

УПУТСТВО ЗА УТВРЂИВАЊЕ УШТЕДА У ЕНЕРГИЈИ

НАЗИВ УГОВОРА: УГОВОР О ЕНЕРГЕТСКОЈ УСЛУЗИ ЗА ПРИМЕНУ МЕРА
ПОБОЉШАЊА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ И УШТЕДАМА У ОПЕРАТИВНИМ
ТРОШКОВИМА ЈАВНОГ ОСВЕТЉЕЊА

САДРЖАЈ

1.	УВОД У МЕРЕЊЕ И ВЕРИФИКАЦИЈУ	3
2.	СПИСАК ПАРАМЕТАРА	4
3.	УТВРЂИВАЊЕ ТРОШКОВА У РЕФЕРЕНТНОМ ПЕРИОДУ	8
3.1	ПОТРОШЊА ЕНЕРГИЈЕ И ТРОШКОВИ ЕНЕРГИЈЕ У РЕФЕРЕНТНОМ ПЕРИОДУ	8
3.2	ТРОШКОВИ ОДРЖАВАЊА У РЕФЕРЕНТНОМ ПЕРИОДУ	9
3.3	ОПЕРАТИВНИ ТРОШКОВИ У РЕФЕРЕНТНОМ ПЕРИОДУ	11
4.	ВЕРИФИКАЦИЈА УШТЕДА	12
4.1	СМАЊЕЊЕ ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ	12
4.2	СМАЊЕЊЕ ТРОШКОВА ОДРЖАВАЊА	13
4.3	ГОДИШЊА УШТЕДА У ОПЕРАТИВНИМ ТРОШКОВИМА	13

1. УВОД У МЕРЕЊЕ И ВЕРИФИКАЦИЈУ

Систем јавног осветљења обично се састоји од следећих главних делова:

1. Мрежа за снабдевање (укључујући и трафо-станице);
2. Прикључна места (обично стубови);
3. Светиљке/сијалице (укључујући и предспојне уређаје);
4. Јединица за даљинско управљање (искључиво у случајевима где се може применити).

За потребе пројекта енергетске ефикасности најрелевантнија је трећа ставка на списку, при чему се све четири ставке односе на питања у вези са одржавањем.

Будући да је систем једноставан, као што је горе описано, утврђивање потрошње енергије за јавно осветљење може бити засновано на прорачунима инсталисане снаге, уместо на мерењима. Мерења нису увек доступна или број сијалица које не раде није познат, или, пак, додатна потрошња од стране корисника прикључених на мрежу, а који у смислу закона, неовлашћено користе електричну енергију, може повећати потрошњу која се мери. Да би се утврдиле уштеде у потрошњи енергије на основу инсталисане снаге, проценат исправних сијалица (LF) - како је предвиђено у сврху прорачуна трошкова у Референтном периоду - мора да буде константан.

Уштеде енергије могу се додатно повећати путем договореног смањења нивоа осветљености или потпуног искључења делова система јавног осветљења на одређени временски период током ноћи. Обе мере морају бити у целости приказане у прорачунима.

Уштеде у трошковима одржавања зависе од потребног нивоа одржавања, а у односу на исти ниво одржавања у прошлости, односно у односу на трошкове замене и чишћења сијалица. У случајевима када поступцима одржавања у прошлости није постигнут исти ниво квалитета који је предвиђен овим уговором, трошкови одржавања у Референтном периоду треба да се прерачунају и ускладе са потребним нивоом квалитета учинка (LF).

2. СПИСАК ПАРАМЕТАРА

У следећој табели приказан је списак релевантних параметара (варијабли) за Праћење и Верификацију уштеда у оперативним трошковима пројеката јавног осветљења.

