

ENERGETICKÝ POSUDEK

zpracovaný dle zákona 406/2000Sb. §9a odstavec1 písm.e

Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie
program

EFEKT 2017 - 2021

1A Opatření ke snížení energetické náročnosti veřejného osvětlení 2018

Veřejné osvětlení
Obec Kostelany nad Moravou

Zpracoval: Ing. Martin Poštulka - energetický specialista MPO č. 0198

Pořadové evidenční číslo zpracovatele: 122955.0

Datum: 10.11.2017

ENERGETICKÝ POSUDEK – OBSAH

1	ÚČEL ZPRACOVÁNÍ:	3
2	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:	3
3	ZJIŠTĚNÍ ENERGETICKÉHO SPECIALISTY	4
3.1	Popis stávajícího stavu	4
3.2	Údaje o energetických vstupech	5
3.3	Údaje o významných spotřebičích energie	8
3.4	Vyhodnocení stávajícího stavu	9
3.5	Celková energetická bilance	10
4	DOPORUČENÍ ENERGETICKÉHO SPECIALISTY	11
4.1	Popis posuzovaného návrhu	11
4.2	Roční úspory energie po realizaci	11
4.3	Náklady na realizaci opatření	11
4.4	Průměrné roční provozní náklady po realizaci	11
4.5	Upravená energetická bilance	12
4.6	Ekonomické a ekologické vyjádření	12
4.7	Možnost využití EPC	14
4.8	Návrh vhodného koncepce systému managementu hospodaření s energií	14
4.9	Popis okrajových podmínek pro posuzovaný návrh	14
4.10	Závěrečný výrok o naplnění účelu energetického posudku	15
4.11	Přílohy energetického posudku	15

1 ÚČEL ZPRACOVÁNÍ:

Energetický posudek byl zpracován pro posouzení proveditelnosti projektu týkajícího úspor energie financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů podle zákona 406/2000 Sb., Konkrétně se jedná o PROGRAM EFEKT 2017 - 2021, Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie, 1A Opatření ke snížení energetické náročnosti veřejného osvětlení 2018.

Energetický posudek je proveden energetickým specialistou (oprávněné osoby podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů) a to ve znění přílohy č. 9 vyhlášky č. 480/2012 Sb, která upravuje náležitosti EP dle ustanovení §9a odst.1 písmeno e) zákona 406/2000 Sb. s přihlédnutím k požadavkům dotačního titulu.

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

Zadavatel EP (vlastník): Obec Kostelany nad Moravou

Sídlo zadavatele: Kostelany nad Moravou 19, 686 01 Uherské Hradiště

IČ : 00291048

DIČ: obec není plátcem DPH

Telefon: +420 572 541 365

Statutární orgán: Pavel Duda, starosta

Email: ou@kostelanynadmoravou.cz

posuzovaný předmět EP: veřejné osvětlení v obci Kostelany nad Moravou

Zpracovatel : ENCO group, s.r.o.

Adresa zadavatele: Kosmonautů 989/8, 772 11 Olomouc

IČ : 26828570

DIČ: CZ-26828570

Energetický auditor : Ing. Martin Poštulka

Adresa auditora: Střelice 16, 783 91 Uničov

Číslo osvědčení: 198, vydané dne 28.11.2003 MPO

e-mail: martin.postulka@enco-group.cz

mobil: 602 502 933

Předmět energetického posudku

Předmětem energetického posudku je posouzení chystaného projektu zaměřeného na úsporu energií při rekonstrukci veřejného osvětlení v obci Kostelany nad Moravou. Předmět EP je v majetku zadavatele. Rekonstrukce veřejného osvětlení bude spočívat v kompletní výměně světelných zdrojů a rozšíření veřejného osvětlení. Bude provedeno doplnění světelných bodů, tak aby se plnily požadavky ČSN EN 13 201 –1 až 4 na osvětlenost pozemních komunikací z hlediska bezpečnosti pohybu osob a vozidel po komunikacích. EP má za cíl stanovit potenciál energetických úspor vzniklých touto rekonstrukcí. Energetický auditor k zadavateli posudku nemá žádný majetkoprávní vztah. Energetický posudek je zpracován v souladu s požadavkem zákona 406/2000 Sb. ve znění platném od 1.7.2015 a požadavkem prováděcí vyhlášky 480/2012 Sb. v platném znění k datu zpracování EP.

