



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ПУТЕВИ СРБИЈЕ

Београд, Булевар краља Александра 282
VI Број: 404-289/2017-6
Датум: 06.10.2017.

ИЗМЕНА (АДЕНДУМ 1)

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ЈАВНА НАБАВКА У ОТВОРЕНОМ ПОСТУПКУ

МАТЕРИЈАЛ И ОПРЕМА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОЈЕКТА ПОБОЉШАЊА ЈАВНОГ ОСВЕТЉЕЊА НА АУТОПУТУ ОД ЧВОРА „ДОБАНОВЦИ“ ДО „ТП ЛАСТА“ (ПРОЛАЗ КРОЗ БЕОГРАД)

Број јавне набавке: 57/2017

**Београд
октобар 2017. године**

На основу члана 32. и 61. Закона о јавним набавкама („Сл. гласник РС“ бр. 124/12, 14/15 и 68/15 у даљем тексту: Закон), члана 2. Правилника о обавезним елементима конкурсне документације у поступцима јавних набавки и начину доказивања испуњености услова („Сл. гласник РС“, бр. бр. 86/15), Одлуке о покретању поступка јавне набавке бр. 404-289/2017-1 и Решења о образовању комисије за јавну набавку бр. 404-289/2017-2, Јавно предузеће „Путеви Србије“ Београд, Булевар краља Александра број 282 (у даљем тексту: Наручилац), у року предвиђеном за подношење понуда, врши измену и допуну конкурсне документације за јавну набавку у отвореном поступку:

**МАТЕРИЈАЛ И ОПРЕМА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОЈЕКТА
ПОБОЉШАЊА ЈАВНОГ ОСВЕТЉЕЊА НА АУТОПУТУ
ОД ЧВОРА „ДОБАНОВЦИ“ ДО „ТП ЛАСТА“ (ПРОЛАЗ КРОЗ БЕОГРАД)**

Број јавне набавке: 57/2017

Поглавље **III ВРСТА, ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ, КОЛИЧИНА, ГАРАНТНИ ПЕРИОД, РОК И МЕСТО ИСПОРУКЕ ДОБАРА**, мења се у целости тако да сада гласи:

Редни број	опис позиције	јединица мере	колич.	јединична цена	укупно без ПДВ-а
	Напомена: Светиљке предвиђена за рад у систему даљинског управљања и надзора јавног осветљења предвиђене су само за расвету у разделном појасу аутопута, остале светиљке на подвожњацима нису у систему даљинске контроле. Такође светиљке које су предвиђене овом реконструкцијом обухватају централни /разделни појаса аутопута/ без осталих приступних саобраћајница. Светиљке које се монтирају на постојеће стубове потребно је испоручити комплет са одговарајућим редуцирима за монтажу.				
1.1	Набавка и испорука светиљке за функционално осветљење, комплетно опремљене за коришћење LED светлосног извора. Кућиште светиљке и поклопац дела са предспојним уређајем су израђени од алуминијумске легуре ливене под притиском и обојени електростатичким поступком бојом у праху, у боји AKZO GREY 150. Кућиште се састоји из два дела: дела са оптичким блоком и механички и термички издвојеног дела са предспојним уређајем. Ради визуелног уклапања са већ извршеном реконструкцијом осветљења саобраћајница око Аеродрома Београд, предвиђена је уградња	ком	54		

	<p>светиљки истог типа. Оптички блок је опремљен LED модулима са високоефикасним диодама температуре боје 3900K - 4100K (неутрално бела). LED чипови су додатно снабдевени сочивима која обезбеђују уличну расподелу светлосног интензитета, тако да је максимални интензитет $I_{max}=510cd/klm$ у С полуравнима $C=10^\circ$ и $C=170^\circ$ под θ углом од 73°. У попречној равни нормалној на осу коловоза расподела класе II према IES класификацији. Радна струја треба да буде константна и у опсегу од 650 mA до 750 mA. Излазни флуks светиљке не мањи од 27.500 лумена (на $T_a=25^\circ C$), снага светиљке не већа од 247W.</p>				
	<p>Трајност LED извора је $\geq 100.000h$, с тим да флуks не опадне на мање од 90% од иницијалног (L90). Конструкција светиљке треба да омогућава једноставан приступ оптичком блоку. Протектор светиљке треба да буде израђен од екстра провидног равног каљеног стакла, отпорног на UV зраке. Степен механичке заштите комплетне светиљке (оптичког дела и дела са предспојним уређајем) IP66, у сагласности са IEC-EN 60598 стандардом. ULOR = 0%. Механичка отпорност на удар је IK08, у сагласности са IEC-EN 62262 стандардом. Предспојни уређај треба да има могућност креирања аутономног сценарија димовања у више корака и могућност контроле нивоа осветљености (или снаге) путем протокола DALI или 1 – 10V. Конектори морају бити ручно раздвојиви без употребе алата. Уграђени ножасте прекидач мора да прекине струјно коло приликом отварања светиљке чиме се повећава безбедност приликом интервенције. Светиљка је предвиђена за рад за температуре амбијента у опсегу од $-20^\circ C$ до $+40^\circ C$, погодна за монтажу на лиру пречника $\varnothing 42-60mm$, са могућношћу подешавања угла нагиба светиљке (минимално 4 положаја) у корацима од 5°. Светиљка треба да буде снабдевена опремом за заштиту од пренапона 10kV и издржљивост на струјни удар 10kA и уређајем за спречавање кондензације. Класа електричне изолације I у сагласности са IEC-EN 60598 стандардом.</p>				

