna opatření se nezmění a v platnosti tedy zůstávají ceny uvedené v příloze č. 2 smlouvy SES.**

Tab. 5: Skutečné referenční spotřeby EE – Obecní úřad

Rok	období		Spotřeba VT	Spotřeba NT
	od	do	kWh	kWh
2015	1.1.2015	21.8.2015	20 664,00	9 414,00
2015	22.8.2015	31.12.2015	6 181,00	2 543,00
Celkem			38 802	

SO04 Veřejné osvětlení

- Faktické náklady obce za EE pro veřejné osvětlení jsou větší než náklady definované v rámci VZ. Je to mimo jiné tím, že ve skutečnosti je v obci větší počet rozváděčů VO a tudíž více světél VO. To má za následek nutnost změny referenčních spotřeb, tak aby bylo možno korektně vyhodnocovat dosaženou úsporu, tedy posuzovat nový stav vůči stavu původnímu.
- V rámci verifikačního zkoumání jsme ve spolupráci s obcí revidovali veškeré faktury za EE na všech rozváděčích (RVO1 až RVO7). Celkové spotřeby (v kWh) jsou uvedeny v tabulce níže.

Tab. 6: Skutečné referenční spotřeby (z faktur za EE) – Veřejného osvětlení

Rozvaděč	Odběrné místo	Období		Spotřeba VT	Celkem
		od	do	kWh	kWh
RVO1	Revoluční 36	1.1.2015	21.8.2015	59 348,0	100 379,0
		22.8.2015	31.12.2015	41 031,0	
RVO2	Komenského	1.1.2015	19.8.2015	5 744,0	9 980,0
		20.8.2015	31.12.2015	4 236,0	
RVO3	Sokolovská	1.1.2015	26.8.2015	4 670,7	7 830,4
		27.8.2015	31.12.2015	3 159,7	
RVO4	Smetanova	1.1.2015	25.8.2015	9 122,7	15 273,2
		26.8.2015	31.12.2015	6 150,5	
RVO6	U hřiště	1.1.2015	19.8.2015	3 656,9	6 098,2
		20.8.2015	31.12.2015	2 441,3	
RVO6	Husovo náměstí	1.1.2015	18.8.2015	8 555,5	14 091,7
		19.8.2015	31.12.2015	5 536,2	
RVO7	Vrchlického	1.1.2015	18.8.2015	1 904,0	3 554,0
		19.8.2015	31.12.2015	1 650,0	
Celkem kWh					157 206,5

- V rámci pasportizace VO z února 2017 bylo zjištěno, že celkem 13 světel nesvítí. Pro správné vyhodnocování úspory je potřeba navýšit fakturovanou spotřebu elektřiny v roce 2015 o tato nesvítící světla, neboť i tato světla budou nahrazena novými LED svítidly, a to by z pohledu bilance spotřeb mělo za následek její navýšení proti původnímu stavu. Na druhé straně již nelze přesně zjistit, zda-li tato světla nesvítí v referenčním roce 2015, společnost MVV Energie tedy v rámci verifikace navyšuje fakturovanou spotřebu elektřiny o 50% z předpokládané roční spotřeby nesvítícího osvětlení tj. 4 646,9 kWh.
- **Nová referenční spotřeba EE po zohlednění vlivu definovaného výše je tedy 161 853,5 kWh.**

Tab. 7: Nové referenční spotřeby – Veřejného osvětlení

Spotřeba EE v roce 2015	157 207 kWh
Navýšení o nesvítící osvětlení	4 647 kWh
Referenční spotřeba EE	161 853 kWh
Cena EE	2,3 Kč bez DPH
Náklad na EE	369 023 Kč bez DPH

- **V Dodatku smlouvy SES je nutno upravit tabulku referenčních spotřeb.**
- **Výše plánované úspory elektřiny a dalších nákladů se na tomto objektu nezmění a v platnosti tedy zůstávají hodnoty uvedené v příloze č. 2 smlouvy SES.**
- **Výše investice za všechna opatření se nezmění a v platnosti tedy zůstávají ceny uvedené v příloze č. 2 smlouvy SES.**

- Možnost rozšíření rozsahu nabízeného energeticky úsporného opatření ve smlouvě SES o rekonstrukci veřejného osvětlení RVO2 – viz následující kapitola

Dopady verifikace smlouvy na ostatní smluvní podmínky

- Všechny ostatní smluvní podmínky neuvedené výše, jako jsou harmonogram EPC projektu, způsob financování, smluvní povinnosti a podobně, zůstávají beze změn, tedy platné ve znění uvedeném v uzavřené smlouvě SES.