3 ZJIŠTĚNÍ ENERGETICKÉHO SPECIALISTY

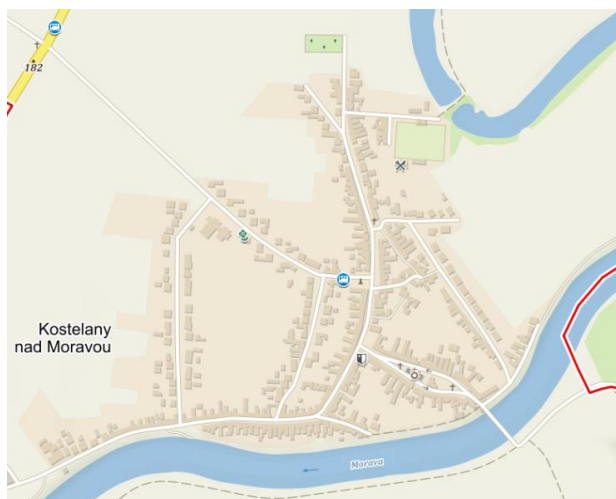
3.1 Popis stávajícího stavu

3.1.1 Údaje o předmětu energetického posudku

3.1.1.1 Podklady pro vypracování energetického posudku

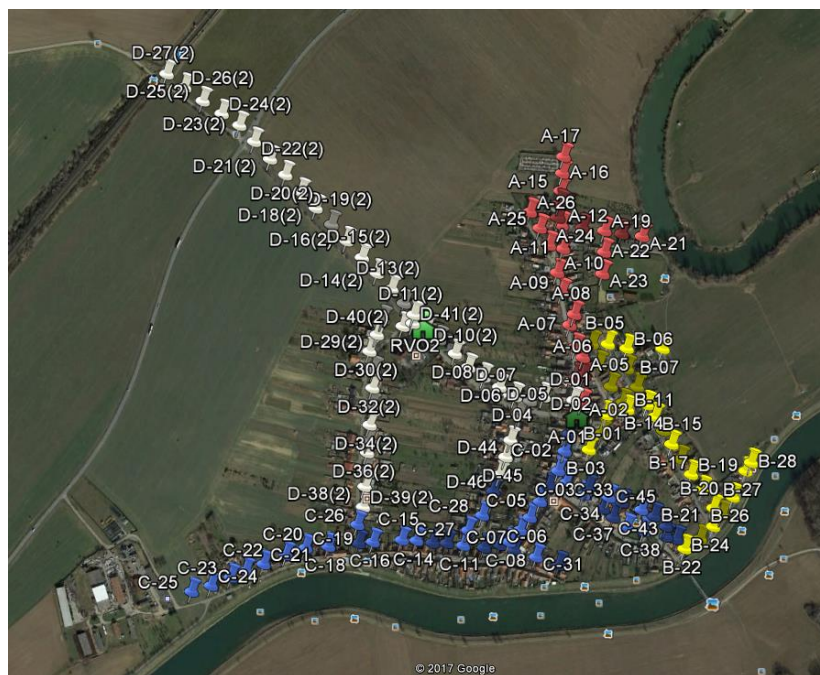
- Pasportizace VO
- Dodavatelské faktury (elektrina) poskytnuté zadavatelem za rok 2014, 2015 a 2016
- Faktury za údržbu veřejného osvětlení za rok 2014 až 2016
- PD k projektu rekonstrukce VO

3.1.1.2 Situační plán



Zdroj www.mapy.cz

Energetický posudek – VO Kostelany nad Moravou



Zdroj: pasport VO

3.1.1.3 Popis technických zařízení a systémů, které jsou předmětem EP

Současné veřejné osvětlení pochází z období kolem roku 1978. V roce 2000 byla provedena rekonstrukce celé sítě veřejného osvětlení, kdy svítidla byla buď to přezbrojena ze rtuťových výbojek o výkonu 250, 200, 150W na nové světelné zdroje typu SHC nebo úplně nahrazena novými svítidly. Od té doby byl systém provozován a udržován. Ve velmi velké míře byly v posledních letech měněny zdroje svítidel za zdroje s nižším výkonem převážně 70W. Obnova svítidel tedy probíhala nahodile v rámci rekonstrukce ulic bez vytvoření generelu a plánu obnovy obce. Z toho vyplývá i současný stav systému veřejného osvětlení (viz popis v dalších kapitolách EP).

3.2 Údaje o energetických vstupech

3.2.1 Spotřeba elektřiny

Platba je uvedena bez DPH

od	do	na křižovatce		u KD	
		kWh	Kč	kWh	Kč
5.11.2015	7.11.2016	40 525	75 769,62	10 923	22 810,15
30.10.2014	4.11.2015	40 485	79 783,53	11 239	24 482,18
13.11.2013	29.10.2014	31 921	67 335,63	10 556	24 331,62

Energetický posudek – VO Kostelany nad Moravou

rok	spotřeba kWh	platba v Kč	pr. cena
2016	51 448	98 579,77	1,92
2015	51 724	104 265,71	2,02
2014	42 477	91 667,25	2,16

2.2.3. Soupis základních údajů o energetických vstupech a výstupech

Vstupy paliv a energie 2014	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektrina	MWh	42,477	3,6	152,917	42,477	91,667
Teplo	GJ					
Zemní plyn	tis.m ³					
Jiné plyny	MWh					
Hnědé uhlí	t					
Černé uhlí	t					
Koks	t					
Jiná pevná paliva	t					
TTO	t					
LTO	t					
Nafta	t					
Druhotné zdroje	GJ					
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh					
Jiná paliva	GJ					
Celkem vstupy paliv a energie				152,917	42,477	91,667
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)						
Celkem spotřeba paliv a energie				152,917	42,477	91,667