Најчешће коришћене скраћенице у тексту који следи:

РП = Референтни период (BP = Baseline Period),

ГП = Период гарантовања (GP = Guarantee Period)

(god) = годишње/годишњи (p.a. = per year)

Табела 1: Преглед релевантних параметара

Варијабла	Јединица	Опис	Извор
CEBa	[€/god]	Годишњи трошкови енергије у РП за све сијалице, прорачунати на основу годишње потрошње и референтне цене.	Једначина бр. 5
CEGa	[€/god]	Годишњи трошкови енергије у ГП за све сијалице, прорачунати на основу годишње потрошње енергије и референтне цене.	Једначина Једначина бр. 15
CHML	[€/h]	Трошкови рада по сату Трошкови за особље које ради на одржавању (замена сијалица)	Тендерска документација - Наручилац треба да се определи између две опције: Табела 3 или вредности из уговора о одржавању који је потписан након спроведеног поступка јавне набавке у последње две године пре објављивања тендера за услуге унапређења ефикасног коришћења енергије. У случају одабира друге опције, прорачун трошкова вршиће се у еврима према званичном курсу Народне банке Србије на дан потписивања уговора о одржавању.
CHMM	[€/h]	Трошкови изнајмљивања по сату камиона са корпом потребног за замену сијалица (или компоненти)	Исти коментар као у претходном реду
CMAT,i	[€]	Трошкови материјала за једну сијалицу типа „i”	Исти коментар као у претходном реду
CMBa	[€/god]	Укупни годишњи трошкови одржавања свих типова сијалица ради утврђивања трошкова одржавања у РП	Једначина бр. 9
CMBa,i	[€/god]	Просечни годишњи трошкови одржавања једне сијалице типа „i” ради утврђивања трошкова одржавања у РП	Једначина бр. 6
COBa	[€/god]	Укупни годишњи оперативни трошкови за све типове сијалица у РП	Једначина бр. 10

Варијабла	Јединица	Опис	Извор
CSEGa	[€/god]	Уштеда у годишњим трошковима енергије у ГП. Разлика у годишњим трошковима енергије у РП и ГП	Једначина бр. 16
CSMGa	[€/god]	Уштеда у годишњим трошковима одржавања у ГП	Понуда Извршиоца (Прилог 4)
CSOPa	[€/god]	Уштеда у укупним годишњим оперативним трошковима у ГП	Једначина бр. 17
CXa,i	[€/god]	Годишњи трошкови замене једне сијалице типа „i”	Једначина бр. 8
EBa	[MWh/god]	Годишња потрошња енергије за све сијалице у РП	Једначина бр. 4
EBFa	[MWh/god]	Годишња потрошња енергије за сијалице које раде пуном снагом током целе ноћи у РП	Једначина бр. 1
EBOa	[MWh/god]	Годишња потрошња енергије за сијалице које су делимично искључене током ноћи у РП	Једначина бр. 2
EBRa	[MWh/god]	Годишња потрошња енергије за сијалице које делимично раде смањеном снагом током ноћи у РП	Једначина бр. 3
EGa	[MWh/god]	Годишња потрошња енергије за све сијалице у ГП	Једначина бр. 4
EGFa	[MWh/god]	Годишња потрошња енергије за сијалице које раде пуном снагом током целе ноћи у ГП	Једначина бр. 11
EGOa	[MWh/god]	Годишња потрошња енергије за сијалице које су делимично искључене током ноћи у ГП	Једначина бр. 12
EGRa	[MWh/god]	Годишња потрошња енергије за сијалице које делимично раде смањеном снагом током ноћи у ГП	Једначина бр. 13
EPr	[€/MWh]	Референтна цена енергије	Тендерска документација
HBF,i	[h/god]	Радни сати годишње за сијалице типа „i”, које раде пуном снагом током целе ноћи у РП	Прописани од стране Општине у тендерској документацији (Прилог 2). Број радних сати не може бити мањи од 4.000 сати годишње
HBO,i	[h/god]	Радни сати годишње за сијалице типа „i”, које су делимично искључене током ноћи у РП	Прописани од стране Општине у тендерској документацији (Прилог 2).
HBR,i	[h/god]	Радни сати годишње за сијалице типа „i”, које делимично раде смањеном снагом током ноћи у РП	Прописани од стране Општине у тендерској документацији (Прилог 2).
HGF,i	[h/god]	Радни сати годишње за сијалице типа „i”, које раде пуном снагом током целе ноћи у ГП	Прописани од стране Општине, треба да буду исти као под HBF,i
HGO,i	[h/god]	Радни сати годишње за сијалице типа „i”, које су делимично искључене током ноћи у ГП	Понуда Извршиоца (Прилог 3)

