



# **Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ**

[Type the document subtitle]

Studija za projekt energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ obuhvaća snimak postojećeg stanja sustava javne rasvjete na području Općine te prijedloge za modernizaciju sustava javne rasvjete temeljene na načelima energetske učinkovitosti

**Mario Veža, dipl.inž.el.**  
**9/30/2011**



## Sadržaj

1.	Svrha izvještaja.....	1
2.	Poduzeti postupci.....	2
3.	Sažetak.....	3
4.	Metodologija proračuna.....	5
4.1	Simulacija trenutne potrošnje sustava.....	5
4.2	Simulacija potrošnje energije nakon modernizacije.....	5
4.3	Proračun ušteda u energiji.....	6
4.4	Proračun ušteda u održavanju.....	6
5.	Karakteristike sustava javne rasvjete.....	8
5.1	Opći opis sustava javne rasvjete.....	8
6.	Postojeće stanje u sustavu javne rasvjete.....	9
6.1	Rasvjetni sustav.....	9
6.2	Radni raspored javne rasvjete.....	10
6.3	Detaljan opis po razdjelnim ormarićima.....	11
6.4	Sažeti pregled podataka o sustavu javne rasvjete.....	42
7.	Potrošnja električne energije sustava javne rasvjete.....	48
7.1	Računi za električnu energiju.....	48
7.2	Energetska bilanca.....	50
7.3	Usporedba stvarnog stanja i simulacije.....	50
7.4	Referentna potrošnja električne energije.....	52
8.	Prijedlozi i preporuke za modernizaciju sustava.....	54
8.1	Predviđene mjere za TS Javna 1 Bunjani.....	55
8.2	Predviđene mjere za TS Javna 2 Bunjani.....	56
8.3	Predviđene mjere za TS Javna 3 Bunjani.....	57
8.4	Predviđene mjere za TS Z.Tomičeka-Javna.....	58
8.5	Predviđene mjere za TS Donji Križ-Javna.....	59
8.6	Predviđene mjere za TS Javna Križ-Majer.....	60
8.7	Predviđene mjere za TS Javna Centar Križ.....	62
8.8	Predviđene mjere za TS Javna Križ-Zagreb.....	63



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

8.9	Predviđene mjere za TS Ledine-Javna Križ.....	64
8.10	Predviđene mjere za TS Moslavačka-Javna Križ .....	65
8.11	Predviđene mjere za TS Javna Novoselec 6 .....	66
8.12	Predviđene mjere za TS Javna Novoselec-Kaža.....	67
8.13	Predviđene mjere za TS Školska-Javna.....	68
8.14	Predviđene mjere za TS Poslovni prostor-Javna.....	69
8.15	Predviđene mjere za TS Javna Badalićeva Križ .....	70
8.16	Predviđene mjere za TS Javna Centar Novoselec .....	71
8.17	Predviđene mjere za TS Kolona-Javna rasvjeta.....	72
8.18	Predviđene mjere za TS Javna 3 Novoselec .....	73
8.19	Predviđene mjere za TS Javna Drvodjelska.....	74
8.20	Predviđene mjere za TS Kapš-Javna .....	75
8.21	Predviđene mjere za TS Hrv.Mladeži-Javna.....	75
8.22	Predviđene mjere za TS Javna 1-Rečica .....	76
8.23	Predviđene mjere za TS Javna 2-Rečica .....	77
8.24	Predviđene mjere za TS Javna D.Prnjarovec .....	78
8.25	Predviđene mjere za TS Javna Konščani.....	79
8.26	Predviđene mjere za TS Lakuševa-Javna .....	80
8.27	Predviđene mjere za TS Javna 1 Okešinec.....	81
8.28	Predviđene mjere za TS Javna 2 Okešinec.....	82
8.29	Predviđene mjere za TS Javna G.Prnjarovec.....	83
8.30	Predviđene mjere za TS Javna V.Hrastilnica.....	84
8.31	Predviđene mjere za TS Javna M.Hrastilnica .....	85
8.32	Predviđene mjere za TS Johovec Javna .....	86
8.33	Predviđene mjere za TS Javna Širinec.....	87
8.34	Predviđene mjere za TS Javna Širinec 2.....	88
8.35	Predviđene mjere za TS Javna Šušnjari.....	89
8.36	Predviđene mjere za TS Javna Razljev .....	90
8.37	Predviđene mjere za TS Javna Obedišće .....	91
8.38	Predviđene mjere za TS Javna Vezišće .....	92
8.39	Predviđene mjere za TS Javna 2 Obedišće.....	93