Vstupy paliv a energie 2015	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektrina	MWh	51,724	3,6	186,206	51,724	104,266
Teplo	GJ					
Zemní plyn	tis.m ³					
Jiné plyny	MWh					
Hnědé uhlí	t					
Černé uhlí	t					
Koks	t					
Jiná pevná paliva	t					
TTO	t					
LTO	t					
Nafta	t					
Druhotné zdroje	GJ					
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh					
Jiná paliva	GJ					
Celkem vstupy paliv a energie				186,206	51,724	104,266
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)						
Celkem spotřeba paliv a energie				186,206	51,724	104,266

Energetický posudek – VO Kostelany nad Moravou

Vstupy paliv a energie 2016	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektrina	MWh	51,448	3,6	185,213	51,448	98,580
Teplo	GJ					
Zemní plyn	tis.m ³					
Jiné plyny	MWh					
Hnědé uhlí	t					
Černé uhlí	t					
Koks	t					
Jiná pevná paliva	t					
TTO	t					
LTO	t					
Nafta	t					
Druhotné zdroje	GJ					
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh					
Jiná paliva	GJ					
Celkem vstupy paliv a energie				185,213	51,448	98,580
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)						
Celkem spotřeba paliv a energie				185,213	51,448	98,580

Průměrné hodnoty za období 2014-2016:

Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektrina	MWh	48,550	3,6	174,779	48,550	98,171
Teplo	GJ					
Zemní plyn	tis.m ³					
Jiné plyny	MWh					
Hnědé uhlí	t					
Černé uhlí	t					
Koks	t					
Jiná pevná paliva	t					
TTO	t					
LTO	t					
Nafta	t					
Druhotné zdroje	GJ					
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh					
Jiná paliva	GJ					
Celkem vstupy paliv a energie				174,779	48,550	98,171
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)						
Celkem spotřeba paliv a energie				174,779	48,550	98,171

3.3 Údaje o rozvodech energie

V současné době je veřejné osvětlení v dané lokalitě napájeno jednak venkovním závěsným kabelovým izolovaným vedením typu AES 2x25mm a v menší míře pak zemním kabelem typu AYKY-J 4x16mm.

Rozvody jsou napojeny ze dvou oceloplechových rozvaděčů, které jsou vybaveny fakturačním elektroměrem a osazeny jističi před elektroměrem 3x25A. Spínání VO zajišťují pro oba rozvaděče spínací hodiny instalované v rozvaděči č.1 doplněné o fotobuňku. Z RVO1 jsou provedeny tři vývody a v RVO2 jeden vývod.



RVO 1



RVO 2

3.4 Údaje o významných spotřebičích energie

Svítidla, která jsou převážně osazena sodíkovými výbojkami SHC 70W (výjimečně 125W), jsou umístěna nepravidelně na betonových sloupech distribučního vedení nebo na střešních výložnicích a pak na ocelových stožárech napojených zemním kabelem. Svítidla jsou umístěna od 5 do 8 metrů nad zemí. Celkový počet svítidel je 146 ks. Veřejné osvětlení je rozděleno na dvě části, které jsou také samostatně měřeny.



Podle provedené pasportizace je celkový příkon svítidel 12,135 kW (včetně předřadníků ve svítidlech).

3.5 Vyhodnocení stávajícího stavu

Technický stav zařízení je po mechanické a elektrické stránce možné klasifikovat jako ještě vyhovující (s určitými výhradami například rez na výložnicích apod.) a odpovídající předpokládanému stáří zařízení. Rozvaděče by měli být udržovány v čistotě a taktéž by měla být zajištěna jejich pravidelná revize, vybavení odpovídá době výroby a v současné době neumožňuje např. vzdálený management a řízení. O provoz se stará pověřená osoba obce, která v případě poruchy objednává opravy.

Hodnocení provozu:

rok	spotřeba	příkon	provozní hodiny
2014	42 477	12,135	3 500,4
2015	51 724	12,135	4 262,4
2016	51 448	12,135	4 239,6
průměr	48 550	12,135	4 000,8

V podmínkách ČR je udáváný průměrný provoz veřejného osvětlení na 4 179,5 hodin. Z tabulky vychází, že provoz VO se pohybuje kolem tohoto čísla, proto lze průměrnou hodnotu spotřeby za tři poslední roky použít pro vyhodnocení jako referenční hodnotu a to i proto, že v prosinci je v provozu vánoční osvětlení, které navyšuje spotřebu. To je kompenzováno menší spotřebou v roce 2014, kdy by odečet spotřeby proveden po 11 měsících.