Варијабла	Јединица	Опис	Извор
HGR,i	[h/god]	Радни сати годишње за сијалице типа „i”, које делимично раде смањеном снагом током ноћи уГП	Понуда Извршиоца (Прилог 3)
HX	[h]	Просечно време потребно за замену једне сијалице, укључујући и друге компоненте	Тендерска документација: Наручилац треба да се определи између две опције: Табела 3 или вредности из уговора о одржавању који је потписан након спроведеног поступка јавне набавке у последње две године пре објављивања тендера за услуге Унапређења ефикасног коришћења енергије. У случају одабира друге опције, прорачун трошкова вршиће се у еврима према званичном курсу Народне банке Србије на дан потписивања уговора о одржавању.
i	[-]	„i” означава одређени тип сијалице, укључујући технологију и номиналну снагу сијалице	За РП: Прилог 2 За ГП: Понуда Извршиоца (Прилог 3)
LF	[-]	Уговорени проценат исправних сијалица. Процент „исправних сијалица” (LF) користи се као критеријум који се односи на квалитет учинка, према захтевима Наручиоца. Исти проценат исправних сијалица користи се за РП, као и за прорачун уштеда у ГП.	Тендерска документација
Li	[W]	Сијалица типа „i”, номинална снага	Номинална снага сијалице из спецификације произвођача сијалица За РП: Прилог 2 За ГП: Понуда Извршиоца (Прилог 3)
LLi	[W]	Сијалица типа „i”, губитак снаге предспојног уређаја.	Губитак снаге из спецификације 1 произвођача светилки За РП: Прилог 2 За ГП: Понуда Извршиоца (Прилог 3)
LR,i	[W]	Смањена снага сијалице типа „i” при смањеном нивоу осветљености, у случају да се примењује смањење осветљености.	Смањена снага сијалице из произвођачке спецификације која се односи на уређај за контролу смањења осветљености За РП: Прилог 2 За ГП: Понуда Извршиоца (Прилог 3)

¹ Ако губитак снаге предспојних уређаја није познат, губитак снаге треба обрачунати као 15% номиналне снаге сијалице.

Варијабла	Јединица	Опис	Извор
LT,i	[h]	Номинални радни век сијалице типа „i”	1) За сијалице у РП: Тендерска документација: Наручилац треба да се определи између две опције: произвођачка спецификација или Табела 2. 2) За сијалице замењене у оквиру пројекта: Понуда Извршиоца / произвођачка спецификација.
LXBF,i	[1/god]	Годишња учесталост замене сијалица типа „i”, које раде пуном снагом током целе ноћи у РП. Учесталост замене зависи од радног века сијалица типа „i”.	Једначина бр. 7
LXGF,i	[1/god]	Годишња учесталост замене сијалица типа „i”, које раде пуном снагом током целе ноћи у ГП. Учесталост замене зависи од радног века сијалица типа „i”.	Једначина бр. 7
NL	број	Укупан број сијалица у систему	Прилог 2 и понуда Извршиоца (Прилог 3)
NLB,i	број	Број сијалица типа „i” у систему у РП	Прилог 2
NLBF,i	број	Број сијалица типа „i” у систему, које раде пуном снагом током целе ноћи у РП	Прилог 2
NLBO,i	број	Број сијалица типа „i” у систему, које су делимично искључене током ноћи у РП	Прилог 2
NLBR,i	број	Број сијалица типа „i” у систему, које делимично раде смањеном снагом током ноћи у РП	Прилог 2
NLG,i	број	Број сијалица типа „i” у систему у ГП	Понуда Извршиоца (Прилог 3)
NLGF,i	број	Број сијалица типа „i” у систему, које раде пуном снагом током целе ноћи у ГП	Понуда Извршиоца (Прилог 3)
NLGO,i	број	Број сијалица типа „i” у систему, које су делимично искључене током ноћи у ГП	Понуда Извршиоца (Прилог 3)
NLGR,i	број	Број сијалица типа „i” у систему, које делимично раде смањеном снагом током ноћи у ГП	Понуда Извршиоца (Прилог 3)
TB	број	Број различитих сијалица типа „i” у систему, у РП	Прилог 2
TG	број	Број различитих сијалица типа „i” у систему, у ГП	Понуда Извршиоца (Прилог 3)