	<p>Светиљка треба да буде предвиђена за рад у систему даљинског управљања и надзора јавног осветљења и испоручује се са интегрисаним контролером светиљке који омогућује даљинску контролу нивоа осветљености (или снаге) путем протокола DALI или 1 – 10V. Пре испоруке потребно је приложити и сертификате на српском или енглеском језику, који доказују да је светиљка прошла следећа испитивања: ENEC сертификат према стандарду EN 60598-2-3 и тестном извештају за LED модуле према стандарду EN 62031, тест електромагнетске компатибилности (EMC) према стандардима EN 55015 и EN 61547, тест отпорности на удар (IK тест) према стандарду EN 62262, тест механичке заштите (IP тест). Такође, потребно је доставити и извештај о мерењу фотометријских карактеристика према стандардима LM79-08, CIE 121-1996 и EN 13032-1, као и сертификате издате од одговарајуће акредитоване лабораторије према ISO 17025 стандарду, којим се доказују тражене фотометријске карактеристике светиљке. Приложити извештај произвођача LED чипова или LED светиљки о пројектованом животном веку и одржању светлосног флукса према стандардима LM80/TM21. Доставити и Декларацију о усаглашености са CE знаком, издату искључиво од фабрике у којој се светиљка производи или склапа.</p>				
<p>1.2</p>	<p>Набавка и испорука светиљке за функционално осветљење, комплетно опремљене за коришћење LED светлосног извора. Светиљка мора да буде такве конструкције да омогућује прво монтажу кућишта, а затим и поклопаца са оптичким делом и предспојним уређајем ради једноставније и лакше монтаже и демонтаже. Брзо и сигурно затварање склопа треба да буде помоћу два затварача, без употребе алата. Кућиште светиљке, поклопац и затварачи су израђени од алуминијумске легуре ливене под притиском и обојени електростатичким поступком бојом у праху, у боји AKZO GREY 900 sanded. Поклопац се састоји из два дела: дела са оптичким блоком и механички и термички потпуно издвојеног дела са предспојним уређајем. Оптички блок је опремљен LED модулима са високоефикасним диодама температуре боје 3900K - 4100K (неутрално бела). LED чипови су</p>	<p>КОМ</p>	<p>41</p>		

	<p>додатно снабдевени сочивима која обезбеђују уличну расподелу светлосног интензитета, тако да је максимални интензитет $I_{max}=450cd/klm$ у С полуравнима $C=10^\circ$ и $C=170^\circ$ под ρ углом од 75° (расподела дугачког добачаја). У попречној равни нормалној на осу коловоза расподела класе II према IES класификацији. Радна струја треба да буде константна и у опсегу од 650 mA до 750 mA. Излазни флуks светилке не мањи од 23.000 лумена (на $T_a=25^\circ C$), снага светилке не већа од 215W.</p>				
	<p>Трајност LED извора је $\geq 100.000h$, с тим да флуks не опадне на мање од 90% од иницијалног (L90). Конструкција светилке треба да омогућава једноставан приступ оптичком блоку. Протектор светилке треба да буде израђен од екстра провидног равног каљеног стакла, отпорног на UV зраке. Степен механичке заштите комплетне светилке (оптичког дела и дела са предспојним уређајем) IP66, у сагласности са IEC-EN 60598 стандардом. ULOR = 0%. Механичка отпорност на удар је IK09, у сагласности са IEC-EN 62262 стандардом. Предспојни уређај треба да има могућност креирања аутономног сценарија димовања у више корака и могућност контроле нивоа осветљености (или снаге) путем протокола DALI или 1 – 10V. Конектори морају бити ручно раздвојиви без употребе алата. Уграђени ножасте прекидач мора да прекине струјно коло приликом отварања светилке чиме се повећава безбедност приликом интервенције. Светилка је предвиђена за рад за температуре амбијента у опсегу од $-20^\circ C$ до $+40^\circ C$, погодна за монтажу на лиру пречника $\varnothing 42-60mm$, са могућношћу подешавања угла нагиба светилке (минимално 4 положаја) у корацима од 5°. Светилка треба да буде снабдевена опремом за заштиту од пренапона 10kV и издржљивост на струјни удар 10kA и уређајем за спречавање кондензације. Класа електричне изолације I у сагласности са IEC-EN 60598 стандардом.</p>				
	<p>Светилка треба да буде предвиђена за рад у систему даљинског управљања и надзора јавног осветљења и испоручује се са интегрисаним контролером светилке који омогућује даљинску контролу нивоа осветљености (или снаге) путем протокола DALI или 1 – 10V. Пре испоруке потребно је приложити и</p>				