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

8.40	Predviđene mjere za TS Javna Razljev 2 .....	94
8.41	Predviđene mjere za TS Javna 6 Novoselec .....	95
8.42	Predviđene mjere za TS Javna Rasvjeta Vežišće .....	96
8.43	Predviđene mjere za TS Javna Rasvjeta Ind. Zona.....	97
8.44	Predviđene mjere za TS Javna Rasvjeta Bunjani .....	98
8.45	Predviđene mjere za TS Javna G.Prnjarovec.....	99
8.46	Predviđene mjere za TS Vinogradska-Javna.....	99
9.	Zaključak.....	101
Prilog 1.	Detaljan popis opreme po mjernom mjestu.....	a
Prilog 2.	Sumarni podaci po mjernom mjestu .....	f
Prilog 3.	Predložene mjere za modernizaciju sustava.....	i

## Popis tablica

Tablica 1.	Tehnički pokazatelji sustava prije i nakon modernizacije .....	3
Tablica 2.	Sumarni prikaz rezultata proračuna.....	4
Tablica 3.	Proračun ušteda u održavanju .....	7
Tablica 4.	Struktura svjetiljki prema tipu izvoru svjetlosti.....	9
Tablica 5.	Struktura svjetiljki prema tipu svjetiljke .....	10
Tablica 6.	Godišnje radno vrijeme sustava .....	11
Tablica 7.	Definirani radni raspored za javnu rasvjetu .....	11
Tablica 8.	Sumarni podaci za brojilo TS Javna 1 Bunjani .....	12
Tablica 9.	Sumarni podaci za brojilo TS Javna 2 Bunjani .....	12
Tablica 10.	Sumarni podaci za brojilo TS Javna 3 Bunjani .....	13
Tablica 11.	Sumarni podaci za brojilo TS Z.Tomičeka-Javna .....	13
Tablica 12.	Sumarni podaci za brojilo TS Donji Križ-Javna.....	14
Tablica 13.	Sumarni podaci za brojilo TS Javna Križ-Majer .....	15
Tablica 14.	Sumarni podaci za brojilo TS Javna Centar Križ .....	16
Tablica 15.	Sumarni podaci za brojilo TS Javna Križ-Zagreb.....	17
Tablica 16.	Sumarni podaci za brojilo TS Ledine-Javna Križ .....	17
Tablica 17.	Sumarni podaci za brojilo TS Moslavačka-Javna Križ .....	18



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Tablica 18. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Novoselec 6.....	18
Tablica 19. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Novoselec-Kaža .....	19
Tablica 20. Sumarni podaci za brojilo TS Školska-Javna .....	20
Tablica 21. Sumarni podaci za brojilo TS Poslovni prostor-Javna.....	21
Tablica 22. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Badalićeva Križ.....	21
Tablica 23. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Centar Novoselec .....	22
Tablica 24. Sumarni podaci za brojilo TS Kolona-Javna rasvjeta.....	23
Tablica 25. Sumarni podaci za brojilo TS Javna 3 Novoselec.....	23
Tablica 26. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Drvodjelska.....	24
Tablica 27. Sumarni podaci za brojilo TS Kapš-Javna .....	25
Tablica 28. Sumarni podaci za brojilo TS Hrv. Mladeži-Javna .....	25
Tablica 29. Sumarni podaci za brojilo TS Javna 1-Rečica .....	26
Tablica 30. Sumarni podaci za brojilo TS Javna 2-Rečica .....	26
Tablica 31. Sumarni podaci za brojilo TS Javna D.Prnjarovec.....	27
Tablica 32. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Konščani.....	27
Tablica 33. Sumarni podaci za brojilo TS Lakuševa-Javna.....	28
Tablica 34. Sumarni podaci za brojilo TS Javna 1 Okešinec .....	28
Tablica 35. Sumarni podaci za brojilo TS Javna 2 Okešinec .....	29
Tablica 36. Sumarni podaci za brojilo TS Javna G.Prnjarovec .....	30
Tablica 37. Sumarni podaci za brojilo TS Javna V.Hrastilnica .....	30
Tablica 38. Sumarni podaci za brojilo TS Javna M.Hrastilnica.....	31
Tablica 39. Sumarni podaci za brojilo TS Johovec Javna .....	32
Tablica 40. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Širinec .....	32
Tablica 41. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Širinec 2 .....	33
Tablica 42. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Šušnjari .....	34
Tablica 43. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Razljev .....	34
Tablica 44. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Obedišće .....	35
Tablica 45. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Vezišće.....	36
Tablica 46. Sumarni podaci za brojilo TS Javna 2 Obedišće .....	36
Tablica 47. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Razljev 2.....	37
Tablica 48. Sumarni podaci za brojilo TS Javna 6 Novoselec.....	37