Roční náklady na údržbu VO jsou podle předložené fakturace následující:

údržba	Kč bez DPH
2014	21 528,00
2015	29 171,00
2016	29 624,00
průměr	26 774,33

3.6 Celková energetická bilance

Z výsledků provedeného šetření byla sestavena výchozí energetická bilance. Do bilance jsou zahrnuty pouze energie, které mají vztah k navrhovaným opatřením v EP. Spotřeba elektrické energie se bere jako tříletý průměr. **Cena energie je kalkulována bez sazby DPH z faktury za rok 2016 a činí 1,92 Kč/kWh.**

Základní tvar energetické bilance:

č.ř.	Ukazatel	Energie		Náklady
		GJ/r	MWh/rok	tis.Kč/r
1.	Vstup dřeva			
2.	Vstup elektrické energie	174,78	48,55	93,216
3.	Vstup tepla			
4.	Spotřeba paliv a energie (ř.1,2,3)			
5.	Změna zásob paliv (spálení v hořáku)			
6.	Prodej energie cizím			
7.	Konečná spotřeba paliv a energie	174,78	48,55	93,216
8.	Ztráty ve zdroji a rozvodech (z ř.7)			
9.	Spotřeba energie na vytápění (z ř.7)			
10.	Spotřeba energie na chlazení (z ř.7)			
11.	Spotřeba energie na ohřev TV (z ř.7)			
12.	Spotřeba energie na větrání (z ř.7)			
13.	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř.7)			
14.	Spotřeba energie na osvětlení (z ř.7)	174,78	48,55	93,216
15.	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř.7)			

4 DOPORUČENÍ ENERGETICKÉHO SPECIALISTY

4.1 Popis posuzovaného návrhu

Jedná se o prostou výměnu svítidel, příp. výložníků na stávajících podpěrných bodech a doplnění svítidel o nová svítidla s výložníkem na stávající betonové stožáry, tak aby byl plněn požadavek ČSN EN 13 201 –1 až 4 na osvětlenost pozemních komunikací z hlediska bezpečnosti pohybu osob a vozidel po komunikacích. Budou osazeny nová LED svítidla v počtu 142 ks z toho 138 starých + 4 nově doplněné s příkonem jednoho světla tj. včetně předřadníku 27 a 49 W) a 8 ks stávajících svítidel zůstane. Celkově tak bude v soustavě 150 svítidel s příkonem 5,726 kW.

Navržená svítidla LED budou s dlouhou životností cca 100 000 hodin (stanoveno pro teplotu 25°C). Po mechanické stránce je dbáno na vysoký stupeň krytí a tím i snížení náročnosti na údržbu. Ke svítidlu lze vyspecifikovat různé varianty připevnění (na výložník na sloup, zeď).

Po rekonstrukci bude v soustavě 150 ks svítidel s celkovým příkonem 5,726 kW. Po započtení příkonu ovládacích prvků bude celkový instalovaný příkon 5,898 kW.

4.2 Roční úspory energie po realizaci

Zapínání a vypínání veřejného osvětlení se bude řídit i po rekonstrukci fotobuňka doplněná o spínací hodiny, takže se bude uvažovat stejná doba provozu jako ve výchozím stavu.

**Celková spotřeba v novém stavu bude: 4 001 hodin x 5,898 kW = 23 598 kWh/rok.
Úspora je tak 24 952 kWh**

4.3 Náklady na realizaci opatření

Celkové náklady rekonstrukci jsou uvažovány 1 813 667,30 Kč bez DPH, ale z pohledu dotačního titulu jsou uznatelné náklady pouze 1 537 219,80 Kč, což představuje měrný náklad na svítidlo 10 248,1 Kč bez DPH.

4.4 Průměrné roční provozní náklady po realizaci

Průměrné roční náklady na údržbu ve stávajícím stavu jsou 26 774 Kč. Nové provozní náklady se stanoví jako součet nákladů na revize, a ostatní náklady včetně výměny zdrojů za předpokládanou životnost rozpočtené na rok provozu. Takto stanovené náklady budou cca 35 Kč/svítidlo za rok bez DPH. Nové provozní náklady tak budou 5 524 Kč/rok. Úspora provozních nákladů pak bude 21 524 Kč/rok.

Náklady na elektrickou energii jsou v novém stavu stanoveny pro cenu 1,96 Kč/kWh a novou spotřebu 23 598 kWh na 46 252 Kč/rok bez DPH.