3. УТВРЂИВАЊЕ ТРОШКОВА У РЕФЕРЕНТНОМ ПЕРИОДУ

3.1 ПОТРОШЊА ЕНЕРГИЈЕ И ТРОШКОВИ ЕНЕРГИЈЕ У РЕФЕРЕНТНОМ ПЕРИОДУ

Сва објашњења која следе односе се на општински Систем јавног осветљења (PLS), како је утврђено у оквиру границе пројекта, за који ће бити закључен уговор о унапређењу ефикасног коришћења енергије. Овај систем састоји се од одређеног броја сијалица (NL), за који се претпоставља да је једнак у Референтном периоду (РП) и у Периоду гарантовања (ГП):

Дефиниција 1

$$NL = NLB = NLG$$

Потрошња енергије за оба периода може се утврдити на основу инсталисане снаге помножене са радним сатима.

Иако укупан број сијалица (NL) остаје константан, Извршилац ће изменити структуру Система јавног осветљења (PLS) тако што ће неефикасне светилке заменити светилкама које мање троше енергију. Ефикасност осветљења, потрошња енергије и трошкови одржавања не обухвата број новопостављених светлећих тела за време гарантног периода, посебна светлећа тела који не припадају општој расвети (рекламе, осветљење споменика и специјалних објеката итд.), и не мењају се у оквиру овог уговора.

Структура старог система јавног осветљења описана је према саставу старих типова сијалица, при чему је број различитих типова светилка коришћених у Референтном периоду означен са TB. Структура новог система јавног осветљења описана је према саставу нових типова сијалица, при чему је број различитих типова сијалица коришћених у Периоду гарантовања означен са TG:

Дефиниција 2

$$NLB = \sum_{i=1}^{TB} NLB, i \Rightarrow NLG = \sum_{i=1}^{TG} NLG, i$$

Систем јавног осветљења у Референтном и Периоду гарантовања такође се може разликовати – у зависности од сваког појединачног случаја – по томе што се користе различити типови сијалица:

- Број сијалица које раде пуном снагом током целе ноћи: $NLBF, i \Rightarrow NLGF, i$
- Број сијалица које суделимично искључене током ноћи: $NLBO, i \Rightarrow NLGO, i$
- Број сијалица које делимично раде смањеном снагом током ноћи: $NLBR, i \Rightarrow NLGR, i$

Укупан број радних сати у Републици Србији обично износи око 4.100 сати годишње, при чему период у којем је јавно осветљење искључено износи око 2.190 сати (на пример, у интервалу између 23:00 и 05:00 часова). Радни сати у различитим режимима рада могу се разликовати због употребе различитих типова сијалица, а такође могу бити различити у Референтном и Периоду гарантовања.