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Tablica 49. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Rasvjeta Vežišće .....	38
Tablica 50. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Rasvjeta Ind. Zona .....	39
Tablica 51. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Rasvjeta Bunjani.....	39
Tablica 52. Sumarni podaci za brojilo TS Javna G.Prnjavorec .....	40
Tablica 53. Sumarni podaci za brojilo TS Vinogradska-Javna .....	41
Tablica 54. Pregled sustava javne rasvjete prema tipu žarulje .....	42
Tablica 55. Pregled sustava prema tipu i snazi žarulje .....	43
Tablica 56. Pregled sustava javne rasvjete prema brojilu .....	44
Tablica 57. Potrošnja električne energije za referentni period.....	48
Tablica 58. Potrošnje električne energije prema referentnom periodu i prema simulaciji (vrijeme rada od 4.100 sati godišnje) .....	50
Tablica 59. Tehnički pokazatelji za predloženi scenarij.....	54
Tablica 60. Financijski pokazatelji za predloženi scenarij .....	54
Tablica 61. Tablica predviđenih ušteta u održavanju za predloženi scenarij .....	55
Tablica 62. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 1 Bunjani .....	56
Tablica 63. Uštete i investicija za područje TS Javna 1 Bunjani .....	56
Tablica 64. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 2 Bunjani .....	56
Tablica 65. Uštete i investicija za područje TS Javna 2 Bunjani .....	57
Tablica 66. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 3 Bunjani .....	57
Tablica 67. Uštete i investicija za područje TS Javna 3 Bunjani .....	58
Tablica 68. Tablica predloženih mjera za TS Z.Tomičeka-Javna.....	59
Tablica 69. Uštete i investicija za TS Z.Tomičeka-Javna .....	59
Tablica 70. Tablica predloženih mjera za TS Donji Križ-Javna .....	60
Tablica 71. Uštete i investicija za TS Donji Križ-Javna .....	60
Tablica 72. Tablica predloženih mjera za TS Javna Križ-Majer .....	61
Tablica 73. Uštete i investicija za TS Javna Križ-Majer.....	61
Tablica 74. Tablica predloženih mjera za TS Javna Centar Križ.....	62
Tablica 75. Uštete i investicija za TS Javna Centar Križ .....	63
Tablica 76. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Križ-Zagreb.....	63
Tablica 77. Uštete i investicija za TS Javna Križ-Zagreb .....	63
Tablica 78. Tablica predloženih mjera za TS Ledine-Javna Križ.....	64



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Tablica 79. Uštede i investicija za područje TS Ledine-Javna Križ .....	64
Tablica 80. Tablica predloženih mjera za područje TS Moslavačka-Javna Križ .....	65
Tablica 81. Uštede i investicija za TS Moslavačka-Javna Križ .....	65
Tablica 82. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Novoselec 6.....	66
Tablica 83. Uštede i investicija za područje TS Javna Novoselec 6.....	66
Tablica 84. Tablica predloženih mjera za područje Javna Novoselec-Kaža .....	67
Tablica 85. Uštede i investicija za područje TS Javna Novoselec-Kaža.....	67
Tablica 86. Tablica predloženih mjera za područje TS Školska-Javna.....	68
Tablica 87. Uštede i investicija za područje TS Školska-Javna.....	69
Tablica 88. Tablica predloženih mjera za područje TS Poslovni prostor-Javna.....	69
Tablica 89. Uštede i investicija za područje TS Poslovni prostor-Javna.....	70
Tablica 90. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Badalićeva Križ.....	70
Tablica 91. Uštede i investicija za područje TS Javna Badalićeva Križ .....	71
Tablica 92. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Centar Novoselec .....	71
Tablica 93. Uštede i investicija za područje TS Javna Centar Novoselec .....	72
Tablica 94. Tablica predloženih mjera za područje TS Kolona-Javna rasvjeta.....	73
Tablica 95. Uštede i investicija za područje TS Kolona-Javna rasvjeta.....	73
Tablica 96. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Drvodjelska.....	74
Tablica 97. Uštede i investicija za područje TS Javna Drvodjelska.....	74
Tablica 98. Tablica predloženih mjera za područje TS Hrv.Mladeži-Javna .....	75
Tablica 99. Uštede i investicija za područje TS Hrv.Mladeži-Javna .....	75
Tablica 100. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 1-Rečica .....	76
Tablica 101. Uštede i investicija za područje TS Javna 1-Rečica .....	76
Tablica 102. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 2-Rečica .....	77
Tablica 103. Uštede i investicija za područje TS Javna 2-Rečica .....	77
Tablica 104. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna D.Prnjarovec.....	78
Tablica 105. Uštede i investicija za područje TS Javna D.Prnjarovec.....	78
Tablica 106. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Konščani.....	79
Tablica 107. Uštede i investicija za područje TS Javna Konščani.....	79
Tablica 108. Tablica predloženih mjera za područje TS Lakuševa-Javna.....	80
Tablica 109. Uštede i investicija za područje TS Lakuševa-Javna.....	80