4.5 Upravená energetická bilance

ř.	Ukazatel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
		Energie		Náklady	Energie		Náklady
		GJ/r	MWh/r	tis.Kč/r	GJ/r	MWh/r	tis.Kč/r
1.	Vstup zemní plyn						
2.	Vstup elektrické energie	174,78	48,55	93,216	84,953	23,598	46,252
3.	Vstup tepla						
4.	Spotřeba paliv a energie (ř.1,2,3)						
5.	Změna zásob paliv (spálení v hořáku)						
6.	Prodej energie cizím						
7.	Konečná spotřeba paliv a energie	174,78	48,55	93,216	84,953	23,598	46,252
8.	Ztráty ve zdroji a rozvodech (z ř.7)						
9.	Spotřeba energie na vytápění (z ř.7)						
10.	Spotřeba energie na chlazení (z ř.7)						
11.	Spotřeba energie na ohřev TV (z ř.7)						
12.	Spotřeba energie na větrání (z ř.7)						
13.	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř.7)						
14.	Spotřeba energie na osvětlení (z ř.7)	174,78	48,55	93,216	84,953	23,598	46,252
15.	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř.7)						
	Přínos				89,827	24,952	46,964

Procentní úspora energie tak bude 51,39 %.

4.6 Ekonomické a ekologické vyjádření

Úspory nákladů na energie vyplývají z upravené energetické bilance. Je uvažováno v cenové úrovni roku 2016. Výpočet se provádí při stálých cenách v době realizace projektu. Dále se počítá s diskontní mírou ve výši 1,04% a dobou hodnocení 20 let jak požaduje vyhláška 480/2012 Sb.

Výpočet je proveden softwarem pro ekonomické hodnocení investic Efekt ver. 3.0. Je zvolena varianta výpočtu bez odpisů. V roce 2017 jsou uvažovány pouze náklady a přínosy jsou uvažovány až od roku 2018.

Energetický posudek – VO Kostelany nad Moravou

Parametr	Jednotka	Výchozí stav	Posuzovaný návrh (var I)	Var.II
Přínosy projektu celkem	Kč	0	68 488	x
z toho tržby za teplo a elektřinu	Kč	0	0	x
Investiční výdaje (způsobilé) projektu celkem	Kč	-	1 537 219,80	x
z toho:				x
Náklady na přípravu projektu	Kč	-	-	x
Náklady na technologická zařízení a stavbu	Kč	-	1 537 219,80	x
Náklady na přípojky	Kč	-	-	x
Provozní náklady celkem	Kč/rok	119 990	51 502	x
z toho:				x
náklady na energii	Kč/rok	93 216	46 252	x
nákladů na opravu a údržbu	Kč/rok	0	0	x
osobních náklady (mzdy, pojistné)	Kč/rok	0	0	x
ostatní provozní náklady	Kč/rok	26 774	5 250	x
náklady na emise a odpady	Kč/rok	0	0	x
Doba hodnocení	roky	-	20	x
Diskont	-	-		x
NPV - čistá současná hodnota	tis. Kč		-630,70	x
Tsd - reálná doba návratnosti	roky		Nad 20 (59)	x
IRR - vnitřní výnosové procento	%		-1,07	x

Posouzení ekologické proveditelnosti v rámci energetického posudku se provádí na základě změny emisí znečišťujících látek za současného stavu a stavu po realizaci navrhovaných variant. Výpočet emisí znečišťujících látek se provede podle části II vyhlášky 480/2012 Sb..

Množství emisí znečišťujících látek (TZL, SO₂, NO_x, NH₃, VOC) se vypočte jako součin měrné výrobní emise a příslušné vztažné veličiny za rok. V tomto případě nejsou dostupné údaje o měrných výrobních emisích, takže se stanoví množství emisí jako součin aktuálního emisního faktoru zveřejněného pro odpovídající skupinu stacionárních zdrojů ve Věstníku Ministerstva životního prostředí a počtu jednotek příslušné vztažné veličiny za rok.

Použité hodnoty pro výpočet

emisní faktory :	elektřina
	kg/MWh
Tuhé látky	0,0368
PM ₁₀	0,03128
PM _{2,5}	0,02208

SO ₂	0,84124
NO _x	0,56764
NH ₃	0
VOC	0,00249
CO ₂	1 011,60

Znečišťující látka	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
	(t/rok)	(t/rok)	(t/rok)
Tuhé znečišťující látky (TZL)	0,00179	0,00087	0,00092
PM ₁₀	0,00152	0,00074	0,00078
PM _{2,5}	0,00107	0,00052	0,00055
SO ₂	0,04084	0,01985	0,02099
NO _x	0,02756	0,01340	0,01416
NH ₃	0,00000	0,00000	0,00000
VOC	0,00012	0,00006	0,00006
CO ₂	49,11318	23,87179	25,24139

4.7 Možnost využití EPC

Protože projekt není zaměřen jen na prostou výměnu zdrojů kus za kus, ale dojde k celkové rekonstrukci rozvodu a navýšení počtu světelných zdrojů, nebudou úspory takové, aby byla garantována návratnost projektu do 10 let, na které se uzavírá většina smluv na EPC. Z tohoto důvodu není projekt vhodný pro metodu EPC.

4.8 Návrh vhodného konceptu systému managementu hospodaření s energií

Není předmětem tohoto EP (EP se netýká zavedení ISO 50001). Po realizaci rekonstrukce je možné provést dálkový monitoring jednotlivých odběrných míst s možností prakticky denního vyhodnocování provozu. Je doporučeno vyhodnocování provozu minimálně jednou ročně při fakturačním odečtu.