	<p>сертификате на српском или енглеском језику, који доказују да је светиљка прошла следећа испитивања: ENEC сертификат према стандарду EN 60598-2-3 и тестном извештају за LED модуле према стандарду EN 62031, тест електромагнетске компатибилности (EMC) према стандардима EN 55015 и EN 61547, тест отпорности на удар (IK тест) према стандарду EN 62262, тест механичке заштите (IP тест), Такође, потребно је доставити и извештај о мерењу фотометријских карактеристика према стандардима LM79-08, CIE 121-1996 и EN 13032-1, као и сертификате издате од одговарајуће акредитоване лабораторије према ISO 17025 стандарду, којим се доказују тражене фотометријске карактеристике светиљке. Приложити извештај произвођача LED чипова или LED светиљки о пројектованом животном веку и одржању светлосног флукса према стандардима LM80/TM21. Доставити и Декларацију о усаглашености са CE знаком, издату искључиво од фабрике у којој се светиљка производи или склапа.</p>				
<p>1.3</p>	<p>Набавка и испорука светиљке и плафонског/зидног носача, намењене за функционално осветљење испод натпутњака. Кућиште светиљке израђено од екструдоване алуминијумске легуре, заштићеног електролитичком оксидацијом (класа 15), дизајнирано да интегрише оптички део и део са предспојним уређајем. Бочни поклопци израђени од ливене алуминијумске легуре и обојени електорстатичким поступком бојом у праху. Чеони бочни поклопац светиљке омогућава приступ предспојном уређају и садржи профилни силиконски заптивач и одговарајући уводник кабла. Оптички блок је опремљен LED модулима са високоефикасним диодама температуре боје 3900K - 4100K (неутрално бела). LED чипови су додатно снабдевени сочивима која обезбеђују широкопопну расподелу светлосног интензитета у C полуравнима C0° и C180° и равнима максималног светлосног интензитета. Максимални интензитет $I_{max}=568cd/klm$ у C полуравнима C=15° и C=165° под θ углом од 72°. У попречној равни нормалној на осу коловоза асиметрична расподела са углом асиметрије од 48° обезбеђује да се са хоризонталном позицијом светиљке постављене на таваници</p>	<p>ком</p>	<p>82</p>		

	<p>постигну пројектовани захтеви. Радна струја треба да буде константна и у опсегу од 450 mA до 550 mA. Излазни флуks светилке не мањи од 6.000 лумена (на $T_a=25^{\circ}\text{C}$), снага светилке не већа од 53W. Позиција обухвата испоруку светилке комплет са припадајућим носачима</p>				
1.4	<p>Набака и испорука светилке за функционално осветљење, комплетно опремљене за коришћење LED светлосног извора. Светилка мора да буде такве конструкције да омогућује прво монтажу кућишта, а затим и поклопаца са оптичким делом и предспојним уређајем ради једноставније и лакше монтаже и демонтаже. Брзо и сигурно затварање склопа треба да буде помоћу два затварача, без употребе алата. Кућиште светилке, поклопац и затварачи су израђени од алуминијумске легуре ливене под притиском и обојени електростатичким поступком бојом у праху, у боји AKZO GREY 900 sanded. Поклопац се састоји из два дела: дела са оптичким блоком и механички и термички потпуно издвојеног дела са предспојним уређајем. Оптички блок је опремљен LED модулима са високоефикасним диодама температуре боје 3900K - 4100K (неутрално бела). LED чипови су додатно снабдевени сочивима која обезбеђују уличну расподелу светлосног интензитета, тако да је максимални интензитет $I_{max}=508 \text{ cd/klm}$ у C полуравнима $C=10^{\circ}$ и $C=170^{\circ}$ под θ углом од 72°. У попречној равни нормалној на осу коловоза расподела класе II према IES класификацији. Оптички систем дизајниран тако да обезбеди адекватну замену светилки на постојећим стубовима на распону 62м. Радна струја треба да буде константна и у опсегу од 650 mA до 750 mA. Излазни флуks светилке не мањи од 34.900 лумена (на $T_a=25^{\circ}\text{C}$), снага светилке не већа од 276W.</p>	ком	322		
	<p>Трајност светилке и даљинско управљање све као под описом за светилку 2.1</p>				

1.5	<p>Набавка и испорука светилке за функционално осветљење, комплетно опремљене за коришћење LED светлосног извора. Светилка мора да буде такве конструкције да омогућује прво монтажу кућишта, а затим и поклопаца са оптичким делом и предспојним уређајем ради једноставније и лакше монтаже и демонтаже. Брзо и сигурно затварање склопа треба да буде помоћу два затварача, без употребе алата. Кућиште светилке, поклопац и затварачи су израђени од алуминијумске легуре ливене под притиском и обојени електростатичким поступком бојом у праху, у боји AKZO GREY 900 sanded. Поклопац се састоји из два дела: дела са оптичким блоком и механички и термички потпуно издвојеног дела са предспојним уређајем. Оптички блок је опремљен LED модулима са високоефикасним диодама температуре боје 3900K - 4100K (неутрално бела). LED чипови су додатно снабдевени сочивима која обезбеђују уличну расподелу светлосног интензитета, тако да је максимални интензитет $I_{max}=450\text{cd/klm}$ у С полуравнима $C=10^\circ$ и $C=170^\circ$ под θ углом од 75° (расподела дугачког добачаја). У попречној равни нормалној на осу коловоза расподела класе II према IES класификацији. Радна струја треба да буде константна и у опсегу од 650 mA до 750 mA. Излазни флуks светилке не мањи од 30.500 лумена (на $T_a=25^\circ\text{C}$), снага светилке не већа од 280W.</p>	ком	298		
	Трајност светилке и даљинско управљање све као под описом за светилку 2.1				