Souhrnné dopady změn po provedení verifikace

- Po verifikační fázi dochází ke změně referencí.

Tab 8.: Tabulka referenčních spotřeb za rok 2015

Referenční spotřeby 2015		Zemní plyn			Elektrická energie			Voda			OPN
objekt		spotřeba GJ	náklad Kč	Kč/GJ	spotřeba kWh	náklad Kč	Kč/kWh	spotřeba m3	náklad Kč	Kč/m3	Kč
1	1. Základní škola	1 371	400 672	292,2	78 405	254 855	3,3	976	65 860	67,5	0
2	2. Mateřská škola	369	99 450	269,3	20 404	87 611	4,3	499	32 585	65,3	0
3	3. Obecní úřad	x	x	x	38 802	128 556	3,3	80	3 110	38,9	0
4	4. Veřejné osvětlení	x	x	x	161 853	369 023	2,3	x	x	x	400 000

POZN.: Ceny jsou uvedeny bez DPH; červeně jsou vyznačeny změny

- Po verifikační fázi nedochází ke změně ceny za realizaci úsporných opatření.
- Po verifikační fázi nedochází ke změně celkové roční úspory.

3. Doporučená dodatečná opatření

Přehled navrhovaných dodatečných opatření

Ozn.	Místo	Návrh dodatečného opatření	Dopad do výše úspor Kč s DPH	Cena za investici Kč s DPH
A	Masarykova základní škola	rozšířená rekonstrukce vnitřního osvětlení	66 762	901 128
B	Mateřská škola	rozšířená rekonstrukce vnitřního osvětlení	9 079	158 321
C	Systém veřejného osvětlení	rozvaděč RVO2, rekonstrukce 29 světelných bodů	35 688	399 300
Celkem			111 529	1 458 750

A. Rozšířená rekonstrukce vnitřního osvětlení

V rámci verifikace vnitřního osvětlení Masarykovy základní školy bylo shledáno, že stávající osvětlovací soustava je neúsporná, morálně zastaralá má velký potenciál pro snížení spotřeby elektrické energie. Tento fakt nebyl na prohlídkách zcela patrný, jelikož v rámci prohlídek byly k vidění pouze vybrané prostory budovy.

Při verifikaci bylo snahou MVV Energie a tedy i projektanta osvětlení zařadit toto opatření do komplexní nabídky řešení situace v tomto objektu a tím i eliminovat potenciální budoucí investice obce Velký Osek.

Zamýšlená rozšířená rekonstrukce osvětlení zahrnuje výměnu stávajících svítidel, případně zdrojů světla. V tělocvičně bude provedena úprava elektroinstalace osvětlení, která umožní spínat světla jen tam, kde jsou opravdu potřeba.

Tab 1.: Původní rozsah rekonstrukce vnitřního osvětlení – výpočet úspory

Základní škola	typ svítidla	příkon svítidla	počet světel	celkový příkon	provozní hodiny	spotřeba EE		nový celkový příkon	nová spotřeba EE		Úspora	
		W	ks	W	hod/rok	kWh	Kč	W	kWh	Kč	kWh	Kč
Šatny	Zářivkové 2x36W	86	16	1 376	1000	1 376,0	4 472,7	768	768	2 496,4	608,0	1 976,3
Chodby, schodiště	Zářivkové 2x36W	86	24	2 064	2000	4 128,0	13 418,1	960	1920	6 241,0	2 208,0	7 177,1
Učebny	Zářivkové 2x36W	86	120	10 320	2100	21 672,0	70 444,8	4800	10080	32 765,0	11 592,0	37 679,8
Jídelna	100W Žárovka	100	9	900	1500	1 350,0	4 388,2	108	162	526,6	1 188,0	3 861,6
Celkem						28 526,0	92 723,7		12 930,0	42 028,9	15 596,0	50 694,8