4.9 Popis okrajových podmínek pro posuzovaný návrh

Úspory byly stanoveny podle standardizovaných výpočetních metod. Investice jsou pak stanoveny odhadem jako uznatelné náklady spojené s dotací (podrobný rozpočet musí určit projektová dokumentace) k realizaci díla.

- Konkrétní výši investice ovlivní i volba konkrétního dodavatele technologie úspor ve výběrovém řízení.

Energetický posudek – VO Kostelany nad Moravou

- Výpočtové hodnoty platí pro uvažovanou cenu za energie dle provedené kalkulace v energetické bilanci.
- Všechny uvedené peněžité částky jsou uvažovány bez DPH

4.10 Závěrečný výrok o naplnění účelu energetického posudku

Energetický posudek byl zpracován na základě záměru zadavatele zrekonstruovat současně provozované veřejné osvětlení v obci. Při rekonstrukci dojde k instalaci nových LED svítidel. Při zpracování návrhu byly dodrženy podmínky pro návrh osvětlení v souvislosti s dodržáním rovnoměrnosti a dalších požadavků stanovených v technických normách pro návrh venkovního osvětlení.

Při rekonstrukci dojde k úspoře 24,952 MWh/rok, což je 51,39% z výchozí spotřeby.

Podíl způsobilých výdajů na úsporu je 61 607 Kč/MWh.

Reálná doba návratnosti je 59 let (prostá doba návratnosti 23 let).

Způsobilé výdaje vztažené na jeden světelný bod jsou 10 248,1 Kč

Dále dojde k úspoře CO₂ o 25,241 tun, což je snížení o 51,4%.

Energetický posudek prokázal naplnění cíle dotačního titulu (úsporu energie a i CO₂), proto lze projekt doporučit k získání dotace.



Ing. Martin Poštulka
Energetický specialista s oprávněním
provádět energetické audity a posudky č.osv.198

4.11 Přílohy energetického posudku:

- Evidenční list posudku
- Ekonomika
- Osvědčení auditora (energetického specialisty)

Evidenční list energetického posudku

podle § 9a odst. 1 písm. e) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů

Evidenční číslo 122955.0

1. Část - Identifikační údaje

1. jméno (jména), příjmení/název nebo obchodní firma vlastníka předmětu EA

Kostelany nad Moravou

2. Adresa trvalého bydliště/sídlo, případně adresa pro doručování

a) ulice

Kostelany nad
Moravou

b) č.p./č.o.

19

c) část obce

d) obec

Kostelany nad
Moravou

e) PSČ

68601

f) e-mail

ou@kostelanynadmoravo
u.cz

g) telefon

+420 572 541
365

3. Identifikační číslo

00291048

4. Údaje o statutárním orgánu

a) jméno

Pavel Duda, starosta

b) kontakt

5. Předmět energetického posudku

a) název

EP pro dotační titul EFEKT 2017 - 2021

b) adresa

Veřejné osvětlení v obci Kostelany nad Moravou

c) popis předmětu EP

Předmětem energetického posudku je posouzení chystaného projektu zaměřeného na úsporu energií při rekonstrukci veřejného osvětlení v obci Kostelany nad Moravou. Předmět EP je v majetku zadavatele. Rekonstrukce veřejného osvětlení bude spočívat v kompletní výměně světelných zdrojů a rozšíření veřejného osvětlení. Bude provedeno doplnění světelných bodů, tak aby se plnily požadavky ČSN EN 13 201 –1 až 4 na osvětlenost pozemních komunikací z hlediska bezpečnosti pohybu osob a vozidel po komunikacích. EP má za cíl stanovit potenciál energetických úspor vzniklých touto rekonstrukcí. Energetický auditor k zadavateli posudku nemá žádný majetkoprávní vztah. Energetický posudek je zpracován v souladu s požadavkem zákona 406/2000 Sb. ve znění platném od 1.7.2015 a požadavkem prováděcí vyhlášky 480/2012 Sb. v platném znění k datu vypracování EP.

2. Část – Seznam stanovených kritérií

1. Energetická kritéria

Dojde k úspoře oproti výchozí spotřebě

2. Ekologická kritéria

Dojde k úspoře CO₂

3. Ekonomická kritéria

nespecifikována

4. Technická a ostatní kritéria

nespecifikována

3. Část – popis stávajícího stavu předmětu EP

1. Charakteristika hlavních činností

Současné veřejné osvětlení pochází z období kolem roku 1978. V roce 2000 byla provedena rekonstrukce celé sítě veřejného osvětlení, kdy svítidla byla buď to přezbrojena ze rtuťových výbojek o výkonu 250, 200, 150W na nové světelné zdroje typu SHC nebo úplně nahrazena novými svítidly. Od té doby byl systém provozován a udržován. Ve velmi velké míře byly v posledních letech měněny zdroje svítidel za zdroje s nižším výkonem převážně 70W. Obnova svítidel tedy probíhala nahodile v rámci rekonstrukce ulic bez vytvoření generelu a plánu obnovy obce. Z toho vyplývá i současný stav systému veřejného osvětlení (viz popis v dalších kapitolách EP).