	<p>Напомена: Светилке предвиђена за рад у систему даљинског управљања и надзора јавног осветљења предвиђене су само за расвету у разделном појасу аутопута, остале светилке на подвожњацима нису у систему даљинске контроле. Такође светилке које су предвиђене овом реконструкцијом обухватају централни /разделни појаса аутопута/ без осталих приступних саобраћајница. Светилке које се монтирају на постојеће стубове потребно је испоручити комплет са одговарајућим редуцирима за монтажу.</p>				
--	---	--	--	--	--

<p>1.1</p>	<p>Набавка и испорука светилке за функционално осветљење, комплетно опремљене за коришћење LED светлосног извора. Кућиште светилке и поклопац дела са предспојним уређајем су израђени од алуминијумске легуре ливене под притиском и обојени електростатичким поступком бојом у праху, у боји AKZO GREY 150. Кућиште се састоји из два дела: дела са оптичким блоком и механички и термички издвојеног дела са предспојним уређајем. Ради визуелног уклапања са већ извршеном реконструкцијом осветљења саобраћајница око Аеродрома Београд, предвиђена је уградња светилки истог типа. Оптички блок је опремљен LED модулима са високоефикасним диодама температуре боје 3900K - 4100K (неутрално бела). LED чипови су додатно снабдевени сочивима која обезбеђују уличну расподелу светлосног интензитета, тако да је максимални интензитет $I_{max}=510cd/klm$ у С полуравнима $C=10^\circ$ и $C=170^\circ$ под θ углом од 73°. У попречној равни нормалној на осу коловоза расподела класе II према IES класификацији. Радна струја треба да буде константна и у опсегу од 650 mA до 750 mA. Излазни флуks светилке не мањи од 27.500 лумена (на $T_a=25^\circ C$), снага светилке не већа од 247W.</p>	<p>ком</p>	<p>54</p>		
	<p>Трајност LED извора је $\geq 100.000h$, с тим да флуks не опадне на мање од 90% од иницијалног (L90). Конструкција светилке треба да омогућава једноставан приступ оптичком блоку. Протектор светилке треба да буде израђен од екстра провидног равног каљеног стакла, отпорног на UV зраке. Степен механичке заштите комплетне светилке (оптичког дела и дела са предспојним уређајем) IP66, у сагласности са IEC-EN 60598 стандардом. ULOR = 0%. Механичка отпорност на удар је IK08, у сагласности са IEC-EN 62262 стандардом. Предспојни уређај треба да има могућност креирања аутономног сценарија димовања у више корака и могућност контроле нивоа осветљености (или снаге) путем протокола DALI или 1 – 10V. Конектори морају бити ручно раздвојиви без употребе алата. Уграђени ножасте прекидач мора да прекине струјно коло приликом отварања светилке чиме се повећава безбедност приликом интервенције.</p>				

	<p>Светилјка је предвиђена за рад за температуре амбијента у опсегу од - 20°C до +40°C, погодна за монтажу на лиру пречника Ø42-60mm, са могућношћу подешавања угла нагиба светилјке (минимално 4 положаја) у корацима од 5°. Светилјка треба да буде снабдевена опремом за заштиту од пренапона 10kV и издржљивост на струјни удар 10kA и уређајем за спречавање кондензације. Класа електричне изолације I у сагласности са IEC-EN 60598 стандардом.</p>				
	<p>Светилјка треба да буде предвиђена за рад у систему даљинског управљања и надзора јавног осветљења и испоручује се са интегрисаним контролером светилјке који омогућује даљинску контролу нивоа осветљености (или снаге) путем протокола DALI или 1 – 10V. Пре испоруке потребно је приложити и сертификате на српском или енглеском језику, који доказују да је светилјка прошла следећа испитивања: ENEC сертификат према стандарду EN 60598-2-3 и тестном извештају за LED модуле према стандарду EN 62031, тест електромагнетске компатибилности (EMC) према стандардима EN 55015 и EN 61547, тест отпорности на удар (IK тест) према стандарду EN 62262, тест механичке заштите (IP тест). Такође, потребно је доставити и извештај о мерењу фотометријских карактеристика према стандардима LM79-08, CIE 121-1996 и EN 13032-1, као и сертификате издате од одговарајуће акредитоване лабораторије према ISO 17025 стандарду, којим се доказују тражене фотометријске карактеристике светилјке. Приложити извештај произвођача LED чипова или LED светилјки о пројектованом животном веку и одржању светлосног флукса према стандардима LM80/TM21. Доставити и Декларацију о усаглашености са CE знаком, издату искључиво од фабрике у којој се светилјка производи или склапа.</p>				
1.2	<p>Набавка и испорука светилјке за функционално осветљење, комплетно опремљене за коришћење LED светлосног извора. Светилјка мора да буде такве конструкције да омогућује прво монтажу кућишта, а затим и поклопаца са оптичким делом и предспојним уређајем ради једноставније и лакше монтаже и демонтаже. Брзо и сигурно затварање склопа треба да буде помоћу два затварача, без употребе алата. Кућиште светилјке, поклопац и</p>	КОМ	41		