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Tablica 110. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 1 Okešinec .....	81
Tablica 111. Uštede i investicija za područje TS Javna 1 Okešinec.....	81
Tablica 112. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 2 Okešinec .....	82
Tablica 113. Uštede i investicija za područje TS Javna 2 Okešinec.....	82
Tablica 114. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna G.Prnjarovec.....	83
Tablica 115. Uštede i investicija za područje TS Javna G.Prnjarovec.....	84
Tablica 116. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna V.Hrastilnica .....	84
Tablica 117. Uštede i investicija za područje TS Javna V.Hrastilnica .....	84
Tablica 118. Tablica predloženih mjera za područje TS M.Hrastilnica .....	85
Tablica 119. Uštede i investicija za područje TS M.Hrastilnica .....	85
Tablica 120. Tablica predloženih mjera za područje TS Johovec Javna .....	86
Tablica 121. Uštede i investicija za područje TS Johovec Javna .....	86
Tablica 122. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Širinec .....	87
Tablica 123. Uštede i investicija za područje TS Javna Širinec .....	87
Tablica 124. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Širinec 2 .....	88
Tablica 125. Uštede i investicija za područje TS Javna Širinec 2.....	88
Tablica 126. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Šušnjari .....	89
Tablica 127. Uštede i investicija za područje TS Javna Šušnjari.....	89
Tablica 128. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Razljev.....	90
Tablica 129. Uštede i investicija za područje TS Javna Razljev.....	90
Tablica 130. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Obedišće .....	91
Tablica 131. Uštede i investicija za područje TS Javna Obedišće .....	91
Tablica 132. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Vezišće.....	92
Tablica 133. Uštede i investicija za područje TS Javna Vezišće.....	92
Tablica 134. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 2 Obedišće .....	93
Tablica 135. Uštede i investicija za područje TS Javna 2 Obedišće .....	93
Tablica 136. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Razljev 2.....	94
Tablica 137. Uštede i investicija za područje TS Javna Razljev 2.....	94
Tablica 138. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 6 Novoselec.....	95
Tablica 139. Uštede i investicija za područje TS Javna 6 Novoselec.....	96
Tablica 140. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Rasvjeta Vezišće ....	96





Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Tablica 141. Uštede i investicija za područje TS Javna Rasvjeta Vezišće .....	96
Tablica 142. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Rasvjeta Ind. Zona..	97
Tablica 143. Uštede i investicija za područje TS Javna Rasvjeta Ind. Zona.....	97
Tablica 144. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Rasvjeta Bunjani.....	98
Tablica 145. Uštede i investicija za područje TS Javna Rasvjeta Bunjani.....	98
Tablica 146. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna G.Prnjarovec.....	99
Tablica 147. Uštede i investicija za područje TS Javna G.Prnjarovec.....	99
Tablica 148. Tablica predloženih mjera za područje TS Vinogradska-Javna .....	99
Tablica 149. Uštede i investicija za područje TS Vinogradska-Javna .....	100



## 1. Svrha izvještaja

Predmet ove studije je slijedeće:

*Detaljni snimak postojećeg stanja sustava javne rasvjete (JR) područja Općine Križ u kojem je definiran točan broj, vrsta i pozicija po mjernom mjestu za svaki od elemenata javne rasvjete.*

*Utvrđivanje tekuće energetske situacije, gdje se na temelju računa za utrošenu električnu energiju i prikupljenih podataka, detaljno određuje referentna godišnja potrošnja sustava za svaki od navedenih mjernih mjesta.*

*Definiranje detaljnih prijedloga za modernizaciju sustava javne rasvjete uzimajući u obzir sve stručne zahtjeve sa gledišta energetskih i svjetlotehničkih karakteristika.*

*Izrada detaljnih troškovnika potrebnih za modernizaciju sustava javne rasvjete prema prijedlozima za modernizaciju iz ove studije.*

*Utvrđivanje konačnih energetske ušteda na temelju detaljnog snimka sadašnjeg stanja sustava javne rasvjete i simulacije rada sustava sa moderniziranom novom opremom.*



## 2. Poduzeti postupci

Tijekom izrade studije izvršeno je prikupljanje podataka, njihova obrada, obrada svih rezultata i definiranje detaljnih prijedloga modernizacije sustava javne rasvjete temeljenih na prikupljenim podacima.

Cjelokupnu izradu studije može se podijeliti u nekoliko osnovnih cjelina:

- *Prikupljanje detaljnih podataka o postojećem sustavu javne rasvjete*
- *Prikupljanje podataka o energetskej potrošnji postojećeg sustava javne rasvjete*
- *Izrada liste prijedloga mjera*
- *Izrada liste mjernih mjesta na koje je moguće primijeniti mjere energetske učinkovitosti i modernizacije sustava te njihova detaljna analiza*
- *Konačni odabir kandidata za primjenu mjera energetske učinkovitosti*

Zahvaljujemo se osoblju Općine Križ na pomoći i suradnji pri izradi ove studije.



### 3. Sažetak

Studija za projekt energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ obuhvaća snimak postojećeg stanja sustava javne rasvjete na području Općine te prijedloge za modernizaciju sustava javne rasvjete temeljene na načelima energetske učinkovitosti uz detaljnu rekonstrukciju sustava. Ovime bi se riješio problem neadekvatne i zastarjele rasvjete, koja u sustavu stvara problem održavanja kao i problem prevelike potrošnje energije s obzirom na ostvarene svjetlosne učinke.