2. Vlastní zdroje energie

a) zdroje tepla

počet

ks

b) zdroje elektřiny

počet

ks

instalovaný výkon	<input type="text"/>	MW	instalovaný výkon	<input type="text"/>	MW
roční spotřeba paliva	<input type="text"/>	MWh/r	roční spotřeba paliva	<input type="text"/>	MWh/r

c) kombinovaná výroba elektřiny a tepla			d) druhy primárního zdroje energie		
počet	<input type="text"/>	ks	druh OZE	<input type="text"/>	
instal. výkon elektrický	<input type="text"/>	MW	druh DEZ	<input type="text"/>	
instal. výkon tepelný	<input type="text"/>	MW	fosilní zdroje	<input type="text"/>	
roční výroba elektřiny	<input type="text"/>	MWh			
roční výroba tepla	<input type="text"/>	MWh			
roční spotřeba paliva	<input type="text"/>	MWh/r			

3. Spotřeba energie

Druh spotřeby	Příkon		Spotřeba energie		Energonositel
Ztráty ve vlastních zdrojích a rozvodech	<input type="text"/>	MW	<input type="text"/>	MWh/r	<input type="text"/>
Vytápění	<input type="text"/>	MW	<input type="text"/>	MWh/r	<input type="text"/>
Chlazení	<input type="text"/>	MW	<input type="text"/>	MWh/r	<input type="text"/>
Příprava TV	<input type="text"/>	MW	<input type="text"/>	MWh/r	<input type="text"/>
Větrání	<input type="text"/>	MW	<input type="text"/>	MWh/r	<input type="text"/>
Úprava vlhkosti	<input type="text"/>	MW	<input type="text"/>	MWh/r	<input type="text"/>
Osvětlení	0,01	MW	48,55	MWh/r	elektrina
Technologie	<input type="text"/>	MW	<input type="text"/>	MWh/r	<input type="text"/>
Celkem	<input type="text"/>	MW	<input type="text"/>	MWh/r	<input type="text"/>

4. část – Doporučená varianta navrhovaných opatření

1. Popis doporučených opatření energetického specialisty oprávněného zpracovat energetický posudek

Jedná se o prostou výměnu svítidel, příp. výložníků na stávajících podpěrných bodech a doplnění svítidel o nová svítidla s výložníkem na stávající betonové stožáry, tak aby byl plněn požadavek ČSN EN 13 201 –1 až 4 na osvětlenost pozemních komunikací z hlediska bezpečnosti pohybu osob a vozidel po komunikacích. Budou osazeny nová LED svítidla v počtu 142 ks (138 + 4 nově doplněné) a 8 ks zůstané původních. Celkově tak po rekonstrukci bude celkový příkon 5,726 kW.

Navržená svítidla LED budou s dlouhou životností cca 100 000 hodin (stanoveno pro teplotu 25°C). Po mechanické stránce je dbáno na vysoký stupeň krytí a tím i snížení náročnosti na údržbu. Ke svítidlu lze vyspecifikovat různé varianty připevnění (na výložník na sloup, zeď).

Po rekonstrukci bude v soustavě 150 ks svítidel s celkovým příkonem 5,726 kW. Po započtení příkonu ovládacích prvků bude celkový instalovaný příkon 5,898 kW.

2. Úspory energie a nákladů

Spotřeba a náklady na energii - celkem

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Energie	48,55	MWh/r	23,60	MWh/r	24,95	MWh/r
Náklady	93,22	tis. Kč/r	46,25	tis. Kč/r	46,96	tis. Kč/r

Spotřeba energie

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Vytápění		MWh/r		MWh/r		MWh/r
Chlazení		MWh/r		MWh/r		MWh/r
Příprava TV		MWh/r		MWh/r		MWh/r
Větrání		MWh/r		MWh/r		MWh/r
Úprava vlhkosti		MWh/r		MWh/r		MWh/r
Osvětlení	48,55	MWh/r	23,60	MWh/r	24,95	MWh/r
Technologie		MWh/r		MWh/r		MWh/r

3. Dosažená úspora energie podle jednotlivých energonositelů

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Elektrina	48,55	MWh	23,60	MWh	24,95	MWh
SZTE		MWh		MWh		MWh
ZP		MWh		MWh		MWh
TO		MWh		MWh		MWh
Uhlí		MWh		MWh		MWh

OZE	<input type="text"/>	MWh	<input type="text"/>	MWh	<input type="text"/>	MWh
Ostatní	<input type="text"/>	MWh	<input type="text"/>	MWh	<input type="text"/>	MWh