Прорачун потрошње енергије у Референтном периоду свих типова сијалица које раде током целе ноћи, изражене у [kWh/god], врши се на следећи начин:

Једначина бр. 1

$$E_{BFa} = LF/100 \times \sum_{i=1}^{TB} NLBF, i \times (Li + LLi) \times HBF, i$$

Ако су у Референтном периоду сијалице делимично искључене током ноћи, прорачун с тим повезане потрошње енергије свих типова сијалица, изражене у [kWh/god], врши се на следећи начин:

Једначина бр. 2

$$E_{BOa} = LF/100 \times \sum_{i=1}^{TB} NLBO, i \times (Li + LLi) \times (HBF, i - HBO, i)$$

Ако се у Референтном периоду ниво осветљености делимично смањује током ноћи, прорачун с тим повезане потрошње енергије свих типова сијалица, изражене у [kWh/god], врши се на следећи начин:

Једначина бр. 3

$$EBRa = LF/100 \times \sum_{i=1}^{TB} NLBR, i \times [(Li + Lli) \times (HBF, i - HBR, i) + (LR, i + Lli) \times HBR, i]$$

Укупна потрошња енергије система јавног осветљења у Референтном периоду (EВa) представља збир потрошње енергије свих типова сијалица које раде у различитим режимима у Уговорном објекту (види Прилог 2):

Прорачун укупне потрошње енергије у Референтном периоду врши се на следећи начин:

Једначина бр. 4

$$EВa = EBFa + EBRa + EBOa$$

Да би се извршио прорачун трошкова енергије у Референтном периоду (СЕВa), потрошња енергије у Референтном периоду мора се помножити са Референтном ценом енергије (EPr):

Једначина бр. 5

$$CEBa = EВa \times EPr$$

3.2 ТРОШКОВИ ОДРЖАВАЊА У РЕФЕРЕНТНОМ ПЕРИОДУ

Да би се утврдили трошкови одржавања у Референтном периоду, ниво одржавања, који је окарактерисан на основу показатеља квалитета учинка, односно на основу процента исправних сијалица, треба да буде постављен на истом нивоу. Да би се извршио прорачун трошкова одржавања у Референтном периоду, прописује се распоред одржавања, уз редовну замену сијалица према номиналном радном веку сијалица и осталих компоненти.

У сврху прорачуна трошкова одржавања, дате су следеће вредности које се односе на радни век сијалица.

Табела 2: Радни век различитих сијалица

Технологија		Радни век (LT) [h]
Инкандесцентне		1.000÷1.500
HPM	живине високог притиска	6.000÷8.000
HPS	натријумове високог притиска	16.000
ЛЕД		Мин 80.000

Оно што је најрелевантније у смислу могућих уштеда трошкова одржавања јесу трошкови замене и чишћења сијалица и резервних делова. Ови трошкови садрже трошкове материјала (сијалица и резервних делова), трошкове одлагања, трошкове рада, као и трошкове за потребна возила. Замена сијалица зависи од радног века сијалица, који опет зависи од технологије сијалице. Иако циклуси чишћења обично зависе од локације (ужи центар града, велико загађење), из разлога економичности, чишћење се обично врши у комбинацији са заменом сијалица.

Време (HX) које је обично потребно за замену сијалице износи између 15 минута (ако су стуб и светилка лако доступни) и 30 минута (ако је стуб висок, а светилка умерено доступна). У већини случајева, потребан је камион са корпом. На основу конзервативне процене, усвојено је да је референтно време потребно за замену сијалице 30 минута и оно је приказано у Табели 3.

Да би се извршио прорачун трошкова замене једне сијалице типа „i” у Референтном периоду, морају се узети у обзир следеће категорије трошкова:

- Трошкови рада: $CHML[\text{€/h}]$
- Трошкови камиона са корпом: $CHMM [\text{€/h}]$
- Трошкови материјала (сијалице према врсти): $CMAT,i [\text{€}]$

Сходно томе, трошкови замене једне сијалице типа „i” износе:

Једначина бр. 6

$$CMBa,i = CHML \times NX + CHMM \times NX + CMAT,i$$

$$CMBa,i = (CHML + CHMM) \times NX + CMAT,i$$

По потреби, додатни трошкови одлагања сијалица морају се обухватити овим трошковима, односно додају се у овој једначини.