	<p>затварачи су израђени од алуминијумске легуре ливене под притиском и обојени електростатичким поступком бојом у праху, у боји AKZO GREY 900 sanded. Поклопац се састоји из два дела: дела са оптичким блоком и механички и термички потпуно издвојеног дела са предспојним уређајем. Оптички блок је опремљен LED модулима са високоефикасним диодама температуре боје 3900K - 4100K (неутрално бела). LED чипови су додатно снабдевени сочивима која обезбеђују уличну расподелу светлосног интензитета, тако да је максимални интензитет $I_{max}=450cd/klm$ у C полуравнима $C=10^\circ$ и $C=170^\circ$ под θ углом од 75° (расподела дугачког добачаја). У попречној равни нормалној на осу коловоза расподела класе II према IES класификацији. Радна струја треба да буде константна и у опсегу од 650 mA до 750 mA. Излазни флуks светилке не мањи од 23.000 лумена (на $T_a=25^\circ C$), снага светилке не већа од 215W.</p>				
	<p>Трајност LED извора је $\geq 100.000h$, с тим да флуks не опадне на мање од 90% од иницијалног (L90). Конструкција светилке треба да омогућава једноставан приступ оптичком блоку. Протектор светилке треба да буде израђен од екстра провидног равног каљеног стакла, отпорног на UV зраке. Степен механичке заштите комплетне светилке (оптичког дела и дела са предспојним уређајем) IP66, у сагласности са IEC-EN 60598 стандардом. ULOR = 0%. Механичка отпорност на удар је IK09, у сагласности са IEC-EN 62262 стандардом. Предспојни уређај треба да има могућност креирања аутономног сценарија димовања у више корака и могућност контроле нивоа осветљености (или снаге) путем протокола DALI или 1 – 10V. Конектори морају бити ручно раздвојиви без употребе алата. Уграђени ножасти прекидач мора да прекине струјно коло приликом отварања светилке чиме се повећава безбедност приликом интервенције. Светилка је предвиђена за рад за температуре амбијента у опсегу од $-20^\circ C$ до $+40^\circ C$, погодна за монтажу на лиру пречника $\varnothing 42-60mm$, са могућношћу подешавања угла нагиба светилке (минимално 4 положаја) у корацима од 5°. Светилка треба да буде снабдевена опремом за заштиту од пренапона 10kV и издржљивост на</p>				

	струјни удар 10kA и уређајем за спречавање кондензације. Класа електричне изолације I у сагласности са IEC-EN 60598 стандардом.				
	Светилјка треба да буде предвиђена за рад у систему даљинског управљања и надзора јавног осветљења и испоручује се са интегрисаним контролером светилјке који омогућује даљинску контролу нивоа осветљености (или снаге) путем протокола DALI или 1 – 10V. Пре испоруке потребно је приложити и сертификате на српском или енглеском језику, који доказују да је светилјка прошла следећа испитивања: ENEC сертификат према стандарду EN 60598-2-3 и тестном извештају за LED модуле према стандарду EN 62031, тест електромагнетске компатибилности (EMC) према стандардима EN 55015 и EN 61547, тест отпорности на удар (IK тест) према стандарду EN 62262, тест механичке заштите (IP тест), Такође, потребно је доставити и извештај о мерењу фотометријских карактеристика према стандардима LM79-08, CIE 121-1996 и EN 13032-1, као и сертификате издате од одговарајуће акредитоване лабораторије према ISO 17025 стандарду, којим се доказују тражене фотометријске карактеристике светилјке. Приложити извештај произвођача LED чипова или LED светилјки о пројектованом животном веку и одржању светлосног флукса према стандардима LM80/TM21. Доставити и Декларацију о усаглашености са CE знаком, издату искључиво од фабрике у којој се светилјка производи или склапа.				
1.3	Набавка и испорука светилјке и плафонског/зидног носача, намењене за функционално осветљење испод натпутњака. Кућиште светилјке израђено од екструдоване алуминијумске легуре, заштићеног електролитичком оксидацијом (класа 15), дизајнирано да интегрише оптички део и део са предспојним уређајем. Бочни поклопци израђени од ливене алуминијумске легуре и обојени електорстатичким поступком бојом у праху. Чеони бочни поклопац светилјке омогућава приступ предспојном уређају и садржи профилни силиконски заптивач и одговарајући уводник кабла. Оптички блок је опремљен LED модулима са високоефикасним диодама температуре боје 3900K - 4100K (неутрално бела). LED чипови су	КОМ	82		