Cjelokupni sustav javne rasvjete Općine Križ sastoji se od 1.137 komada svjetiljki koje su raspoređene na 46 mjerna mjesta. Godišnja potrošnja električne energije (prema računima za period od lipnja 2010. do svibnja 2011. godinu) iznosi 472.981 kWh godišnje. Analizom računa prikupljeni su podaci za potrošnju 46 brojila tj. mjernih mjesta. Simulacijom rada sustava utvrđena je godišnja potrošnje električne energije od 510,793 kWh godišnje. Ova brojka predstavlja simuliranu potrošnju sustava od 46 mjerna mjesta ukoliko bi sve svjetiljke bile u funkciji. Simulacija rada sustava temeljena je na usporedbi rada svakog od brojila, a ne sustava kao cjeline.

Tablica 1. Tehnički pokazatelji sustava prije i nakon modernizacije

* Prije modernizacije			
Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
1.137	156,54	636.349	384.163,85

\* Tehnički pokazatelji određeni snimkom stanja i simulacijom rada za 46 mjernih mjesta



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

*Nakon modernizacije			
Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
1.137	111,82	429.724	259.424,38

Proračuni su izvršeni na temelju jedinstvenog vremena rada sustava od 4.100 sati godišnje i tehničkih karakteristika trenutno instalirane i predložene opreme.

Temeljem proračuna sa cijenama opreme i radova temeljenim na ponudama od više dobavljača opreme došlo se do rezultata koji su prikazani u sljedećoj tablici.

*Tablica 2. Sumarni prikaz rezultata proračuna*

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
206.625	124.739,47	2.047.953,00	439.800,00	2.487.753,00	19,90



## 4. Metodologija proračuna

U sklopu prikupljanja podataka o dijelovima sustava za koje se smatra da je primjena mjera energetske učinkovitosti opravdana napravljena je detaljna analiza prema jednostavnom i točnom matematičkom modelu. Cijeli postupak izveden je u sljedećim koracima:

### 4.1 Simulacija trenutne potrošnje sustava

Simulacija potrošnje sustava se dobiva umnoškom instalirane snage sustava i pretpostavljenoga vremena rada sustava.

$$P_t = S_t * t \quad [\text{kWh}]$$

Gdje je  $P_t$  godišnja potrošnja energije,  $S_t$  instalirana snaga sustava,  $t$  godišnje vrijeme rada sustava javne rasvjete

### 4.2 Simulacija potrošnje energije nakon modernizacije

Simulacija potrošnje sustava nakon modernizacije se dobiva umnoškom instalirane snage sustava temeljene na zamjeni svjetiljki i pretpostavljenoga vremena rada sustava.

$$P_m = S_m * t \quad [\text{kWh}]$$

Gdje je  $P_m$  godišnja potrošnja energije nakon modernizacije,  $S_m$  instalirana snaga sustava,  $t$  godišnje vrijeme rada sustava javne rasvjete.



### 4.3 Proračun ušteda u energiji

Proračun ušteda u energiji dobiva se oduzimanjem vrijednosti potrošnje energije prije i nakon modernizacije.

$$U = P_t - P_m \quad [\text{kWh}]$$

Gdje je U godišnja ušteda energije u kWh,  $P_t$  godišnja potrošnja energije,  $P_m$  godišnja potrošnja energije nakon modernizacije.

### 4.4 Proračun ušteda u održavanju

Provedbom ovog projekta ostvarivat će se uštede na troškovima održavanja zbog korištenja opreme s duljim vijekom trajanja i rjeđom potrebom redovnog i pojačanoga održavanja. Važno je napomenuti da se trenutno troškovi održavanja prvenstveno odnose na interventni dio održavanja sustava javne rasvjete. Uvođenjem sistematske promjene dijelova sustava moguće je provoditi preventivno i tekuće održavanje sustava koje je znatno jeftinije od interventnog. Uzimajući u obzir činjenicu da će se rekonstrukcijom sustava interventno održavanje svesti na minimum, projekcijom troškova održavanja po godinama možemo vidjeti očekivane uštede na održavanju. Prema očekivanom životnom vijeku opreme oko 35% ugrađenih žarulja zahtjeva zamjenu svake godine. Ugradnjom novih žarulja sa duljim životnim vijekom od 12.000 sati, elektromagnetskih prigušnica te zamjenom zastarjelih svjetiljki i sijalica prosječno godišnje održavanje moguće je znatno smanjiti. Uz činjenicu da se je veći broj svjetiljki jako star i ne predstavlja dobru zaštitu za aktivne dijelove unutar svjetiljke i životni vijek tih aktivnih svjetiljki drastično opada sa utjecajem vanjskih čimbenika na unutrašnjost svjetiljke.