Tab 2.: Rozšířená rekonstrukce vnitřního osvětlení – výpočet úspory

Základní škola	typ svítidla	příkon	počet	celkový	provozní	spotřeba EE		nový	nová spotřeba EE		Úspora	
		svítidla	světelných	příkon	hodiny	kWh	Kč	příkon	kWh	Kč	kWh	Kč
		W	ks	W	hod/rok			W				
1.NP												
vstupní hala + zádveř	2x36W	86	10	860	1000	860,0	2 795,4	320	320	1 040,2	540,0	1 755,3
šatny	2x36W	86	16	1 376	1000	1 376,0	4 472,7	768	768	2 496,4	608,0	1 976,3
hala + schodiště	2x36W	86	6	516	1800	928,8	3 019,1	240	432	1 404,2	496,8	1 614,8
chodba	100W	100	12	1 200	1800	2 160,0	7 021,1	480	864	2 808,4	1 296,0	4 212,6
chodba	2x36W	86	2	172	1800	309,6	1 006,4	80	144	468,1	165,6	538,3
2x družina 300lx	2x36W	86	24	2 064	1400	2 889,6	9 392,6	960	1344	4 368,7	1 545,6	5 024,0
2x družina - tabule	2x36W	86	4	344	1400	481,6	1 565,4	160	224	728,1	257,6	837,3
družina 300lx	4x36W	172	2	344	1400	481,6	1 565,4	160	224	728,1	257,6	837,3
družina 300lx	2x36W	86	4	344	1400	481,6	1 565,4	160	224	728,1	257,6	837,3
školník 300lx	2x36W	86	4	344	1000	344,0	1 118,2	160	160	520,1	184,0	598,1
dílna	4x36W	172	2	344	1200	412,8	1 341,8	192	230,4	748,9	182,4	592,9
herna	2x36W	86	12	1 032	1200	1 238,4	4 025,4	480	576	1 872,3	662,4	2 153,1
gymnastika	2x36W	86	9	774	1000	774,0	2 515,9	360	360	1 170,2	414,0	1 345,7
gymnastika	2x36W	86	1	86	1000	86,0	279,5	40	40	130,0	46,0	149,5
jídelna	100W	100	9	900	900	810,0	2 632,9	360	324	1 053,2	486,0	1 579,7
kuchyň	100W	100	8	800	1400	1 120,0	3 640,6	432	604,8	1 965,9	515,2	1 674,7
jídelna kancelář	2x36W	86	1	86	1200	103,2	335,5	40	48	156,0	55,2	179,4
chodba	1x36W	43	2	86	1600	137,6	447,3	96	153,6	499,3	-16,0	-52,0
WC	60W	60	10	600	900	540,0	1 755,3	90	81	263,3	459,0	1 492,0
2.NP												
chodba u tělocvičny	2x36W	86	9	774	1600	1 238,4	4 025,4	360	576	1 872,3	662,4	2 153,1
2x kabinet	2x36W	86	4	344	1400	481,6	1 565,4	160	224	728,1	257,6	837,3
4x třída 300lx	2x36W	86	60	5 160	1800	9 288,0	30 190,6	2400	4320	14 042,2	4 968,0	16 148,5
4x třída asymetr	2x36W	86	10	860	1800	1 548,0	5 031,8	400	720	2 340,4	828,0	2 691,4
kabinet	2x36W	86	2	172	1400	240,8	782,7	80	112	364,1	128,8	418,7
sborovna	58W	67	3	201	1400	281,4	914,7	240	336	1 092,2	-54,6	-177,5
sborovna	18W	26	5	130	1400	182,0	591,6	0	0	0,0	182,0	591,6
sborovna	36W	43	1	43	1400	60,2	195,7	160	224	728,1	-163,8	-532,4
ředitelna	18W	26	3	78	1400	109,2	355,0	120	168	546,1	-58,8	-191,1
kabinet 2x	4x36W	172	4	688	1400	963,2	3 130,9	160	224	728,1	739,2	2 402,8
chodba	100W	100	16	1 600	1600	2 560,0	8 321,3	640	1024	3 328,5	1 536,0	4 992,8
WC	60W	60	10	600	900	540,0	1 755,3	90	81	263,3	459,0	1 492,0
podesta	60W	60	2	120	1800	216,0	702,1	24	43,2	140,4	172,8	561,7
2x třída menší	2x36W	86	18	1 548	1800	2 786,4	9 057,2	720	1296	4 212,6	1 490,4	4 844,5
2x třída tabule	2x36W	86	5	430	1800	774,0	2 515,9	160	288	936,1	486,0	1 579,7
3.NP												
chodba + zadní schod	2x36W	86	8	688	1600	1 100,8	3 578,1	320	512	1 664,3	588,8	1 913,9
kuchyňka	2x36W	86	7	602	1000	602,0	1 956,8	280	280	910,1	322,0	1 046,7
učebna	2x36W	86	8	688	1800	1 238,4	4 025,4	320	576	1 872,3	662,4	2 153,1
5x učebna	2x36W	86	45	3 870	1800	6 966,0	22 643,0	1800	3240	10 531,6	3 726,0	12 111,4
5x třída asymetr	2x36W	86	10	860	1800	1 548,0	5 031,8	400	720	2 340,4	828,0	2 691,4
3x kabinet	2x36W	86	6	516	1400	722,4	2 348,2	240	336	1 092,2	386,4	1 256,0
2x učebna	2x36W	86	24	2 064	1800	3 715,2	12 076,3	960	1728	5 616,9	1 987,2	6 459,4
třída asymetr	2x36W	86	4	344	1800	619,2	2 012,7	160	288	936,1	331,2	1 076,6
učebna menší	2x36W	86	6	516	1800	928,8	3 019,1	240	432	1 404,2	496,8	1 614,8
chodba	100W	100	22	2 200	1600	3 520,0	11 441,8	880	1408	4 576,7	2 112,0	6 865,1
podesta	1x36W	43	4	172	1800	309,6	1 006,4	80	144	468,1	165,6	538,3
WC	60W	60	10	600	900	540,0	1 755,3	90	81	263,3	459,0	1 492,0
PODKROVÍ												
WC	60W	60	10	600	900	540,0	1 755,3	90	81	263,3	459,0	1 492,0
Celkem						59 154,4	192 281,3		26 584,0	86 411,2	32 570,4	105 870,0