	<p>додатно снаббевени сочивима која обезбеђују широкоснопну расподелу светлосног интензитета у С полуравнима С0° и С180° и равнима максималног светлосног интензитета. Максимални интензитет $I_{max}=568\text{cd/klm}$ у С полуравнима С=15° и С=165° под θ углом од 72°. У попречној равни нормалној на осу коловоза асиметрична расподела са углом асиметрије од 48° обезбеђује да се са хоризонталном позицијом светилке постављене на таваници постигну пројектовани захтеви. Радна струја треба да буде константна и у опсегу од 450 mA до 550 mA. Излазни флуks светилке не мањи од 6.000 лумена (на $T_a=25^\circ\text{C}$), снага светилке не већа од 53W. Позиција обухвата испоруку светилке комплет са припадајућим носачима</p>				
<p>1.4</p>	<p>Набака и испорука светилке за функционално осветљење, комплетно опремљене за коришћење LED светлосног извора. Светилка мора да буде такве конструкције да омогућује прво монтажу кућишта, а затим и поклопаца са оптичким делом и предспојним уређајем ради једноставније и лакше монтаже и демонтаже. Брзо и сигурно затварање склопа треба да буде помоћу два затварача, без употребе алата. Кућиште светилке, поклопац и затварачи су израђени од алуминијумске легуре ливене под притиском и обојени електростатичким поступком бојом у праху, у боји AKZO GREY 900 sanded. Поклопац се састоји из два дела: дела са оптичким блоком и механички и термички потпуно издвојеног дела са предспојним уређајем. Оптички блок је опремљен LED модулима са високоефикасним диодама температуре боје 3900K - 4100K (неутрално бела). LED чипови су додатно снаббевени сочивима која обезбеђују уличну расподелу светлосног интензитета, тако да је максимални интензитет $I_{max}=508\text{cd/klm}$ у С полуравнима С=10° и С=170° под θ углом од 72°. У попречној равни нормалној на осу коловоза расподела класе II према IES класификацији. Оптички систем дизајниран тако да обезбеди адекватну замену светилки на постојећим стубовима на распону 62m. Радна струја треба да буде константна и у опсегу од 650 mA до 750 mA. Излазни флуks светилке не мањи од 34.900 лумена (на $T_a=25^\circ\text{C}$), снага светилке не већа од 276W.</p>	<p>ком</p>	<p>322</p>		

	Трајност светилке и даљинско управљане све као под описом за светилку 2.1				
1.5	<p>Набавка и испорука светилке за функционално осветљење, комплетно опремљене за коришћење LED светлосног извора. Светилка мора да буде такве конструкције да омогућује прво монтажу кућишта, а затим и поклопаца са оптичким делом и предспојним уређајем ради једноставније и лакше монтаже и демонтаже. Брзо и сигурно затварање склопа треба да буде помоћу два затварача, без употребе алата. Кућиште светилке, поклопац и затварачи су израђени од алуминијумске легуре ливене под притиском и обојени електростатичким поступком бојом у праху, у боји AKZO GREY 900 sanded. Поклопац се састоји из два дела: дела са оптичким блоком и механички и термички потпуно издвојеног дела са предспојним уређајем. Оптички блок је опремљен LED модулима са високоефикасним диодама температуре боје 3900K - 4100K (неутрално бела). LED чипови су додатно снабдевени сочивима која обезбеђују уличну расподелу светлосног интензитета, тако да је максимални интензитет $I_{max}=450cd/klm$ у С полуравнима $C=10^\circ$ и $C=170^\circ$ под θ углом од 75° (расподела дугачког добачаја). У попречној равни нормалној на осу коловоза расподела класе II према IES класификацији. Радна струја треба да буде константна и у опсегу од 650 mA до 750 mA. Излазни флуks светилке не мањи од 30.500 лумена (на $T_a=25^\circ C$), снага светилке не већа од 280W.</p>	ком	298		
	Трајност светилке и даљинско управљане све као под описом за светилку 2.1				

<p>1.7</p>	<p>Набавка и испорука светилке за функционално осветљење, комплетно опремљене за коришћење LED светлосног извора. Светилка се поставља на стубу висине 4м са Т носачем за две светилке (ком.28) и на зидном носачу (ком. 5). Светилка мора да буде такве конструкције да омогућује прво монтажу кућишта, а затим и поклопаца са оптичким делом и предспојним уређајем ради једноставније и лакше монтаже и демонтаже. Брзо и сигурно затварање склопа треба да буде помоћу два затварача, без употребе алата. Кућиште светилке, поклопац и затварачи су израђени од алуминијумске легуре ливене под притиском и обојени електростатичким поступком бојом у праху, у боји AKZO GREY 900 sanded. Поклопац се састоји из два дела: дела са оптичким блоком и механички и термички потпуно издвојеног дела са предспојним уређајем. Оптички блок је опремљен LED модулима са високоефикасним диодама температуре боје 3900K - 4100K (неутрално бела). LED чипови су додатно снабдевени сочивима која обезбеђују широкопопну расподелу светлосног интензитета у С полуравнима C0° и C180° и равнима максималног светлосног интензитета. Максимални интензитет $I_{max}=554cd/klm$ у С полуравнима C=15° и C=165° под θ углом од 72°. У попречној равни нормалној на осу коловоза асиметрична расподела са углом асиметрије од 48°. Радна струја треба да буде константна и у опсегу од 650 mA до 750 mA. Излазни флуks светилке не мањи од 7.800 лумена (на $T_a=25^{\circ}C$), снага светилке не већа од 73W. Позиција обухвата испоруку светилке комплет са припадајућим носачима</p>	<p>ком</p>	<p>33</p>		
	<p>Трајност светилке све као под описом за светилку 2.3</p>				
<p>1.8</p>	<p>Набавка и испорука светилке за функционално осветљење, комплетно опремљене за коришћење LED светлосног извора. Светилка се поставља на зидном носачу дужине 0.2m, нагиб 5°. Светилка мора да буде такве конструкције да омогућује прво монтажу кућишта, а затим и поклопаца са оптичким делом и предспојним уређајем ради једноставније и лакше монтаже и демон. Брзо и сигурно затварање склопа треба да буде помоћу два затварача, без употребе</p>	<p>ком</p>	<p>12</p>		