Cijena održavanja pojedine svjetiljke temelji se na sljedećim principima:

- kod redovnog servisa mijenja se samo žarulja



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

- kod pojačanog servisa mijenja se žarulja, prigušnica, propaljivač, grlo i kompletno ožičenje svjetiljke

Ušteda u održavanju temelji se na sljedećim principima:

- kod starih svjetiljki redovni servis potreban je svake 2 godine, a pojačani servis svake 4 godine,
- kod novih svjetiljaka redovni servis potreban je svake 3 godine, a pojačani servis svake 6 godine,
- ukupni godišnji troškovi procijenjeni su na period od 12 godina
- cijena servisa svjetiljke za redovno održavanje iznosi 200,00 kn, dok za pojačano održavanje iznosi 450,00 kn

Uzimajući u obzir gore navedene principe moguće je definirati uštede u održavanju na sljedeći način:

Tablica 3. Proračun ušteda u održavanju

	Redovno održavanje			Pojačano održavanje			UKUPNO 12 godina	UKUPNO godišnje
	Količina	Cijena	Ukupno	Količina	Cijena	Ukupno		
Stari sustav	6	200,00	1200,00	3	450,00	1.350,00	2.550,00	212,5
Novi sustav	3	200,00	600,00	1,5	450,00	675,00	1.275,00	106,25
UŠTEDA PO SVJETILJCI								106,25





## **5. Karakteristike sustava javne rasvjete**

### **5.1 Opći opis sustava javne rasvjete**

Naziv: JAVNA RASVJETA Općine Križ

Lokacija: Područje Općine Križ

Vlasnik: Općina Križ  
10314 Križ, Trg Svetog križa 5

Načelnica:  
gđa. Ivana Posavec Krivec



## 6. Postojeće stanje u sustavu javne rasvjete

Stanje sustava javne rasvjete, u smislu energetske učinkovitosti, može se odrediti temeljem analize prikupljenih podataka o sustavu, određivanjem postotnih udjela pojedinih tipova svjetiljki i žarulja, a i podataka dobivenih od održavatelja sustava javne rasvjete.

### 6.1 Rasvjetni sustav

Cjelokupni sustav javne rasvjete Općine Križ podijeljen je na 46 mjernih mjesta. Ova studija je obuhvatila analizu stanja za navedenih 46 brojlara javne rasvjete za koje su i sakupljeni detaljni podaci o instaliranoj opremi. Analizirani dio sustava ima ukupno 1.137 komada svjetiljki, sa slijedećom strukturom broja upotrebljivanih izvora svjetlosti i prema tipu svjetiljke:

Tablica 4. Struktura svjetiljki prema tipu izvora svjetlosti

Redni broj	Tip svjetiljke	Broj svjetiljki	Udio tipa u broju [%]	Instalirana snaga [kW]	Udio tipa u snazi [%]
1	Visokotlačni natrij	1.133	99,60%	155,35	99,20%
2	Metal halogena	4	0,40%	1,19	0,80%
UKUPNO		1.137	100,00%	156,54	100,00%

Temeljem provedene analize u sustavu se nalazi 0,4 % žarulja temeljenih na metal halogenoj tehnologiji koje u ukupnoj snazi sudjeluju sa 0,8 % udjela. Navedeni nizak postotak žarulja koji nije temeljen na visokotlačnim natrijevim žaruljama nam ukazuje da je Općina Križ provela određene mjere za zamjenu žarulja temeljenih na živi, odnosno ugradnju zamjenskih visokotlačnih žarulja na dio svjetiljki koje su zastarjele i nisu adekvatne.



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Tablica 5. Struktura svjetiljki prema tipu svjetiljke

Redni broj	Oznaka svjetiljke	Opis svjetiljke	Ukupna snaga svjetiljke [W]	Ukupan broj svjetiljki
1	S70.1	Visokotlačni natrij 1x70W	83	291
2	S70.2	Visokotlačni natrij 2x70W	167	30
3	S70.1	Zamjenska visokotlačni natrij 1x110W	131	638
4	S70.2	Zamjenska visokotlačni natrij 2x110W	262	32
5	S150.1	Visokotlačni natrij 1x150W	179	93
6	S220.1	Zamjenska visokotlačni natrij 1x220W	262	18
7	S350.1	Zamjenska visokotlačni natrij 1x350W	417	31
8	H250.1	Metal halogena 1x250W	298	4
UKUPNO				1.137

Većina ormarića javne rasvjete (OJR) su smješteni u trafostanicama 10(20)/0,4 kV.

## 6.2 Radni raspored javne rasvjete

Vrijeme rada javne rasvjete definirano je ukupnim brojem radnih sati javne rasvjete u jednoj godini. Pošto je sustav javne rasvjete kao takav relativno dobro određen brojem radnih sati, to nam daje i mogućnost izrade simulacije rada sustava javne rasvjete te usporedbu iste sa računima za električnu energiju.

Budući da su nam podaci o stvarnom radnom vremenu sustava javne rasvjete za posljednje dvije godine bili dostupni od strane dispečerske službe HEP-a, procijenjeno radno vrijeme sustava javne rasvjete dobiveno je izračunom srednje vrijednosti dobivenih podataka.



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

*Tablica 6. Godišnje radno vrijeme sustava*

Redni broj	Godina	Sati rada sustava [h/god]
1	2009.	4.100
2	2010.	4.100
SREDNJA VRIJEDNOST:		4.100

Svjetiljke javne rasvjete Općine Križ se ne reguliraju, odnosno osim paljenja i gašenja nema drugih režima rada, tako da možemo reći da rade u on/off režimu. U svrhu štednje općinskog proračuna, općina Križ sa održavateljem javne rasvjete i sa nadležnom službom HEP-a provodi određene radnje za smanjenje potrošnje električne energije tj. prijevremeno gašenje sustava javne rasvjete po određenim brojljima, ovisno o naseljenosti određenog područja i intezitetu prometa na prometnicama koje osvjetljavaju.

*Tablica 7. Definirani radni raspored za javnu rasvjetu*

Redni broj	Oznaka rasporeda	Opis rasporeda	Ekvivalentno vrijeme rada [h/god]
1	RAS-1	Radni raspored standard	4.100
3	RAS-3	Radni raspored rasvjete crkve	500
4	RAS-4	Radni raspored 50% standardnog	2.050
5	RAS-5	Radni raspored 70% standardnog	2.870
6	RAS-6	Radni raspored 85% standardnog	3.485

### **6.3 Detaljan opis po razdjelnim ormarićima**

Izvršen je cjeloviti popis opreme javne rasvjete po mjernim mjestima. Sva mjerna mjesta i upravljački sklopovi javne rasvjete nalaze se većinom u trafostanicama, koje su u vlasništvu HEP-a. Detaljni podaci se nalaze u tablicama u prilogu, a ovdje donosimo sažetak po pojedinim mjernim mjestima.



### 6.3.1 TS Javna 1 Bunjani

Tablica 8. Sumarni podaci za brojilo TS Javna 1 Bunjani

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
8.717	28	3,09	8.880	5.360,72

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna 1 Bunjani. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela Moslavačke ulice, Naftaplinske ulice i dijela ulice Staklena.

U sustavu OJR nalazi se 16 komada cestovnih svjetiljki tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 12 komada cestovnih svjetiljki tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, ukupne snage 3,09 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-5.

### 6.3.2 TS Javna 2 Bunjani

Tablica 9. Sumarni podaci za brojilo TS Javna 2 Bunjani

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
4.118	11	1,44	4.133	2.494,80

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna 2 Bunjani. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela Moslavačke ulice i Vešligajev put.



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

U sustavu OJR nalazi se 11 komada cestovnih svjetiljki tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, ukupne snage 1,44 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-5.

### **6.3.3 TS Javna 3 Bunjani**

Tablica 10. Sumarni podaci za brojilo TS Javna 3 Bunjani

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
8.129	35	3,68	7.538	4.550,72

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna 3 Bunjani. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela ulice Staklena, Šumećanska ulica i ulica Ignaca Vešligaja.

U sustavu OJR nalazi se 16 komada cestovnih svjetiljki tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 19 komada cestovnih svjetiljki tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, ukupne snage 3,68 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-4.

### **6.3.4 TS Z.Tomičeka-Javna**

Tablica 11. Sumarni podaci za brojilo TS Z.Tomičeka-Javna



#### Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
23.547	38	7,04	24.551	14.821,52

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Z.Tomičeka-Javna. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela Vinogradske ulice, ulica Milke Trnine, ulica Tomičeka Zdeneka, ulica E.Satlera, ulica Jandrinec i dio javne rasvjete ispred zgrade Općine Križ.

U sustavu OJR nalazi se 1 komad cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, 2 komada cestovne svjetiljke tip OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, 13 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, 9 komada cestovnih svjetiljki tip Elektrovina UL 250 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 220 W, 11 komada dekorativne svjetiljke tip Elektrovina Tivoli otvorena s 2 rasvjetna tijela koja se temelje na natriju snage 110 W i 2 komada dekorativne svjetiljke tip Elektrovina Tivoli zatvorena s 2 rasvjetna tijela koja se temelje na natriju snage 70 W, ukupne snage 7,04 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-6.

### **6.3.5 TS Donji Križ-Javna**

Tablica 12. Sumarni podaci za brojilo TS Donji Križ-Javna

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
15.269	37	4,08	16.735	10.102,90



Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Donji Križ-Javna. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela ulice Braće Radić, dijela Moslavačke ulice, Cvjetna ulica i ulica Kriške Republike.

U sustavu OJR nalazi se 21 komad cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 16 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, ukupne snage 4,08 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-1.

### **6.3.6 TS Javna Križ-Majer**

Tablica 13. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Križ-Majer

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
33.342	54	9,88	34.421	20.780,17

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Križ-Majer. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela Ličke ulice, dijela Zagrebačke ulice, dijela Zagorske ulice, Prigorska ulica i Maksimirska cesta.