Овај прорачун важи и за замену осталих резервних делова. У том случају, трошкови резервних делова морају се додати у трошкове материјала $CMBa,i$.

Табела 3: Вредности параметара одржавања за Референтни период

Параметар	Опис	Вредност
$NX [h]$	Просечно време потребно за одржавање једне сијалице	0,5
$CHML [\text{€/h}]$	Трошкови рада по сату	7
$CHMM [\text{€/h}]$	Трошкови камиона са корпом по сату	25
$CMAT,i [\text{€/ком}]$	Комбинација трошкова материјала по једној сијалици типа „i” (сијалица + сијалично грло + стакло + предспојни уређај + арматура)*	
	Инкандесцентна Сијалица 100/E27	0,6
	Инкандесцентна Сијалица 200/E27	1,2
	Инкандесцентна Сијалица 300/E40	2,6
	HPM80/E27	2,6
	HPM125/E27	3,0
	HPMmix 160/E27	3,8
	HPM250/E40	6,1
	HPM400/E40	8,7
	HPM700/E40	9,8

* Различити радни век компоненти сијалице узима се у обзир и своди се на радни век сијалице.

Да би се остварило поуздано функционисање система, као и добар квалитет осветљења, сијалице се морају често мењати. Учесталост замене сијалица на годишњем нивоу зависи од радног века сијалица и њиховог броја радних сати годишње.

Једначина бр. 7

Сијалице које раде пуном снагом током целе ноћи	$LXBF,i = HBF,i/LT,i$
Сијалице које су делимично искључене током ноћи	$LXBO,i = HBO,i/LT,i$
Сијалице које делимично раде смањеном снагом током ноћи	Што се тиче прорачуна учесталости замене сијалица, сијалице које делимично раде смањеном снагом током ноћи третирају се исто као и сијалице које раде пуном снагом током целе ноћи: $LXBR,i = LXBF,i$

Сходно томе, годишњи трошкови одржавања $CX_{a,i}$ за све сијалице ($NLB_{,i}$) типа „i” износе:
Једначина бр. 8

$$CX_{a,i} = NLBF,i \times LXBF,i \times CMBa,i + NLBO,i \times LXBO,i \times CMBa,i + NLBR,i \times LXBF,i \times CMBa,i$$

$$CX_{a,i} = CMBa,i \times (NLBF,i \times LXBF,i + NLBO,i \times LXBO,i + NLBR,i \times LXBF,i)$$

Укупни годишњи трошкови одржавања, односно трошкови одржавања у Референтном периоду ($CMBa$), представљају збир свих типова сијалица коришћених у Референтном периоду:
Једначина бр. 9

$$CMBa = LF/100 \times \sum_{i=1}^{TB} CX_{a,i}$$

при чему TB одговара броју различитих типова сијалица у старом систему јавног осветљења.

3.3 ОПЕРАТИВНИ ТРОШКОВИ У РЕФЕРЕНТНОМ ПЕРИОДУ

Годишњи оперативни трошкови у Референтном периоду прорачунавају се као збир обе врсте претходно наведених трошкова у Референтном периоду:

Једначина бр. 10

$$COBa = CEBa + CMBa$$

4. ВЕРИФИКАЦИЈА УШТЕДА

Сврха пројекта енергетске ефикасности јесте смањење оперативних трошкова за систем јавног осветљења.

Уколико је дошло до промена у коришћењу система јавног осветљења, те промене се морају узети у обзир.