	<p>алата. Кућиште светилке, поклопац и затварачи су израђени од алуминијумске легуре ливене под притиском и обојени електростатичким поступком бојом у праху, у боји AKZO GREY 900 sanded. Поклопац се састоји из 2 дела: дела са оптичким блоком и механички и термички потпуно издвојеног дела са предсп. уређајем. Оптички блок је опремљен LED модулима са високоефикасним диодама температуре боје 3900K - 4100K (неутрално бела). LED чипови су додатно снабдевени сочивима која обезбеђују широкоснопну расподелу светлосног интензитета у С полуравнима C0° и C180° и равнима максималног светлосног интензитета. Максимални интензитет $I_{max}=554\text{cd/klm}$ у С полуравнима C=15° и C=165° под θ углом од 72°. У попречној равни нормалној на осу коловоза асиметрич. расподела са углом асиметрије од 48° Радна струја треба да буде константна и у опсегу од 650 mA до 750 mA. Излазни флукс светилке не мањи од 7.800 лумена (на $T_a=25^\circ\text{C}$), снага свет. не већа од 73W. Позиција обухвата испоруку светилке комплет са припадајућим носачима</p>				
	<p>Трајност светилке све као под описом за светилку 2.3</p>				

<p>1.9</p>	<p>Набавка и испорука светилке за функционално осветљење, комплетно опремљене за коришћење LED светлосног извора. Светилка се поставља на зидном носачу дужине 0.2m, нагиб 5°. Светилка мора да буде такве конструкције да омогућује прво монтажу кућишта, а затим и поклопца са оптичким делом и предспојним уређајем ради једноставније и лакше монтаже и демонтаже. Брзо и сигурно затварање склопа треба да буде помоћу два затварача, без употребе алата. Кућиште светилке, поклопац и затварачи су израђени од алуминијумске легуре ливене под притиском и обојени електростатичким поступком бојом у праху, у боји AKZO GREY 900 sanded. Поклопац се састоји из два дела: дела са оптичким блоком и механички и термички потпуно издвојеног дела са предспојним уређајем. Оптички блок је опремљен LED модулима са високоефикасним диодама температуре боје 3900K - 4100K (неутрално бела). LED чипови су додатно снабдевени сочивима која</p>	<p>КОМ</p>	<p>4</p>		
------------	---	------------	----------	--	--

	<p>обезбеђују широкоснопну расподелу светлосног интензитета у С полуравнима максималног светлосног интензитета. Максимални интензитет $I_{max}=678cd/klm$ у С полуравнима $C=60^\circ$ и $C=120^\circ$ под θ углом од 65°. У попречној равни нормалној на осу коловоза асиметрична расподела са углом асиметрије од 60° и интензитетом $600cd/klm$ под овим углом. Радна струја треба да буде константна и у опсегу од $650 mA$ до $750 mA$. Излазни флуks светилке не мањи од 7.700 лумена (на $T_a=25^\circ C$), снага светилке не већа од $73W$. Позиција обухвата испоруку светилке комплет са припадајућим носачима</p>				
	<p>Трајност светилке све као под описом за светилку 2.3</p>				
1.10	<p>Набавка и испорука сегментног контролера који се смешта у разводни орман. Контролер има независно напајање, степен механичке заштите је IP66, па може стајати и ван ормана . Сегментни контролер треба да прикупља податке са појединачних контролера светилки кроз Zigbee mesh мрежу ($2.4 GHz$) и предаје их путем интернета web серверу. Веза са Интернетом се остварује путем ADSL,GPRS или 3G мреже (путем SIM картице или фиксног ADSL прикључка). Димензије контролера приближно треба да буду $240mm \times 160mm \times 95mm$ (Д x Ш x В), а тежина уређаја не већа од $1.5 kg$. SIM картица се уграђује у сегментни контролер и треба да обезбеди везу са интернетом путем којег се подаци са појединачних светилки (контролера светилки) преносе до сервера и смештају у базу података. SIM картица треба да буде M2M (Machine to Machine) типа и да обезбеди двосмерну комуникацију и пренос података без рестрикција у оба смера</p>	КОМ	12		
1.11	<p>Набавка и испорука челичног округлог конусног стуба висине $13m$, израђен од челика према стандарду S 235 JR са невидљивим „plazma“ варом димензија: - База стуба до $\varnothing 232mm$, - Дебљина зида стуба $4,0mm$ уз проверу статичког прорачуна стуба и оптерећења на њему за брзину ветра минимум $19m/s$ - Завршетак стуба раван за светилку или за монтажу лире $\varnothing 76mm$ дужине $85mm$ са стубом чини једну целину без вара између стуба и равног дела. - Анкер плоча , квадратног равног облика са 4 елипсаста отвора за</p>	КОМ	372		