Základní parametry dodatečného opatření (pozn. – rozdíl mezi Tab. 2 a Tab. 1 viz výše)

Výše úspory elektrické energie	16 974 kWh
Výše úspory v Kč bez DPH	55 175 Kč
Výše úspory v Kč s DPH	66 762 Kč
Celková výše investice bez DPH	744 734 Kč bez DPH

Oproti uzavřené smlouvě SES se jedná o nárůst garance úspory elektřiny i investice. Investice do tohoto opatření je žádoucí, jelikož nynější osvětlení je energeticky nevhodné. Nová svítidla budou navíc instalována v dřívější většině prostor školy. Vedle úspory elektrické energie dojde i ke snížení provozních nákladů na údržbu a opravy stávajících světelných zdrojů.

Společnost MVV Energie CZ a.s. tedy navrhuje obci Velký Osek toto dodatečné opatření schválit.

B. Rozšířená rekonstrukce vnitřního osvětlení

V rámci verifikace vnitřního osvětlení mateřské školy bylo shledáno, že stávající osvětlovací soustava je neúsporná, morálně zastaralá má velký potenciál pro snížení spotřeby elektrické energie. Tento fakt nebyl na prohlídkách zcela patrný, jelikož v rámci prohlídek byly k vidění pouze vybrané prostory budovy.

Při verifikaci bylo snahou MVV Energie a tedy i projektanta osvětlení zařadit toto opatření do komplexní nabídky řešení situace v tomto objektu a tím i eliminovat potenciální budoucí investice obce Velký Osek.

Zamýšlená rozšířená rekonstrukce osvětlení zahrnuje výměnu stávajících svítidel, případně zdrojů světla.

Tab 3.: Původní rozsah rekonstrukce vnitřního osvětlení – výpočet úspory

Mateřská škola	typ svítidla	příkon	počet	celkový	provozní	spotřeba EE		nový	nová spotřeba EE		Úspora	
		svítidla	světél	příkon	hodiny	kWh	Kč	celkový	kWh	Kč	kWh	Kč
		W	ks	W	hod/rok			W				
Chodby	Zářivkové 2x36W	86	8	688	1500	1 032,0	4 431,2	320	480	2 061,0	552,0	2 370,2
Třídí	Zářivkové 2x36W	86	41	3 526	2200	7 757,2	33 308,2	1640	3608	15 492,2	4 149,2	17 816,0
Třídí stará budova	Zářivkové 3x36W	129	18	2 322	2200	5 108,4	21 934,6	1080	2376	10 202,2	2 732,4	11 732,5
Celkem						13 897,6	59 674,0		6 464,0	27 755,4	7 433,6	31 918,7