4.1 СМАЊЕЊЕ ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ

Смањење потрошње енергије биће постигнуто већом ефикасношћу рада система – углавном путем ефикаснијих компоненти, попут нових сијалица, светилки и предспојног уређаја. Међутим, предуслов за примену нових компоненти јесте да се у најмању руку одржава квалитет осветљења. Ако је ниво осветљености раније био незадовољавајући, очекује се да буде унапређен. У случајевима када је ниво осветљености веома висок – па чак и виши од нивоа дефинисаног у стандардима – Наручилац и Извршилац могу да се договоре да се ниво осветљености смањи ради остваривања додатних уштеда (види Прилог 6).

Да би се извршио прорачун уштеда енергије, нова годишња потрошња енергије у Периоду гарантовања (EGa) израчунава се аналогно једначинама бр. 1-4 из поглавља 0, али са инсталисаним новим типовима сијалица, као и са бројем радних сати годишње у Периоду гарантовања (HGF,i, HGR,i и HGO,i):

Прорачун потрошње енергије у Периоду гарантовања свих типова сијалица које раде током целе ноћи, изражене у [kWh/god], врши се на следећи начин:

Једначина бр. 11

$$EGFa = LF/100 \times \sum_{i=1}^{TG} NLGF,i \times (Li + LLi) \times HGF,i$$

при чему је обично HGF,i = HGR,i.

Ако се у Периоду гарантовања спроводи делимично искључивање сијалица, прорачун потрошње енергије у Периоду гарантовања свих типова сијалица које су делимично искључене, изражене у [kWh/god], врши се на следећи начин:

Једначина бр. 12

$$EGOa = LF/100 \times \sum_{i=1}^{TG} NLGO,i \times (Li + LLi) \times (HGF,i - HGO,i)$$

Ако се у Периоду гарантовања спроводи смањење нивоа осветљености, прорачун потрошње енергије у Периоду гарантовања свих типова сијалица које делимично раде смањеном снагом, изражене у [kWh/god], врши се на следећи начин:

Једначина бр. 13

$$EGRa = LF/100 \times \sum_{i=1}^{TG} NLGR,i \times [(Li + LLi) \times (HGF,i - HGR,i) + (LR,i + LLi) \times HGR,i]$$

Укупна потрошња енергије система јавног осветљења у Периоду гарантовања (EGa) представља збир потрошње енергије свих типова сијалица које раде у различитим режимима у Уговорном објекту (види Прилог 2):

Прорачун укупне годишње потрошње енергије у току Периода гарантовања врши се на следећи начин:

Једначина бр. 14

$$EGa = EGFa + EGOa + EGRa$$

Да би се извршио прорачун годишњих трошкова енергије у Периоду гарантовања (CEGa), потрошња енергије у Периоду гарантовања мора се помножити са Референтном ценом енергије (EPr):

Једначина бр. 15

$$CEGa = EGa \times EPr$$

Уштеде у трошковима енергије за предметну годину представљају разлику између трошкова енергије у Референтном периоду и трошкова енергије у Периоду гарантовања:

Једначина бр. 16

$$CSEGa = CEBa - CEGa.$$

4.2 СМАЊЕЊЕ ТРОШКОВА ОДРЖАВАЊА

Уштеде у трошковима одржавања (CSMGa) узете су из понуде Извршиоца (Прилог 3).

Ниво одржавања најмање мора да обухвати следеће:

- Замену неисправних сијалица у оквиру уговорног периода у временском року који је прописан у тендерској документацији. Процент исправних сијалица (LF) у сваком тренутку мора да буде једнак или већи од договорене вредности;
- Вршење редовних прегледа односно обилазака у сврху контроле функционисања система јавног осветљења у Уговорном објекту, у договореним интервалима и уз документовање обилазака;
- Редовно извештавање општине о броју пријављених кварова, које се врши у договореним интервалима.

(види Прилог 6)

4.3 ГОДИШЊА УШТЕДА У ОПЕРАТИВНИМ ТРОШКОВИМА

Уштеде у оперативним трошковима представљају збир остварених уштеда, уштеда у трошковима енергије, као и уштеда у трошковима одржавања:

Једначина бр. 17

$$CSOPa = CSEGa + CSMGa$$