	<p>анкере, димензија 420x420mm, а са осним растојањем анкера 300x300mm и дебљине 18mm, а све према прорачуну стуба.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поклопац од челичног профила за отвор прикључне плоче и вијком за фиксирање. Димензије поклопца стуба 400x110mm. Доња тачка поклопца стуба је на 500mm од анкер плоче. - Два реда урезеног навоја за вијке (најмање 2x4ком М10) за фиксирање лире при врху стуба. - АК заштита стуба поступком топлог цинковања у складу са SRP-EN ISO 1461, не обојени <p>Покретни подужно померљиви носач за прикључну плочу, Прикључна плоча RPO.V/3, са FRA осигурачем 10A (16A), Један вијак или контакт за уземљење са унутрашње стране стуба</p> <p>Анкер корпа према прорачуну стуба и анкер плоче, минимум М24 а са осним растојањем анкера 300x300mm и све према прорачуну стуба</p> <p>Капице за заштиту анкера, ком 4, Стуб предвиђен да поред лира са светилкама на врху стуба има додатно оптерецење на висини од 3м од 23кг. Стуб испоручити са одговарајућом гуменом подлошком. Стубови треба да буду у скалду са Каталогом урбаног мобилијара Града београда (поз. В.3.1.6.а)</p>				
<p>1.12</p>	<p>Набавка и испорука челичног двокраког носача светилки, израђен од лучно савијених челичних цеви укупних димензија Н/Л/У (Висина/Дужина/Угао) 0,5/2,0/5 са тиме да је видни део вертикалног дела 0,5м, а преостали део који улази у стуб омогућава сигурну везу лире и стуба. Облик дела који улази у стуб према слици доле. На вертикалном делу лире који улази у стуб налази се на месту доње видљиве тачке лире проширење без варених делова које обезбеђује сигурну монтажу и спечава пропадање лире у стуб. Вертикални део лире који улази у стуб и обезбеђује сигурну везу стуба са завршетком фи 76мм и лире.</p> <p>Облик лире: Краци лире су благо заобљени. На крају лучног заобљеног дела лире у дужини од 200мм лире је раван део чиме се обезбеђује правилна монтажа светилке. Краци лире остварују вертикалност у односу на стуб од 5 степени (тетива)</p> <p>Дужина крака лире: Крак лире дужине 2м у односу на вертикални део носећег дела лире</p>	<p>ком</p>	<p>366</p>		

	Угао између лира: Лире су у међусобном односу под углом од 180°. Завршетак лире, равни цевни део крака лире пречника 60-62мм АК заштита лире поступком топлог цинковања у складу са EN ISO 1461				
1.13	Набавка и испорука једноструке челичне лире Н/Л/У (Висина/Дужина/Угао) 0,5/2,0/5 / опис и карактеристике као под 2.12./	КОМ	6		
1.14	Набавка и испорука кабла тип РР00-А 4x25mm ²	М	18000		
1.15	Набавка и испорука кабла тип РР00-А 4x35mm ²	М	1000		
1.16	Набавка и испорука кабла тип РР00 3x2.5mm ²	М	13550		
1.17	Набавка и испорука челично поцинковане траке Fe/Zn 25x 4 мм	КОМ	19000		
1.18	Набавка и испорука ПВЦ цеви Фи 110мм	М	1000		
1.19	Набавка и испорука ПВЦ цеви Фи 70мм	М	700		
1.20	Набавка и испорука позор траке	М	18400		
1.21	Набавка и испорука ормана за јавно осветљење РО-ЈО типа РОМО-6 PLAZ (ЕДБ) са високомонтажним полиестерским постољем, оквирних димензија 1000x1000x320mm. Орман је за слободностојећу монтажу на фабричко високомонтажно постоље. Кућиште је од полиестера, отпорно на UV зрачење, опремљено вратима са бравом у заштити IP54. Увод каблова је одоздо. Сва уграђена опрема је за I _k >5kA. У орман је уграђена следећа опрема:				
	енергетски део:				
	трополна склопка-растављач 250/63А ком.1				
	трополна склопка-растављач 160/35А ком.1				
	N сабирница, Си 20x3mm ком.1				
	РЕ сабирница (заштитна), Си 20x3mm ком.1				
	мерни део:				
	редне стезаљке за 25mm ² ком.8				
	аутоматски осигурач (лимитатор) 63А ком.3				
	микропроцесорска директна мерна група 10-60А, 3x380/220V типа DB2MG-MTK ком.1				
	разводни део:				
	трополна осигурачка летва са једнополним искључењем, 160А, са уметцима 20А ком.6				
	N сабирница, Си 20x3mm ком.1				
	контактор 125А, калем 230VAC				

	ком.1				
	редне стезаљке за 4mm ² ком.6				
	редне стезаљке за 2,5mm ² ком.4				
	аутоматски заштитни осигурач 10А ком.1				
	аутоматски заштитни осигурач 6А ком.2				
	једнополна преклопка 16А, 250V, (0-1-2) ком.2				
	једнополна преклопка 16А, 250V, (0-1) ком.1				
	косо сијалично грло Е27, сијалица 40W ком.1				
	МТК уређај 230V, 16А, 50Hz ком.1				
	остали материјал (унутрашње ожичење, кабловске уводнице, натписне плочице,...)				
	РОЈО коплет, набавка и испорука	КОМ	3		
УКУПНО МАТЕРИЈАЛ И ОПРЕМА без ПДВ-а:					