Tab 4.: Rozšířená rekonstrukce vnitřního osvětlení – výpočet úspory

Mateřská škola	typ svítidla	příkon	počet	celkový	provozní	spotřeba EE		nový	nová spotřeba EE		Úspora	
		svítidla	světelných	příkon	hodiny	kWh	Kč	celkový	kWh	Kč	kWh	Kč
		W	ks	W	hod/rok			W				
1. PP												
žárovky		60	22	1 320	250	330,0	1 417,0	264	66	283,4	264,0	1 133,6
prachotěsné svítidlo	zářivkové 2x36W	86	5	430	800	344,0	1 477,1	240	192	824,4	152,0	652,7
1.NP												
třída	zářivkové 3x36W	129	18	2 322	1600	3 715,2	15 952,5	960	1536	6 595,3	2 179,2	9 357,1
umývárny	zářivkové 2x36W	86	4	344	1200	412,8	1 772,5	160	192	824,4	220,8	948,1
chodba	zářivkové 2x36W	86	8	688	1200	825,6	3 545,0	320	384	1 648,8	441,6	1 896,2
žárovky zázemí	60W	60	5	300	600	180,0	772,9	45	27	115,9	153,0	657,0
Kuchyň + výdej jídl	zářivkové 2x36W	86	8	688	1200	825,6	3 545,0	384	460,8	1 978,6	364,8	1 566,4
chodba	zářivkové 2x36W	86	5	430	1200	516,0	2 215,6	200	240	1 030,5	276,0	1 185,1
velká třída	zářivkové 2x58W	134	12	1 608	1600	2 572,8	11 047,2	560	896	3 847,3	1 676,8	7 199,9
kabinet u třídy	zářivkové 2x36W	86	2	172	1000	172,0	738,5	80	80	343,5	92,0	395,0
umývárna	zářivkové 4x18W	86	7	602	1200	722,4	3 101,9	280	336	1 442,7	386,4	1 659,1
šatna	zářivkové 2x36W	86	2	172	600	103,2	443,1	80	48	206,1	55,2	237,0
sborovna	60W	60	2	120	1200	144,0	618,3	80	96	412,2	48,0	206,1
kabinet	4x60W	240	1	240	1000	240,0	1 030,5	40	40	171,8	200,0	858,8
kabinet	zářivkové 3x36W	129	1	129	1000	129,0	553,9	80	80	343,5	49,0	210,4
SCHODIŠTĚ												
vstup na schodiště	60W	60	1	60	1200	72,0	309,2	40	48	206,1	24,0	103,1
vstup na schodiště 2	zářivkové 2x36W	86	1	86	1200	103,2	443,1	40	48	206,1	55,2	237,0
nástěnné podesta	60W	60	1	60	1200	72,0	309,2	15	18	77,3	54,0	231,9
2.NP												
ředitelna	zářivkové 2x36W	86	2	172	1400	240,8	1 034,0	120	168	721,4	72,8	312,6
umývárna	zářivkové 4x18W	86	7	602	1200	722,4	3 101,9	280	336	1 442,7	386,4	1 659,1
šatna	zářivkové 2x36W	86	1	86	600	51,6	221,6	80	48	206,1	3,6	15,5
chodba	zářivkové 2x36W	86	5	430	1200	516,0	2 215,6	200	240	1 030,5	276,0	1 185,1
kuchyňka	zářivkové 2x36W	86	1	86	600	51,6	221,6	40	24	103,1	27,6	118,5
velká třída	zářivkové 2x58W	134	12	1 608	1600	2 572,8	11 047,2	560	896	3 847,3	1 676,8	7 199,9
kabinet u třídy	zářivkové 2x36W	86	1	86	1000	86,0	369,3	40	40	171,8	46,0	197,5
Celkem						15 721,0	67 503,4		6 539,8	28 080,8	9 181,2	39 422,6

Základní parametry dodatečného opatření (pozn. – rozdíl mezi Tab. 2 a Tab. 1 viz výše)

Výše úspory elektrické energie	1 748 kWh
Výše úspory v Kč bez DPH	7 504 Kč
Výše úspory v Kč s DPH	9 079 Kč
Celková výše investice bez DPH	130 844 Kč bez DPH

Oproti uzavřené smlouvě SES se jedná o nárůst garance úspory elektřiny i investice. Investice do tohoto opatření je žádoucí, jelikož nynější osvětlení je energeticky nevhodné. Nová svítidla budou navíc instalována v drtivé většině prostor školky. Vedle úspory elektrické energie dojde i ke snížení provozních nákladů na údržbu a opravy stávajících světelných zdrojů.

Společnost MVV Energie CZ a.s. tedy navrhuje obci Velký Osek toto dodatečné opatření schválit.

C. Rozšíření rekonstrukce veřejného osvětlení o 29 světelných bodů

V rámci verifikace veřejného osvětlení bylo shledáno, že stávající osvětlovací soustava má velký potenciál pro snížení spotřeby elektrické energie.

Při verifikaci bylo snahou MVV Energie a tedy i projektanta veřejného osvětlení zařadit toto opatření do komplexní nabídky řešení situace a tím i eliminovat potenciální budoucí investice obce Velký Osek.

Zamýšlená rozšířená rekonstrukce osvětlení zahrnuje zařadit do projektu EPC modernizaci 29 kusů světel MODUS LV, které jsou napájeny z rozvaděče RVO2.

Tab 5.: Původní rozsah modernizace veřejného osvětlení – výpočet úspory

místo	STÁVAJÍCÍ STAV						NOVÝ STAV				Úspora kWh
	počet	příkon	typ svítidla	Skutečný příkon	Doba svícení	Spotřeba EE	příkon	typ svítidla	Skutečný příkon	Spotřeba EE	
	ks	W		W	Hod/rok	kWh	w		W	kWh	
Na Stráži	16	70	Osram	80,5	4 080	5 255	20	PHILIPS Luma BGP615	23	1 501	3 754
Na Šanghaji	40	70	Osram	80,5	4 080	13 138	20	PHILIPS Luma BGP615	23	3 754	9 384
Pod Lid.domem	6	70	Osram	80,5	4 080	1 971	20	PHILIPS Luma BGP615	23	563	1 408
V Zahrádkách	12	70	Osram	80,5	4 080	3 941	20	PHILIPS Luma BGP615	23	1 126	2 815
Sáblíkov	38	36	Radium trubice	41,4	4 080	6 419	20	PHILIPS Luma BGP615	23	3 566	2 853
Revoluční	75	150	Osram	172,5	4 080	52 785	40	PHILIPS Luma BGP621	51	15 606	37 179
Po obci	45	125	Výbojky	143,75	4 080	26 393	40	PHILIPS Luma BGP621	51	9 364	17 029
CELKEM	232			679,65		109 901	180		217	35 480	74 421

Tab 6.: Úspora modernizací veřejného osvětlení – výpočet úspory

místo	STÁVAJÍCÍ STAV						NOVÝ STAV				Úspora kWh
	počet	příkon	typ svítidla	Skutečný příkon	Doba svícení	Spotřeba EE	příkon	typ svítidla	Skutečný příkon	Spotřeba EE	
	ks	W		W	Hod/rok	kWh	W		W	kWh	
Na Stráži	16	70	Osram	80,5	4 080	5 255	20	PHILIPS Luma BGP615	23	1 501	3 754
Na Šanghaji	40	70	Osram	80,5	4 080	13 138	20	PHILIPS Luma BGP615	23	3 754	9 384
Pod Lid.domem	6	70	Osram	80,5	4 080	1 971	20	PHILIPS Luma BGP615	23	563	1 408
V Zahrádkách	12	70	Osram	80,5	4 080	3 941	20	PHILIPS Luma BGP615	23	1 126	2 815
Sáblíkov	38	36	Radium trubice	41,4	4 080	6 419	20	PHILIPS Luma BGP615	23	3 566	2 853
Revoluční	75	150	Osram	172,5	4 080	52 785	40	PHILIPS Luma BGP621	51	15 606	37 179
Po obci	45	125	Výbojky	143,75	4 080	26 393	40	PHILIPS Luma BGP621	51	9 364	17 029
Celkem						109 901			217	35 480	74 421
Navýšení původní garantované úspory na RVO1, RVO3 a RVO4											5 690
Komenského_RVO2	29	70	MODUS LV	77	4 080	9 139	21	Luma Micro	16	1 893	7 246
Celková úspora VO											87 357

Na základě provedené pasportu VO byla zmapován větší potenciál úspory elektrické energie na VO. V případě schválení rozšíření projektu o 29 svítidel VO dojde i k navýšení původní garantované úspory EE ze 74,4 MWh o 5,7 MWh. K tomuto navýšení je potřeba přičíst také dodatečnou úsporu za nových 29 svítidel, tj. dalších 7,256 MWh.