4. Investiční náklady na realizaci úsporných opatření

Náklady při výrobě energie			Náklady při distribuci energie		
OZE	<input type="text"/>	%	Rozvody tepla	<input type="text"/>	%
KVET	<input type="text"/>	%	Ostatní	<input type="text"/>	%
Ostatní	<input type="text"/>	%			

Náklady při spotřebě energie					
Budovy - úprava obálky	<input type="text"/>	%	Technologie	<input type="text"/>	%
Budovy - technické systémy	<input type="text"/>	%	Ostatní	100,00	%

5. Ekonomické hodnocení

doba hodnocení	20	roků	diskontní míra	4,00	%
NVP	-630,70	tis. Kč	investiční náklady	1537,22	tis. Kč
reálná doba návratnosti	<input type="text"/>	roků	cash flow	68,49	tis. Kč
IRR	-1,07	%			
rok realizace	2018				

6. Ekologické hodnocení

Parametr	Výchozí stav	Varianta I	Rozdíl	Varianta II	Rozdíl
	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok
Tuhé znečišťující látky (TZL)	0,00	0,00	0,00		
PM ₁₀	0,00	0,00	0,00		
PM _{2,5}	0,00	0,00	0,00		
SO ₂	0,04	0,02	0,02		
NO _x	0,03	0,01	0,01		
NH ₃	0,00	0,00	0,00		
VOC	0,00	0,00	0,00		
CO ₂	49,11	23,87	25,24		

5. Část – Výsledky posouzení pravidelnosti návrhu podle stanovených kritérií

1. Proveditelnost podle energetických kritérií

Při rekonstrukci dojde k úspoře 24,952 MWh/rok, což je 51,39% z výchozí spotřeby.

2. Proveditelnost podle ekologických kritérií

Dojde k úspoře CO₂ o 25.241 tun, což je snížení o 51,4%.

3. Proveditelnost podle ekonomických kritérií

Reálná doba návratnosti je 59 let (prostá doba návratnosti 23 let).
Podíl způsobilých výdajů na úsporu je 61 607 Kč/MWh.

4. Proveditelnost podle technických a ostatních kritérií

Způsobilé výdaje vztahované na jeden světelný bod jsou 10 248,1 Kč

6. Část – Údaje o energetickém specialistovi

1. Jméno (jména) a příjmení

Martin Poštulka

Titul

Ing.

2. Číslo oprávnění v seznamu energ. specialistů

198

3. Datum vydání oprávnění

28.11.2003

4. Podpis

5. Datum

10.11.2017



Výsledky pro projekt VO Kostelany

Rok	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Výnosy																					
produkce1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
produkce2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ostatní výnosy	0,00	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96
Celkem	0,00	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96	46,96
Náklady																					
Provozní výdaje	0,00	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52
Z toho za palivo a energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Odpisy daňové (celkem)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Provozní úroky	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Celkem	0,00	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52	-21,52
Zisk																					
Základ daně	0,00	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49
Daň z příjmů	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rozdil	0,00	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49
Investice celkem	1 537,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dotace	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investiční úroky	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Čerpání úvěru	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Úmor úvěru	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hotovostní tok běžného roku (CF)	-1 537,22	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49	68,49
Kumulovaný CF	-1 537,22	-1 468,73	-1 400,24	-1 331,76	-1 263,27	-1 194,78	-1 126,29	-1 057,80	-989,32	-920,83	-852,34	-783,85	-715,36	-646,88	-578,39	-509,90	-441,41	-372,92	-304,44	-235,95	-167,46
Odúročitel	1,040	1,000	0,962	0,925	0,889	0,855	0,822	0,790	0,760	0,731	0,703	0,676	0,650	0,625	0,601	0,577	0,555	0,534	0,513	0,494	0,475
Diskontovaný CF	-1 598,71	68,49	65,85	63,32	60,89	58,54	56,29	54,13	52,05	50,04	48,12	46,27	44,49	42,78	41,13	39,55	38,03	36,57	35,16	33,81	32,51
Kumulovaný diskontovaný CF	-1 598,71	-1 530,22	-1 464,37	-1 401,05	-1 340,16	-1 281,62	-1 225,32	-1 171,20	-1 119,15	-1 069,11	-1 020,99	-974,72	-930,23	-887,46	-846,32	-806,77	-768,74	-732,18	-697,02	-663,21	-630,70

Hodnoticí kritéria		
Čistá současná hodnota	-630,70	tis. Kč
Vnitřní výnosové procento	-1,07%	IRR
Doba splacení (prostá)	> Tž	let
Doba splacení (diskontovaná)	> Tž	let
Rok hodnocení	2018	
Doba životnosti (hodnocení)	20	let
Diskont	4,00 %	



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Martin Poštulka

r. č. 720315/5762

je oprávněn

provádět energetický audit

s platností od 28.11.2003

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 14.5.2009

provádět kontroly kotlů

s platností od 14.5.2009

provádět kontroly klimatizace

s platností od 14.5.2009



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

Číslo oprávnění: 0198

V Praze dne 14. května 2009


Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu