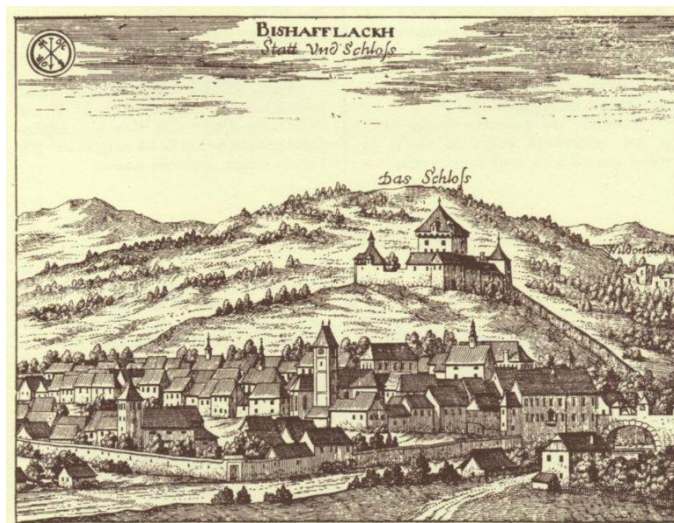


OBČINA ŠKOFJA LOKA

NAČRT RAZSVETLJAVE



Škofja Loka, julij 2009

NAČRT RAZSVETLJAVE

Naziv projekta Načrt razsvetljave v občini Škofja Loka

Pravna osnova Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja
Uradni list RS, št. 81/2007

**Metodološka
opredelitev** 21. člen Uredbe

Naročnik Občina Škofja Loka, Poljanska cesta 2, 4220 Škofja Loka

Pogodba Pogodba 3/2009

Izdelal Actum poslovno svetovanje d.o.o.,
Verovškova ulica 60,
1000 Ljubljana

Datum Julij 2009

Načrt izdelala Zvonko Zupanič
Samo Sosič

Direktor Miha Marinšek

Žig Actum d.o.o.

VSEBINA

1. UVODNO POJASNILO IN KRATEK POVZETEK	4
1.1. Uvodno pojasnilo	4
1.2. Kratak povzetek.....	6
2. POVZETEK UREDBE IN OBVEZNOSTI UPRAVLJALCA RAZSVETLJAVE	7
3. PREDSTAVITEV OBČINE.....	9
4. PREDSTAVITEV UPRAVLJALCA.....	10
5. VODENJE EVIDENCE RAZSVETLJAVE.....	10
6. ZNAČILNOSTI RAZSVETLJAVE V OBČINI	11
6.1. Objekti osvetljevanja.....	11
6.2. Število sijalk.....	15
6.3. Inštalirana moč sijalk	15
6.4. Pregled stanja po sijalkah	20
6.5. Poraba električne energije	21
6.6. Svetilke, ki so v skladu z uredbo.....	22
7. POTREBNI UKREPI ZA ZADOSTITEV UREDBI	23
8. PREGLED STANJA RAZSVETLJAVE IN SISTEM DELOVANJA.....	24
8.1. Pregled stanja	24
8.2. Sistem delovanja	25
9. OBRATOVALNI MONITORING	26
10. PRIKAZ SVETILK, KI USTREZAJO UREDBI	27
VIRI:.....	35

1. UVODNO POJASNILO IN KRATEK POVZETEK

1.1. Uvodno pojasnilo

Vlada Republike Slovenije je izdala na podlagi tretjega in petega odstavka 17. člena Zakona o varstvu okolja, v Uradnem listu RS, št. 81 /2007, »Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja«, na podlagi katere mora upoštevajoč 21. člen citirane uredbe, upravljavec razsvetljave izdelati načrt razsvetljave ter ga predložiti ministrstvu.

Tabela 1: Upravljanje, vzdrževanje in vir podatkov

Upravljalce razsvetljave	Občina Škofja Loka, Poljanska cesta 2, 4220 Škofja Loka
Vzdrževalec razsvetljave	ELEKTRO INŠTALACIJE Triler Jože s.p. Frankovo naselje 179 4220 Škofja Loka
Vzdrževalec razsvetljave	ELEKOM KOŠIR d.o.o. Frankovo naselje 91 4220 Škofja Loka
Vir podatkov	Kataster javne razsvetljave v mestu Škofja Loka in ogled javne razsvetljave na terenu

Razsvetljava je v lasti občine, upravlja jo torej občina, vzdrževanje pa je razdeljeno, in sicer:

- ELEKTRO INŠTALACIJE Triler Jože s.p. vzdržuje:
 - KS Škofja Loka - mesto
 - KS Kamnitnik
 - KS Sv, Duh
 - KS Zminec
 - KS Bukovica – Bukovščica

- ELEKOM KOŠIR d.o.o. pa vzdržuje:
 - KS Reteče
 - KS Godešič
 - KS Trata
 - KS Podlubnik – Stara Loka
 - KS Log

Občina je na tej podlagi naročila izdelavo načrta razsvetljave družbi Actum poslovno svetovanje d.o.o., Ljubljana.

Podatki za izdelavo predmetnega načrta razsvetljave so bili pridobljeni iz:

- katastra javne razsvetljave, ki ga vodi ustrezna služba občine Škofja Loka,
- razgovora z vodjema vzdrževanja, gospodom Koširjem in gospodom Trilerjem.

Podatki v katastru javne razsvetljave so zbrani za območje občine Škofja Loka, vsebujejo pregled stanja za vsako odjemno mesto posebej, po vrstah svetilk in sijalk, ter ostalih atributih.

Podatki so bili naknadno razvrščeni po posameznih objektih osvetljevanja.

Določenih vrst objektov, ki bi lahko bili predmet osvetlitve in so predvideni v uredbi, v občini ni.

Pretežno se osvetljuje **ceste**, od katerih prevladujejo občinske, od **javnih površin** prehodi za pešce, parkirišče v Škofji Loki, od **ustanov** se osvetljuje cerkve, občasno pa se osvetljuje tudi **športno igrišče** v sklopu šolskega objekta. V Škofji Loki je med spomeniškiimi zgradbami osvetljen **grad**.

Razsvetljuje se naslednje krajevne skupnosti:

Škofja Loka – mesto, Kamnitnik, Sv. Duh, Zminec, Bukovica – Bukovščica, Reteče, Godešič, Trata, Log, Podlubnik – Stara Loka, Lenart nad Lušo.

Vsa naselja v občini, osvetljena in neosvetljena, pa so - Binkelj, Bodovlje, Bukov Vrh nad Visokim, Breznica pod Lubnikom, Brode, Bukovica, Bukovščica, Crngrob, Dorfarje, Draga, Florjan nad Zmincem, Forme, Gabrk, Gabrovo, Gabrška Gora, Godešič, Gorenja vas - Reteče, Gosteče, Grenc, Hosta, Knape, Kovski Vrh, Križna Gora, Lenart nad Lušo, Lipica, Log nad Škofjo Loko, Moškrin, Na Logu, Papirnica, Pevno, Podpulfrca, Pozirno, Praprotno, Pungert, Puštal, Reteče, Rovte v Selški dolini, Sopotnica, Spodnja Luša, Staniše, Stara Loka, Stirpnik, Strmica, Suha, Sv. Andrej, Sv. Barbara, Sv. Duh, Sv. Ožbolt, Sv. Petra Hrib, Ševlje, **Škofja Loka**, Sv. Tomaž, Trata, Trnje, Valterski Vrh, Vešter, Vincarje, Virlog, Virmaše, Visoko pri Poljanah, Zgornja Luša, Zminec

Vseh odjemnih mest oz. prižigališč je bilo v letu 2008 devetdeset, od tega sedeminosemdeset v lasti občine (po podatkih iz katastra).

1.2. Kratek povzetek

Glavne ugotovitve so naslednje:

Tabela 2: Kratka rekapitulacija

Skupno število sijalk	3.319
Skupna inštalirana moč sijalk	454.629 W
Število merilnih mest	87.
Poraba električne energije 2008 skupaj s semaforji	1.259.200 kWh
Število prebivalcev	22.647
Skupna poraba električne energije na prebivalca letno	55,601 kWh
Število svetilk v skladu z uredbo	278
Delež svetil v skladu z uredbo	9,60%
Ocenjena letna poraba za razsvetljevanje občinskih cest in javnih površin na prebivalca	45,0078

Največ inštalirane moči sijalk kot tudi največ svetil je namenjenih osvetljevanju občinskih cest, in sicer 2.818 sijalk z inštalirano močjo 361.379 kW.

Poraba električne energije za osvetljevanje občinskih cest in javnih površin na prebivalca, na podlagi v predmetnem načrtu upoštevanih podatkov, presega dovoljeno porabo na prebivalca, določeno v Uredbi, to je 44,5 kWh letno.

2. POVZETEK UREDBE IN OBVEZNOSTI UPRAVLJALCA RAZSVETLJAVE

Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja z dne 7.9.2007 (Ur. List RS, št. 81/07) določa z namenom varstva narave, bivalnih prostorov, ljudi, astronomskih opazovanj in varnosti v prometu, ter z namenom zmanjšanja porabe električne energije virov svetlobe in svetlobnega onesnaževanja, ciljne in mejne vrednosti letne porabe elektrike svetilk, električne priključne moči svetilk in osvetljenosti, ter ukrepe za zmanjševanje emisij in zagotovitev obratovalnega monitoringa.

Predpisan je način osvetljevanja z okolju prijaznimi svetilkami in sicer:

Za razsvetljavo se uporabljajo svetilke, katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, je enak 0% (1. odstavek 4. člena Ur.l. RS št. 81/07). Svetilke morajo biti določbi prilagojene najpozneje do 31. decembra 2008 (1. odstavek 28. člena Ur.l. RS št. 81/07).

Ne glede na določbe prvega odstavka 4. člena, se za razsvetljavo javnih površin ulic na območju kulturnega spomenika lahko uporabljajo svetilke, katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, ne presega 5%, če:

– je električna moč posamezne svetilke manjša od 20 W,

– povprečna osvetljenost javnih površin, ki jih osvetljuje razsvetljava s takimi svetilkami, ne presega 2 lx, in je javna površina ulic, ki jo osvetljuje razsvetljava namenjena pešcem, kolesarjem ali počasnemu prometu vozil s hitrostjo, ki ne presega 30 km/h. (2. odstavek 4. člena Ur.l. RS št. 81/07)

Ne glede na določbe prvega odstavka 4. člena ni omejitev glede deleža svetlobnega toka, ki seva navzgor, za svetilke, ki so sestavni del kulturnega spomenika, če je električna moč posamezne svetilke manjša od 20 W. (2. člen Ur.l. RS št. 109/07)

Po uredbi je prepovedana uporaba svetlobnih snopov kakršne koli vrste ali oblike, mirujočih ali premikajočih, če so usmerjeni proti nebu ali površinam, ki bi jih lahko odbijale proti nebu. (3. odstavek 16. člena Ur.l. RS št. 81/07)

Po uredbi so predpisani načini osvetljevanja za naslednje vire svetlobe:

□ **Razsvetljava cest in javnih površin:** letna poraba elektrike vseh svetilk, ki so na območju posamezne občine vgrajene v razsvetljavo občinskih cest in razsvetljavo javnih površin, ki jih upravlja občina, izračunana na prebivalca s stalnim ali začasnim prebivališčem v tej občini, ne sme presegati ciljne vrednosti 44,5 kWh (1. odstavek 5. člena Ur.l. RS št. 81/07). Svetilke morajo biti določbi prilagojene najpozneje do 31. decembra 2016 (7. odstavek 28. člena Ur.l. RS št. 81/07), pri čemer mora prilagoditev potekati postopoma, tako da je najmanj 25% svetilk obstoječe razsvetljave prilagojeno zahtevam te uredbe 5 let pred končnim rokom prilagoditve in najmanj 50% svetilk obstoječe razsvetljave 4 leta pred rokom popolne prilagoditve (11. odstavek 28. člena Ur.l. RS št. 81/07).

Razsvetljava ustanov (to je razsvetljava nepokritih površin parkirišč in drugih nepokritih površin ob upravnih stavbah, stavbah splošnega družbenega pomena in drugih nestanovanjskih stavbah, kakršne so stavbe za opravljanje verskih obredov in pokopališke stavbe, vključno z razsvetljavo zunanjih sten teh stavb), kjer povprečna električna moč vseh svetilk razsvetljave ustanove, vključno z razsvetljavo za varovanje, izračunana na vsoto zazidane površine stavb ustanove in osvetljene nepokrite zazidane površine gradbenih inženirskih objektov ob stavbah ustanove, ki so namenjeni prometu blaga in ljudi ali izvajanju

dejavnosti ustanove, ne sme presegati naslednjih mejnih vrednosti:

- 0,060 W/m² v obratovalnem času ustanove, ter 30 minut pred začetkom in po koncu obratovalnega časa, ter
- 0,015 W/m² zunaj obratovalnega časa ustanove. (1. odstavek 9. člena Ur.l. RS št. 81/07)

Svetilke morajo biti določbam prilagojene najpozneje do 31. decembra 2012 (4. odstavek 28. člena Ur.l. RS št. 81/07).

Razsvetljava fasad, kjer mora upravljavec razsvetljave fasade zagotoviti, da svetlost osvetljenega dela fasade, izračunana kot povprečna vrednost celotne površine osvetljenega dela fasade, ne presega 1 cd/m² (1. odstavek 10. člena Ur.l. RS št. 81/07). Pri čemer se fasada stavbe lahko osvetljuje na omenjeni način samo, če je stavba na območju naselja, ki je opremljeno z javno razsvetljavo, osvetljena stena stavbe pa ne sme biti oddaljena od zunanje roba najbližje osvetljene javne površine več kakor 240 m, merjeno v vodoravni smeri, pri čemer se za osvetljeno javno površino šteje javna površina s povprečno osvetljenostjo najmanj 3 lukse (3. odstavek 10. člena Ur.l. RS št. 81/07). Svetilke morajo biti določbam prilagojene najpozneje do 31. decembra 2010 (3. odstavek 28. člena Ur.l. RS št. 81/07).

Razsvetljava kulturnega spomenika, kjer mora upravljavec razsvetljave kulturnega spomenika zagotoviti, da svetlost osvetljenega dela kulturnega spomenika, izračunana kot povprečna vrednost celotne površine osvetljenega dela kulturnega spomenika, ne presega 1 cd/m² (1. odstavek 11. člena Ur.l. RS št. 81/07). Poleg tega, če kulturnega spomenika tehnično ni mogoče osvetljevati s svetilkami, ki izpolnjujejo zahteve iz zgoraj navedenega 4. člena uredbe, morajo biti svetlobni snopi svetilk usmerjeni tako, da je zunanji rob osvetljene površine kulturnega spomenika najmanj 1 m pod strešnim napuščem, če je kulturni spomenik stavba, ali 1 m pod najvišjim robom spomenika, če je kulturni spomenik nepokrit objekt. Mimo fasade kulturnega spomenika gre lahko največ 10% svetlobnega toka (3. odstavek 11. člena Ur.l. RS št. 81/07).

Svetilke morajo biti določbam prilagojene najpozneje do 31. decembra 2013 (6. odstavek 28. člena Ur.l. RS št. 81/07).

Razsvetljava športnih igrišč, kjer morajo biti površine osvetljene s svetilkami, kot so asimetrični reflektorji, tako da so izpolnjene zahteve iz 4. člena uredbe, poleg tega pa je treba razsvetljavo športnih igrišč izklopiti najpozneje do 22:00, ali najpozneje eno uro po koncu športne ali druge prireditve (1. in 2. odstavek 14. člena Ur.l. RS št. 81/07). Svetilke morajo biti določbam prilagojene najpozneje do 31. decembra 2012 (4. odstavek 28. člena Ur.l. RS št. 81/07).

Prilagajanje obstoječe razsvetljave zahtevam uredbe v zahtevanih rokih, se ugotavlja na podlagi poročil obratovalnega monitoringa, ali na podlagi izrednih meritev svetlobnega onesnaževanja, ki jih odredi pristojni inšpektor, izvede pa pooblaščen izvajalec obratovalnega monitoringa (12. odstavek 28. člena Ur.l. RS št. 81/07). Upravljavci obstoječe razsvetljave morajo prvič poslati ministrstvu načrt razsvetljave najpozneje do 31. marca 2009 in poročilo o obratovalnem monitoringu za leto 2009 do 31. marca 2010 (1. in 3. odstavek 29. člena Ur.l. RS št. 81/07).

3. PREDSTAVITEV OBČINE

Občina Škofja Loka leži v severozahodnem delu Slovenije. Regionalno se umešča v Škofjeloško hribovje (ali Loško pogorje). Gre za tipično predalpsko regijo v porečju Selščice in Poljanščice, ki se pri mestu Škofja Loka združita v Soro. Samo hribovje obsega Selško in Poljansko dolino, ter hribovja nad njima, Žirovsko kotlino ter Sorško polje. Gospodarsko, kulturno in upravno središče regije predstavlja mesto Škofja Loka.

Mesto Škofja Loka je tipično srednjeveško mesto, z izrazito srednjeveško arhitekturo. Položaj mesta, na stiku dveh dolin, je prišel do izraza že v srednjem veku, ko so se na tej točki srečevali trgovci iz obeh dolin. Srednjeveško obzidje mesta je lepo vidno še dandanes, nad mestom pa se vzpenja grad, ki je bil skozi čas nekoliko obnovljen.

Občina meri 146 kvadratnih kilometrov, gostota prebivalstva pa je 155,11 na km², v Sloveniji pa 98,1 prebivalstva na km², s čimer se Slovenija uvršča med srednje gosto poseljene države Evrope.

Zgodovino mesta zasledujemo od leta 973. Prvič je omenjeno v darilni listini nemškega cesarja Otona II, ki je ozemlje daroval škofu Abrahamu iz mesta Freising na Bavarskem, s katerim je Škofja Loka danes tudi pobratena. Kot že omenjeno, je mesto postalo upravno in gospodarsko središče loškega gospostva, poimenovano Bishoflack, kar bi v prevodu pomenilo Škofja Loka. Leta 1274 Škofjo Loko že omenjajo kot mesto. Razdeljena je na zgornji trg, ki ga imenujemo Mestni trg ali Plac in je bilo nekoč središče dogajanja, saj so bili tam sedeži cehov, tam je potekalo trgovanje, tam so bile pomembne stavbe, cerkev. Sledi srednjeveške Loke danes lahko vidimo v ohranjenih stavbah, vodnjakih in freskah. V mestnem jedru in okolici najdemo zanimive, ohranjene kulturne in naravne spomenike, prav tako pa velja omeniti kapucinsko cerkev, kjer je nastajal dobro znani Škofjeloški pasijon.

Več kot 50% občine predstavljajo gozdnate površine, sicer pa najdemo tudi kvalitetna kmetijska zemljišča. Naravo lahko označimo kot lepo ohranjeno, večjih problemov z ekološko spornimi gospodarskimi panogami občina nima. Pri gospodarstvu velja omeniti LTH (za katerega je občina predlagala stečaj) in podjetje Jelovica, SGP Tehnik in druge.

Tabela 3: Podatki o občini

Površina občine	146,0 km ²
Število prebivalcev per 30.6.2008	22.647
Število ulic per 31.12.2008	30
Število hišnih števil per 31.12.2008	4.641
Število naselij per 31.12.2008	62

Vir: Statistične informacije št. 8/2008

4. PREDSTAVITEV UPRAVLJALCA

Upravljalca javne razsvetljave v lasti občine je sama občina. Občina zagotavlja sredstva za obratovanje razsvetljave, kot tudi sredstva za vzdrževanje in obnovo razsvetljave. Razsvetljavo na področju celotne občine vzdržujeta na podlagi pogodbe o vzdrževanju podjetji Elekom Košir d.o.o. in Elektroinštalacije Triler Jožef s.p.

Tabela 4: Osnovni podatki o vzdrževalcu

Firma	ELEKOM KOŠIR, proizvodnja in storitve, d.o.o.
Sedež	FRANKOVO NASELJE 91, 4220 ŠKOFJA LOKA
Zastopnik (direktor)	Matej Košir
Leto ustanovitve	Okrožno sodišče Kranj, 29.11.1995
Osnovni kapital	10.432,00 EUR
Firma	ELEKTROINŠTALACIJE TRILER TRILER JOŽEF S.P.
Sedež	FRANKOVO NASELJE 179, 4220 ŠKOFJA LOKA
Ustanovitelj	Triler Jožef
Leto ustanovitve	AJPES, izpostava Kranj, 1.1.1995
Osnovni kapital	/

5. VODENJE EVIDENCE RAZSVETLJAVE

Občina razpolaga s podrobnim popisom javne razsvetljave za mesto Škofja Loka, iz katerega so razvidni vsi pomembni podatki o razsvetljavi. Prav tako občina razpolaga s podrobnimi podatki o javni razsvetljavi za celotno območje občine. Za potrebe izdelave predmetnega načrta razsvetljave je izdelovalec načrta izvedel delni popis na terenu.

Kataster javne razsvetljave za občino Škofja Loka vsebuje naslednje podatke:

- Naselja in krajevne skupnosti, ki so osvetljene z javno razsvetljavo
- Odjemna mesta
- Število sijalk
- Število svetilk
- Vrsta oz. oblika svetilke
- Vrsta sijalke
- Moč sijalke
- Potek vej

6. ZNAČILNOSTI RAZSVETLJAVE V OBČINI

6.1. Objekti osvetljevanja

Objekti osvetljevanja so razvidni iz naslednje tabele.

Tabela 5: Objekti osvetljevanja

<i>Objekti osvetljevanja</i>	<i>Število sijalk</i>	<i>Moč W skupaj</i>	<i>Delež/sijalko</i>	<i>Delež/moč</i>	<i>Povp. moč W</i>
<i>Državne ceste</i>	340	68.000	10,24%	14,96%	200,00
<i>Občinske ceste</i>	2.818	361.379	84,91%	79,49%	128,24
<i>Javne površine</i>	57	6.632	1,72%	1,46%	116,35
<i>Ustanove - cerkve</i>	58	11382	1,75%	2,50%	196,24
<i>Športna igrišča</i>	26	4360	0,78%	0,96%	167,69
<i>Spomeniki (Grad)</i>	20	2876	0,60%	0,63%	143,80
<i>Skupaj</i>	3.319	454.629	100,00%	100,00%	136,98

Iz podatkov je razvidno, da je največ sijalk namenjenih osvetljevanju cest, in sicer občinskih. Skupno število sijalk za osvetljevanje občinskih in državnih cest je 3.158, kar predstavlja preko 94 % vseh sijalk, medtem ko je njihov delež po moči preko 94 % oz. 429.379 W.

Med javne površine se v občini uvrščajo prehodi za pešce in parkirišča.

Iz podatkov je razvidno, da je delež sijalk za osvetljevanje javnih površin 1,72 %, medtem ko je delež moči 1,46 %.

Od ustanov se osvetljuje cerkve in samostan v Škofji Loki, dve športni igrišči, Škofjeloški grad pa osvetljuje 20 sijalk.

Občinska cesta – razsvetljava ni usklajena z uredbo



Občinska cesta (v naselju) – razsvetljava ni usklajena z uredbo



Državna cesta v Škofji Loki (proti Kranju) – razsvetljava ni usklajena z uredbo



Škofja Loka: javna površina (cerkev) – razsvetljava ni usklajena z uredbo



Škofja Loka: javna površina (grad) – razsvetljava ni usklajena z uredbo



Škofja Loka: odjemno mesto, omarica za merjenje porabe električne energije



6.2. Število sijalk

6.2.1. Število sijalk Škofja Loka - naselja

Tabela 6: Število sijalk Škofja Loka - naselja

Naselje	5 W	15 W	20 W	36 W	55 W	60 W	70 W	80 W	100 W	125 W	150 W	250 W	400 W	Skupaj
Trata				186						445	38	190	5	864
Stara Loka – Podlubnik				94		30	35			444	5	84	29	721
Kamnitnik				176						273	54	116	4	623
Šk. Loka – mesto	4	7	7	42		12	37	11	10	128	119	81		458
Sv. Duh				119	1					53	18	114		305
Reteče				26						38	7	54		125
Bukovica				17						49	2	7		75
Godešič			6	14	2					22	2	21	5	72
Log										4	2	37		43
Zminec												31		31
Lenart nad Lušo										1		1		2
Skupaj	4	7	13	674	3	42	72	11	10	1457	247	736	43	3319

Iz podatkov je razvidno, da je največje število sijalk nameščenih v KS Trata, in sicer 864, sledi Stara Loka – Podlubnik z 721 sijalkami, Kamnitnik z 623, Škofja Loka – mesto z 458. Najmanjše število sijalk je nameščenih v KS Lenart nad Lušo, samo 2, ter v Zmincu 31 in Logu 43.

6.3 Inštalirana moč sijalk

6.3.1. Inštalirana moč sijalk Škofja Loka

Tabela 7: Inštalirana moč sijalk Škofja Loka – krajevne skupnosti

krajevna skupnost	Skupna inštalirana moč (W)	Delež
Trata	117.521	25,85%
Stara Loka - Podlubnik	96.484	21,22%
Kamnitnik	79.161	17,41%
Škofja Loka - mesto	61.067	13,43%
Sv. Duh	42.164	9,27%
Reteče	20.236	4,45%
Godešič	11.034	2,43%
Log	10.050	2,21%
Bukovica	8.787	1,93%
Zminec	7.750	1,70%
Lenart nad Lušo	375	0,08%
Skupaj	454.629	100,00%

Iz tabele je razvidno, da je največ moči inštalirane na območju krajevne skupnosti Trata, in sicer 25,85 %, najmanj pa v KS Lenart nad Lušo, samo 0,08 %.

NAČRT RAZSVETLJAVE

Tabela 8: Podroben pregled javne razsvetljave po krajevnih skupnostih

<i>krajevna skupnost</i>	<i>odjemno mesto</i>	<i>št. sijalk</i>	<i>sijalke tip</i>	<i>sijalke (W)</i>	<i>skup. moč / sijalke</i>	<i>skup. moč / odj. mesto</i>
<i>Bukovica</i>	503229043004	1	HG	125	125	875
		3	NA	250	750	
	503229044006	1	HG	125	125	125
	503229045001	17	VA	36	612	2.112
		6	HG	125	750	
		3	NA	250	750	
	503232012006	2	NA	150	300	550
		1	NA	250	250	
	503232013001	38	HG	125	4.750	4.750
	KNAPE BŠ	3	HG	125	375	375
<i>Godešič</i>	505207017000	2		55	110	360
		1		250	250	
	505207034006	6	ZN	20	120	3.177
		12	VA	36	432	
		5	HG	125	625	
		5	NA	400	2.000	
	505207035001	1	VA	36	36	5.461
		5	HG	125	625	
		2	NA	150	300	
		10	HG	250	2.500	
		8	NA	250	2.000	
	505207036003	1	VA	36	36	2.036
		12	HG	125	1.500	
		2	HG	250	500	
<i>Kamnitnik</i>	503201215005	4	VA	36	144	144
	503221045003	18	VA	36	648	8.373
		57	HG	125	7.125	
		4	NA	150	600	
	503221047000	60	VA	36	2.160	4.560
		12	HG	125	1500	
		1	NA	150	150	
		3	NA	250	750	
	503221048002	17	VA	36	612	13.987
		99	HG	125	12.375	
		3	HG	250	750	
		1	NA	250	250	
	503275056001	17	VA	36	612	9.712
		8	HG	125	1.000	
		10	NA	150	1.500	
		18	HG	250	4.500	
		2	NA	250	500	
		4	HG	400	1.600	
	503275057003	29	VA	36	1.044	9.319
		15	HG	125	1.875	
		1	NA	150	150	
		25	HG	250	6.250	
	503276119006	7	VA	36	252	22.202
	48	HG	125	6.000		
	18	NA	150	2.700		
	53	NA	250	13.250		
503276212003	24	VA	36	864	6.339	
	19	HG	125	2.375		

NAČRT RAZSVETLJAVE

		14	NA	150	2.100	
--	--	----	----	-----	-------	--

nadaljevanje

		4	HG	250	1.000	
	503277035004	15	HG	125	1.875	4.525
		6	HG	150	900	
		5	HG	250	1.250	
		2	NA	250	500	

<i>Lenart nad Lušo</i>	503206025000	1	HG	125	125	375
		1	NA	250	250	

<i>Log</i>	503204130004	2	HG	250	500	3.875
		9	NA	250	2.250	
		1	HG	125	125	
		4	HG	250	1.000	
	503204147003	2	NA	150	300	5.800
		8	HG	250	2.000	
		14	NA	250	3.500	
	BRODE CERKEV	3	HG	125	375	375

<i>Reteče</i>	505409003304	1	VA	36	36	9.661
		9	HG	125	1.125	
		6	HG	250	1.500	
		28	NA	250	7.000	
	505409006104	4	VA	36	144	5.269
		19	HG	125	2.375	
		9	HG	250	2.250	
		2	NA	250	500	
	505409017002	2	NA	150	300	550
		1	NA	250	250	
	505409061006	13	VA	36	468	1.718
		5	NA	150	750	
		2	HG	250	500	
	505409062001	8	VA	36	288	3.038
		10	HG	125	1.250	
		6	HG	250	1.500	

<i>Stara Loka - Podlubnik</i>	503201149006	28	NA	70	1.960	1.960
	503201151003	5	VA	36	180	9.380
		58	HG	125	7.250	
		5	NA	150	750	
		3	HG	400	1.200	
	503201152005	54	HG	125	6.750	7.500
		3	NA	250	750	
	503201154002	3	VA	36	108	3.108
		22	HG	125	2.750	
		1	NA	250	250	
	503201155004	4	VA	36	144	3.519
		27	HG	125	3.375	
	503201158003	3	HG	125	375	7.625
		5	HG	250	1.250	
		15	HG	400	6.000	
	503201166005	3	HG	125	375	375
	503203032006	12	HG	125	1.500	1.500
	503203034003	9	HG	125	1.125	1.125
	503216058004	6	VA	36	216	3.841
		21	HG	125	2.625	
		4	NA	250	1.000	
	503273008000	40	VA	36	1.440	7.440

NAČRT RAZSVETLJAVE

		40	HG	125	5.000	
--	--	----	----	-----	-------	--

nadaljevanje

		4	HG	250	1.000	
	503273009002	30	FC	60	1.800	13.800
		90	HG	125	11.250	
		3	HG	250	750	
	503273010004	5	VA	36	180	16.955
		27	HG	125	3.375	
		15	HG	250	3.750	
		21	NA	250	5.250	
		11	HG	400	4.400	
	503273162000	28	NA	250	7.000	7.000
	503279016004	7	NA	70	490	490
	503279017006	78	HG	125	9.750	9.750
	503279018001	31	VA	36	1.116	1.116

<i>Sv. Duh</i>	503075039003	2	NA	150	300	9.300
		36	NA	250	9.000	
	503075082005	1	NA	55	55	630
		1	HG	125	125	
		3	NA	150	450	
	503202015002	24	VA	36	864	1.989
		9	HG	125	1.125	
	503202017006	11	VA	36	396	896
		4	HG	125	500	
	503202050002	24	VA	36	864	4.239
		21	HG	125	2.625	
		5	NA	150	750	
	503202052006	2	NA	250	500	500
	503202066006	3	VA	36	108	7.858
		31	NA	250	7.750	
	503202101006	35	VA	36	1.260	1.260
	503211465002	14	VA	36	504	629
		1	HG	125	125	
	503213234005	3	VA	36	108	11.658
		2	NA	150	300	
		45	NA	250	11.250	
	503213237004	3	HG	125	375	375
	503213240003	5	VA	36	180	2.830
		14	HG	125	1.750	
		6	NA	150	900	

<i>Škofja Loka - mesto</i>	503205276000	2	NA	70	140	6.340
		13	NA	150	1.950	
		17	NA	250	4.250	
	503205279006	4	VA	5	20	9.897
		7	VA	15	105	
		7	VA	20	140	
		2	VA	36	72	
		12	ZN	60	720	
		7	HG	70	490	
		10	ZN	100	1.000	
		4	HG	125	500	
		30	HG	150	4.500	
		9	NA	150	1.350	
		1	HG	250	250	
		3	NA	250	750	
	503205280001	5	VA	36	180	13.240

NAČRT RAZSVETLJAVE

		24	NA	70	1.680	
--	--	----	----	----	-------	--

nadaljevanje

		11	HG	80	880	
		46	HG	125	5.750	
		15	NA	150	2.250	
		6	HG	250	1.500	
		4	NA	250	1.000	
	503205295003	13	HG	125	1.625	3.075
		3	NA	150	450	
		4	HG	250	1.000	
	503214010003	16	VA	36	576	9.291
		2	HG	70	140	
		9	HG	125	1.125	
		8	NA	150	1.200	
		15	HG	250	3.750	
		10	NA	250	2.500	
	503215008004	9	VA	36	324	2.199
		5	HG	125	625	
		3	HG	250	750	
		2	NA	250	500	
	503217021005	8	VA	36	288	4.638
		18	HG	125	2.250	
		9	NA	150	1.350	
		1	HG	250	250	
		2	NA	250	500	
	503217022000	2	VA	36	72	3.072
		24	HG	125	3.000	
	503217023002	9	HG	125	1.125	7.375
		25	NA	150	3.750	
		10	NA	250	2.500	
	503217024004	2	NA	70	140	1.940
		7	NA	150	1.050	
		3	NA	250	750	

<i>Trata</i>	503211445004	12	HG	125	1.500	14.250
		42	HG	250	10.500	
		9	NA	250	2.250	
	503211451002	13	VA	36	468	5.343
		17	HG	125	2.125	
		5	HG	250	1.250	
		6	NA	250	1.500	
	503211459004	6	VA	36	216	9.866
		27	HG	250	6.750	
		10	NA	250	2.500	
		1	HG	400	400	
	503211485000	28	VA	36	1.008	14.008
		76	HG	125	9.500	
		14	HG	250	3.500	
	503211495006	13	HG	125	1.625	2.675
		7	NA	150	1.050	
	503212081002	43	VA	36	1.548	11.423
		49	HG	125	6.125	
		15	HG	250	3.750	
	503221055002	7	VA	36	252	14.127
		51	HG	125	6.375	
		6	MH	150	900	
		6	NA	150	900	
		18	HG	250	4.500	
		3	NA	400	1.200	

NAČRT RAZSVETLJAVE

	503221056004	9	NA	250	2.250	2.250
--	--------------	---	----	-----	-------	-------

nadaljevanje

	503281015005	31	HG	125	3.875	3.875
	503282017000	87	VA	36	3.132	24.407
		129	HG	125	16.125	
		19	HG	250	4.750	
		1	HG	400	400	
	505207032002	2	VA	36	72	3.972
		14	HG	125	1.750	
		11	NA	150	1.650	
		1	HG	250	250	
		1	NA	250	250	
	505207033004	3	HG	125	375	3.325
		1	MH	150	150	
		7	NA	150	1.050	
		7	HG	250	1.750	
	505409060004	32	HG	125	4.000	4.000
	505411037003	9	HG	125	1.125	2.875
		7	HG	250	1.750	
	505411038005	9	HG	125	1.125	1.125

<i>Zminec</i>	503200048002	1	HG	250	250	250
	503200064006	6	HG	250	1.500	5.750
		17	NA	250	4.250	
	503204127005	4	HG	250	1.000	1.000
	503204132001	3	HG	250	750	750

6.4. Pregled stanja po sijalkah

Tabela 9: Skupen pregled stanja po sijalkah – Škofja Loka, krajevne skupnosti

<i>Moč sijalke (W)</i>	<i>Število posameznih sijalk</i>	<i>Delež posameznih sijalk</i>
125	1457	43,90%
250	736	22,18%
36	674	20,31%
150	247	7,44%
70	72	2,17%
400	43	1,30%
60	42	1,27%
20	13	0,39%
80	11	0,33%
100	10	0,30%
15	7	0,21%
5	4	0,12%
55	3	0,09%
<i>Skupaj</i>	<i>3319</i>	<i>100%</i>

NAČRT RAZSVETLJAVE

Od vseh sijalk jih je največ z močjo 125 W, in sicer 43 %, sledijo 250 W sijalke, ki predstavljajo 22,18 % od celotnega števila, 20,31 % je 36 W, sijalke z močjo 150 W imajo 7,44 % delež. Najmanjši delež zavzemajo 55 W in 5W sijalke.

Tabela 10: Vrste sijalk – Škofja Loka in krajevne skupnosti

Vrsta sijalke	Število	Delež
<i>HG</i>	1.878	56,58%
<i>VA</i>	692	20,85%
<i>NA</i>	682	20,55%
<i>FC</i>	32	0,96%
<i>ZN</i>	28	0,84%
<i>MH</i>	7	0,21%
<i>Skupaj</i>	3.319	100,00%

Od vseh sijalk največje število zavzemajo HG 56,58 %, sledijo varčne z 20,85 %, ter natrijeve z 20,55 %. Ostalih vrst je skupaj 2,02 %.

6.5. Poraba električne energije

V letu 2008 je bilo v občini porabljeno naslednje število kWh električne energije za javno razsvetljavo:

Tabela 11: Skupna poraba električne energije

Skupna poraba 2008	1.259.200 kWh
Število prebivalcev	22.647
Skupna poraba na prebivalca	55,60 kWh

Vir: Evidenca računov za leto 2008

Za izračun porabe električne energije na prebivalca, za primerjavo s ciljno vrednostjo porabe za osvetljevanje cest in javnih površin po 5. členu uredbe, smo izračunali porabo na občinskih cestah in javnih površinah, in sicer na podlagi inštalirane moči.

Tovrstnemu izračunu se ni možno izogniti, saj za merjenje porabe za osvetljevanje občinskih cest in javnih površin, na merilnih mestih niso nameščeni posebni števcji.

Tabela 12: Izračun porabe električne energije za osvetljevanje občinskih cest in javnih površin

Moč kW	454.629
Izračunana poraba kWh	1.019.291
Število prebivalcev	22.647
Poraba na prebivalca kWh (ocena)	45,0078

Na podlagi izračunane letne porabe električne energije na prebivalca ugotavljamo, da le-ta minimalno presega največjo dovoljeno letno porabo 44,5 kWh.

6.6. Svetilke, ki so v skladu z uredbo

V skladu z uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja je v občini že nameščenih 278 svetilk.

7. POTREBNI UKREPI ZA ZADOSTITEV UREDBI

Popis razsvetljave v občini je pokazal, da stanje še ni usklajeno z določili uredbe.

Prilagoditev obstoječih svetilk je po 28. členu uredbe potrebno izvesti do:

- Svetilke, ki so izdelane po uredbi, je potrebno pravilno namestiti do 31.12.2008.
- Osvetljevanje fasad do 31.12.2010 (1 cd/m²).
- Osvetljevanje ustanov do 31.12.2012 (moč ne sme presežati 180 W).
- Osvetljevanje športnih igrišč do 31.12.2012 (namestitvev asimetričnih reflektorjev).
- Osvetljevanje kulturnih spomenikov do 31.12.2013 (1 cd/m²).
- Osvetljevanje cest in javnih površin 25 % do 31.12.2011, 50 % do 31.12.2012, 100 % do 31.12.2016.

Najzahtevnejši del izvrševanja uredbe bo usklajitev osvetljevanja občinskih cest in javnih površin.

Za zadostitev 4. členu uredbe bo potrebno zamenjati 2198 svetilk (od skupno 2895)

Priporočena postopna dinamika zamenjave svetilk, izhajajoč iz določil uredbe (28. člen), je naslednja:

Tabela 13: Dinamika zamenjave svetilk po uredbi

<i>Datum uskladitve</i>	<i>Delež</i>	<i>Število svetil</i>	<i>Strošek zamenjave v EUR*</i>
Do 31.12.2011	25%	654	196.200
Do 31.12.2012	25%	654	196.200
Do 31.12.2016	50%	1.587	476.100
Skupaj	100%	2.895	868.500

* Ocenjen strošek zamenjave z materialom (svetilka, sijalka, material, delo) 300 EUR..

Glede na dejansko stanje, iz katerega je razvidno, da je v občini že nameščenih 278 svetilk, ki izpolnjujejo zahteve uredbe, bi lahko bila dinamika zamenjave svetilk naslednja:

Tabela 14: Dinamika zamenjave svetilk upošteva dejansko stanje

<i>Datum</i>	<i>»Že usklajeno«</i>	<i>Delež</i>	<i>Za uskladiti</i>	<i>Strošek zamenjave v EUR</i>
31.3.2009	278	9,6%		
31.12.2011	654	25%	376	112.800
31.12.2012	1.308	50%	654	196.200
31.12.2016	2.895	100%	1.587	476.100
Skupaj			2.895	868.500

Svetilke bo upravljalec prilagodil določilu 4. člena uredbe (0% sevanje nad vodoravnico), predvidoma po dinamiki iz uredbe. Dejanska prilagoditev lahko od načrtovane tudi odstopa, saj je odvisna tudi od zagotovitve sredstev v občinskem proračunu in sprejetja ustreznih sklepov občinskega sveta.

8. PREGLED STANJA RAZSVETLJAVE IN SISTEM DELOVANJA

8.1. Pregled stanja

Tabela 15: Stanje razsvetljave

Vrsta razsvetljave			Število sijalk	W
Ceste - občinske	da	<i>ne</i>	2.818	361.379
Ceste - državne	da	<i>ne</i>	340	68.000
Železnice	da	ne		
Javne površine	da	<i>ne</i>	57	6.632
Letališča	da	ne		
Pristanišča	da	ne		
Proizvodni objekti	da	ne		
Poslovne stavbe	da	ne		
Ustanove	da	<i>ne</i>	58	11.382
Športna igrišča	da	<i>ne</i>	26	4.360
Fasade	da	ne		
Kulturni spomeniki	da	<i>ne</i>	20	2876
Gradbišča	da	ne		
Objekt za oglaševanje	da	ne		
Skupaj			3.319	454.629
Ceste - občinske: osvetljena dolžina (ocena)			24.000 m	
Ceste - državne: osvetljena dolžina (ocena)			18.000 m	
Javna površina – nepokrita: osvetljena površina (ocena)			600 m ²	
Športno igrišče			7.200 m ²	
Fasade: osvetljena površina			0	
Osvetljene ustanove (cerkve, pokopališča)			4.450 m ²	
Kulturni spomeniki: osvetljena površina			1.550 m ²	
Sistem za merjenje porabe (za ceste in javne površine) glej 8.2.				

V občini Škofja Loka je velik delež osvetljenih državnih cest, ki po oceni obsega 18 km, skupna ocenjena dolžina osvetljenih občinskih cest pa je 24 km. Pod občinske ceste so vključene tudi ulice v mestu Škofja Loka in v krajevnih skupnostih.

8.2. Sistem delovanja

Prižigališča so nameščena kot:

- samostoječe omarice na terenu in
- v TP (trafo postajah)

Poraba energije se meri enotarifno in dvotarifno.

Sijalke se prižigajo pretežno s svetlobnimi tipali (fotocelica).

9. OBRATOVALNI MONITORING

Upravljalavec razsvetljav, katerih celotna električna moč svetilk presega 50 kW ali 20 kW, če gre za razsvetljavo cest in javnih površin ali 5 kW, če gre za razsvetljavo kulturnih spomenikov, fasad ali objektov za oglaševanje, je dolžan zagotoviti izvedbo obratovalnega monitoringa.

Izvede se ga z:

- meritvami osvetljenosti varovanih prostorov (16. člen uredbe), razen za objekte za oglaševanje,
- izdelavo evidenc električne moči in drugih lastnosti svetilk,
- izračunom porabe električne energije za osvetljevanje javnih površin in cest.

Tabela 16: Primerjava moči

<i>Opis</i>	<i>Po uredbi</i>	<i>Občina</i>	<i>Doseganje uredbe indeks</i>
<i>Celotna moč</i>	<i>50 kW</i>	<i>454,629</i>	<i>909</i>
<i>Ceste in javne površine</i>	<i>20 kW</i>	<i>368,011</i>	<i>1840</i>
<i>Kulturni spomeniki</i>	<i>5 kW</i>	<i>0,29 kW</i>	<i>5,8</i>

Iz podatkov o moči je razvidno, da bo potrebno opraviti obratovalni monitoring, katerega poročilo za leto 2009 bo potrebno prvič poslati ministrstvu do 31.3.2010.

Tabela 17: Poraba električne energije na prebivalca

<i>Opis</i>	<i>Po uredbi</i>	<i>Občina</i>	<i>Doseganje uredbe indeks</i>
Poraba na prebivalca	44,5 kWh	45,0078 kW	101,14

Porabo električne energije za osvetljevanje občinskih cest in javnih površin bo upravljalavec zmanjševal postopoma, z zamenjavo obstoječih sijalk nadpovprečne moči z varčnimi sijalkami in s sijalkami z manjšo inštalirano močjo. Zamenjavo bo izvedel bodisi ob morebitni zamenjavi dotrajanih sijalk, ali pa istočasno z zamenjavo svetilk po določenih uredbe.

10. PRIKAZ SVETILK, KI USTREZAJO UREDBI

siteco
Lighting Systems

CX Comfort

cestna svetilka

- CX 100 mala izvedba: od 50 do 150W
- CX 200 velika izvedba: od 250 do 400W
- IP 66
- zaščitni razred I
- ravno steklo, varnostno kaljeno
- montaža: na krak ali direktno na kandelaber



siteco
Lighting Systems

Fantasie

dekorativna svetilka

- od 1x26W do 1x70W
- IP 65
- zaščitni razred II
- ravno steklo
- montaža: direkten natik na kandelaber





ST

cestna svetilka

- ST 50 mala izvedba: od 2x18 do 125W
- ST 100 velika izvedba: od 100 do 250W
- IP 65
- zaščitni razred II
- ravno steklo z okvirjem
- montaža: direkten natik na kandelaber ali krak



DL500

- cestna svetilka:
- DL 500 MIDI: od 2x18 do 1x125W
 - DL 500 MAXI: od 1x50 do 1x250W
 - IP 65
 - zaščitni razred II
 - ravno steklo
 - ohišje iz aluminija
 - montaža: integrirani nastavek za natik na kandelaber, montaža na vrvno obešalo





SQ

cestna svetilka:

- SQ 50 mala izvedba: od 50 do 150W
- SQ 100 srednja izvedba: od 2x18 do 150W
- SQ 200 velika izvedba: od 2x50 do 400W
- IP 66
- zaščitni razred II
- ravno steklo
- montaža: univerzalna montaža z natikom na kandelaber ali krak



ET

Eurostreet ET 25:

- od 50 do 150 W
- Hg, Na, CMH

ET 40:

- 250 ali 400 W
- Hg, Na, CMH, MH





MTS International d.o.o.

HEDO - Moč: 55W, 55+60W, 22+55+60W

- Sijalke: TL5-C

- Izvedba: Alu. ohišje, U.V. stabiliziran PC odsevník, visoko sijajni alu. reflektor

- Namestitev na stebre: $\text{Æ}60$ - 76mm/3m

- Zaščitna stopnja IP 65, zaščitni razred II



MTS International d.o.o.

KYRO - Moč: 50-400W, 70-150W, 26-57W, 60-140W

- Sijalke: NAV-T/SON-T, NAV-E, HQI-E, DULUX-DE (TE), MASTER CPO-T

- Izvedba: Alu. ohišje in pokrov, kaljeno varnostno steklo, visoko sijajni alu. reflektor

- Namestitev: KYRO 1 na stebre $\text{Æ}42$ - 60mm/6-8m, KYRO 2 na stebre $\text{Æ}60$ - 76mm/8-12m

- Zaščitna stopnja IP 65, zaščitni razred II



PHILIPS

- Selenium SGP340 - Moč: 50-400W
- Silajke: SON-T, CDO-TT, HPL-N
- višina montaže: 4 - >12m
- Zaščita: IP66
- Ohišje: ALU



PHILIPS

- Iridium SGS252/253/254 - Moč: 32-400W
- Silajke: SON-T, SON-I, CDM-T, CDO-TT, CDO-ET, PL-T, CPO-TW, HPL-N
- višina montaže: 4 - >12m
- Zaščita: IP6
- Ohišje: ALU, PC



PHILIPS

- Modena SGP681/682 - Moč: 32-400W
- Silajke: SON-T, SON-I, CDM-T, CDO-TT, CDO-ET, PL-T, CPO-TW, HPL-N
- višina montaže: 4 - >12m
- Zaščita: IP66
- Ohišje: ALU



PHILIPS

CitySpirit CDS480 - Moč: 32-150W

- Silajke: SON-T, CDM-T, CDO-TT, PL-T, CPO-TW
- višina montaže: 4 - 8m
- Zaščita: IP66
- Ohišje: ALU



PHILIPS

CitySoul CGP431/432 - Moč: 32-250W

- Silajke: SON-T, SON-I, CDM-T, CDO-TT, CDO-ET, PL-T, CPO-TW, HPL-N
- višina montaže: 4 - 12m
- Zaščita: IP66
- Ohišje: ALU
- možna dobava z nastavljivim nosilcem



PHILIPS

Milewide / miniMilewide SRS421/422

- Moč: 32-400W
- Silajke: SON-T, SON-I, CDM-T, CDO-TT, CDO-ET, PL-T, CPO-TW, HPL-N
- višina montaže: 4 - >12m
- Zaščita: IP66
- Ohišje: ALU



PHILIPS

UrbanScene CGP705

- Moč: 90W
- Silajke: Cosmopolis CPO-TW,
- višina montaže: 4 - 8m
- Zaščita: IP66
- Ohišje: ALU



MODUS®

MODUS LV S - Za sijalke 1x36 W; 2x36 W; 1x55 W (TC-L 2G11; Osram Dulux-L, GE Biax-L, Philips PL-L)
- IP 65
- Ravno steklo
- Prirobnica za horizontalni ali vertikalni natik



1LTLU4P **
5.000 - 7.000K!

1LTLU4W **
3.000K - 4.000K!

- Poraba: 112W (Samo LED), 132W (LED in napajalnik skupaj)
- Deluje v omrežju 85-264 VAC (12 ali 24VAC/DC, po naročilu)
- Svetlobni tok: 8.400 lm
- Življenjska doba: 50.000 ur



VIRI:

1. Kataster javne razsvetljave občine Škofja Loka.
2. Občina Škofja Loka
3. Prostorski informacijski sistem občin (PISO)
4. Statistični urad Republike Slovenije.
5. Ogled stanja na terenu.