Základní parametry dodatečného opatření (pozn. – rozdíl mezi Tab. 2 a Tab.1 viz výše)

Výše úspory elektrické energie	12 936 kWh
Výše úspory v Kč bez DPH	29 494 Kč
Výše úspory v Kč s DPH	35 687 Kč
Celková výše investice bez DPH	330 000 Kč bez DPH

Oproti uzavřené smlouvě SES se jedná o nárůst garance úspory elektřiny i investice. Investice do tohoto opatření je žádoucí, jelikož nynější veřejné osvětlení je energeticky nevhodné. Vedle úspory elektrické energie dojde i ke snížení provozních nákladů na údržbu a opravy stávajících světelných zdrojů.

Společnost MVV Energie CZ a.s. tedy navrhuje obci Velký Osek toto dodatečné opatření schválit.

Dopady do celkových nákladů zadavatele

Navýšení investic v uvedené výši bude mít dopad do výše celkových splátek za investici i jejího úroku (viz. další část této zprávy). Financování těchto dodatečných opatření bude mít zcela totožné parametry jako financování uvedené v SES.

Souhrnné dopady změn při schválení všech dodatečných opatření:

- Dodatečná opatření **zvýší celkovou investici o 1 205 578,- Kč bez DPH** na novou celkovou cenu investice za opatření **8 551 419,- Kč bez DPH (tj. 10 347 216,- vč. DPH)**
- **Celková garantovaná úspora** za celou dobu projektu **je tedy 10 925 937,- Kč s DPH** .
- Díky změně ceny za investici dochází k aktualizaci všech splátkových kalendářů uvedených v příloze č.3 smlouvy SES:

Splátkový kalendář č. 1 - základní opatření (úmor investice):

Splátkový kalendář za investici s DPH										
rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
měsíc	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč
1	99 682	101 644	103 643	105 683	107 762	109 882	112 044	114 249		
2	99 844	101 809	103 812	105 854	107 937	110 061	112 226	114 434		
3	100 006	101 974	103 981	106 026	108 112	110 240	112 409	114 620		
4	100 169	102 140	104 149	106 199	108 288	110 419	112 591	114 806		
5	100 332	102 306	104 319	106 371	108 464	110 598	112 774	114 993		
6	100 495	102 472	104 488	106 544	108 640	110 778	112 957	115 180		
7	100 658	102 639	104 658	106 717	108 817	110 958	113 141	115 367		
8	100 822	102 805	104 828	106 891	108 994	111 138	113 325	115 555		
9	100 986	102 972	104 998	107 064	109 171	111 319	113 509	115 742		
10	101 150	103 140	105 169	107 238	109 348	111 500	113 693	115 930		
11	101 314	103 307	105 340	107 413	109 526	111 681	113 878	116 119		
12	101 479	103 475	105 511	107 587	109 704	111 862	114 063	116 307		
celkem	1 206 936	1 230 683	1 254 897	1 279 587	1 304 764	1 330 435	1 356 612	1 383 303	0	0
celkem	10 347 216									

Splátkový kalendář č. 2 - finanční služby (úrok):

Splátkový kalendář ceny za financování investice (s DPH) - úrok 1,95 %										
rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
měsíc	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč	Kč
1	16 814	14 853	12 853	10 814	8 735	6 614	4 452	2 248		
2	16 652	14 688	12 685	10 642	8 559	6 436	4 270	2 062		
3	16 490	14 522	12 516	10 470	8 384	6 257	4 088	1 876		
4	16 327	14 357	12 347	10 298	8 208	6 078	3 905	1 690		
5	16 165	14 191	12 178	10 125	8 032	5 898	3 722	1 503		
6	16 002	14 024	12 008	9 952	7 856	5 719	3 539	1 317		
7	15 838	13 858	11 838	9 779	7 680	5 539	3 355	1 129		
8	15 675	13 691	11 668	9 606	7 503	5 358	3 172	942		
9	15 511	13 524	11 498	9 432	7 326	5 178	2 987	754		
10	15 347	13 357	11 327	9 258	7 148	4 997	2 803	566		
11	15 182	13 189	11 157	9 084	6 971	4 816	2 618	378		
12	15 018	13 021	10 985	8 909	6 793	4 634	2 433	189		
celkem	191 022	167 275	143 061	118 371	93 194	67 523	41 346	14 655	0	0
celkem	836 446									

Technicko – ekonomické údaje po jednotlivých objektech

Tab. 1: Cena za provedení základních opatření – rozpočet

Investice do jednotlivých opatření v Kč s DPH												
objekt č.	název	Opatření 1	Opatření 2	Opatření 3	Opatření 4	Opatření 5	Opatření 6	Opatření 7	Opatření 8	Opatření 9	Opatření 10	celkem Kč s DPH
		Rekonstrukce kotelny	Rekonstrukce R/S - směšovací uzlů	Nový ŘS kotelny, MaR + vzdálený dohled	IRC	TRV + zaregulování	Doplnění radiátorů	Změna způsobu ohřevu TUV	Rekonstrukce vnitřního osvětlení	Rekonstrukce veřejného osvětlení	Rekonstrukce sprch, WC spořiče, perlátory	
1	1. Základní škola	743 442	379 173	297 640	1 265 254	277 739	26 301	122 738	1 519 894	x	245 476	4 877 657
2	2. Mateřská škola	476 925	189 367	245 476	462 898	154 299	x	x	442 477	x	28 054	1 999 497
3	3. Obecní úřad	x	x	x	x	x	x	x	109 044	x	x	109 044
4	4. Veřejné osvětlení	x	x	x	x	x	x	x	x	3 361 018	x	3 361 018
Investice celkem												10 347 216

Jedná se o hrubý položkový rozpočet – při samotné realizaci může dojít k jeho dílčím změnám oproti této tabulce. Celková cena základních opatření však zůstává neměnná.

Tab. 2: Úspora ze základních opatření – rozpočet

Úspora z jednotlivých opatření s DPH													
objekt č.	název	Opatření 1	Opatření 2	Opatření 3	Opatření 4	Opatření 5	Opatření 6	Opatření 7	Opatření 8	Opatření 9	Opatření 10	OPN	celkem Kč s DPH
		Rekonstrukce kotelny	Rekonstrukce R/S - směšovací h uzlů	modernizace ŘS, MaR + vzdálený dohled	IRC	TRV + zaregulování	Doplnění radiátorů	Změna způsobu ohřevu TUV	Rekonstrukce vnitřního osvětlení	Rekonstrukce veřejného osvětlení	Rekonstrukce sprch, WC spořiče, perlátory		
1	1. Základní škola	63 612	15 281	14 340	55 011		0	27 148	128 103	x	33 690	27 830	365 015
2	2. Mateřská škola	13 796	1 553	6 285	9 131		x	x	47 701	x	11 054	21 780	111 299
3	3. Obecní úřad	x	x	x	x	x	x	x	18 333	x	x	2 420	20 753
4	4. Veřejné osvětlení	x	x	x	x	x	x	x	x	240 999	x	302 500	543 499
Investice celkem													1 040 565

Jedná se o orientační přehled rozdělení předpokládaných úspor.

Souhrn technicko – ekonomických výstupů projektu

Tab. 1: Souhrn technicko - ekonomických údajů – část 1

objekt č.	název	investice celkem s DPH	výčet opatření	Úspora v technických jednotkách		
				ZP [GJ]	elektřina [GJ]	voda [m ³]
1	1. Základní škola	4 877 657	Kotelna, rekonstrukce R/S, IRC, změna ohřevu TUV, LED osvětlení, spojiče SV, dálkový dispečink	477	124	434
2	2. Mateřská škola	1 999 497	Kotelna, rekonstrukce R/S, IRC, LED osvětlení, dálkový dispečink, spojiče SV	79	37	147
3	3. Obecní úřad	109 044	LED osvětlení	x	16	0
4	4. Veřejné osvětlení	3 361 018	LED osvětlení	x	314	x
Celkem		10 347 216		556	492	581

Tab. 2: Souhrn technicko - ekonomických údajů – část 2

objekt č.	název	investice celkem s DPH	výčet opatření	Úspora v Kč s DPH			
				ZP	elektřina	voda	OPN
1	1. Základní škola	4 877 657	Kotelna, rekonstrukce R/S, IRC, změna ohřevu TUV, LED osvětlení, spojiče SV, dálkový dispečink	168 497	134 998	33 690	27 830
2	2. Mateřská škola	1 999 497	Kotelna, rekonstrukce R/S, IRC, LED osvětlení, dálkový dispečink, spojiče SV	24 479	53 986	11 054	21 780
3	3. Obecní úřad	109 044	LED osvětlení	x	18 333	0	2 420
4	4. Veřejné osvětlení	3 361 018	LED osvětlení	x	240 999	x	302 500
Celkem		10 347 216		192 976	448 315	44 744	354 530