U sustavu OJR nalazi se 16 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, 17 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, 10 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 150 W i 2 komada cestovne svjetiljke tip Magistrala s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 350 W ukupne snage 9,88 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna





Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-6.

### **6.3.7 TS Javna Centar Križ**

Tablica 14. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Centar Križ

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
49.530	55	13,16	53.962	32.576,70

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Centar Križ. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela Zagrebačke ulice, dijela ulice Josipa Badalića, dijela ulice Braće Radić, ulica Josipa Čopora, ulica Ljudevita Gaja, ulica Stjepana Mihanovića, ulica Augusta Šenoje i Trg Svetog Križa (bez parka).

U sustavu OJR nalazi se 6 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, 3 komada cestovne svjetiljke tip OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, 2 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, 20 komada cestovnih svjetiljki tip Magistrala s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 350 W, 13 komada cestovnih svjetiljki tip Malaga s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, 6 komada dekorativne svjetiljke tip Elektrovina Tivoli otvorena s 2 rasvjetna tijela koja se temelje na natriju snage 110 W i 5 komada dekorativne svjetiljke tip Elektrovina Tivoli zatvorena s 2 rasvjetna tijela koja se temelje na natriju snage 70 W, ukupne snage 13,16 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-1.



### 6.3.8 TS Javna Križ-Zagreb

Tablica 15. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Križ-Zagreb

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
6.679	23	2,49	7.138	4.309,20

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Križ-Zagreb. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela Moslavačke ulice, dijela Ličke ulice i ulice Starine.

U sustavu OJR nalazi se 11 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, 11 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W i 1 komad cestovne svjetiljke tip Šikićeva s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, ukupne snage 2,49 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-5.

### 6.3.9 TS Ledine-Javna Križ

Tablica 16. Sumarni podaci za brojilo TS Ledine-Javna Križ

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
3.785	15	1,96	4.025	2.430,00



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ  
Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Ledine-Javna Križ. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela ulice Braće Radić.

U sustavu OJR nalazi se 15 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, ukupne snage 1,96 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-4.

### **6.3.10 TS Moslavačka-Javna Križ**

Tablica 17. Sumarni podaci za brojilo TS Moslavačka-Javna Križ

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
2.026	9	1,04	2.122	1.281,27

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Moslavačka-Javna Križ. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela Moslavačke ulice.

U sustavu OJR nalazi se 6 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 3 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, ukupne snage 1,04 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-4.

### **6.3.11 TS Javna Novoselec 6**

Tablica 18. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Novoselec 6



#### Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
6.721	19	2,49	7.138	4.309,20

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Novoselec 6. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete Česmanske ulice.

U sustavu OJR nalazi se 2 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 17 komada cestovne svjetiljke tip OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, ukupne snage 2,49 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-5.

#### **6.3.12 TS Javna Novoselec-Kaža**

Tablica 19. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Novoselec-Kaža

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
4.387	14	1,50	4.303	2.597,89

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Novoselec-Kaža. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela Moslavačke ulice i dijela Zagrebačke ulice.

U sustavu OJR nalazi se 2 komada cestovne svjetiljke tip OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, 5 komada cestovne svjetiljke tip Šikićeva s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 7 komada cestovne svjetiljke tip Nano s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ snage 70 W, ukupne snage 1,50 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-5.

### **6.3.13 TS Školska-Javna**

*Tablica 20. Sumarni podaci za brojilo TS Školska-Javna*

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
25.380	42	8,12	28.284	17.074,79

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Školska-Javna. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela Trga Svetog Križa (park), dijela Školske ulice, sustav javne rasvjete ispred škole, vrtića i stubišta prema ulici Milke Trnine.

U sustavu OJR nalazi se 4 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, 2 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, 11 komada dekorativne svjetiljke tip Elektrokovina Tivoli zatvorena s 2 rasvjetna tijela koja se temelje na natriju snage 70 W, 10 komada dekorativne svjetiljke slično tipu Elektrokovina Etalux s 2 rasvjetna tijela koja se temelje na natriju snage 70 W i 15 komada dekorativne svjetiljke slično tipu Elektrokovina TPK 03 s 2 rasvjetna tijela koja se temelje na natriju snage 110 W, ukupne snage 8,12 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-1.



### 6.3.14 TS Poslovni prostor-Javna

Tablica 21. Sumarni podaci za brojilo TS Poslovni prostor-Javna

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
9.150	27	2,30	9.416	5.684,72

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Poslovni prostor-Javna. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela Školske ulice, dijela ulice Braće Radić, Žutička ulica i Industrijska cesta.

U sustavu OJR nalazi se 1 komad cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 26 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, ukupne snage 2,30 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-1.

### 6.3.15 TS Javna Badalićeva Križ

Tablica 22. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Badalićeva Križ

Godišnja potrošnja 2008. [kWh]	Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
1.850	4.900	21	1,95	8.172	4.739

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Badalićeva Križ. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela ulice Josipa Badalića, dijela Zagorske ulice, ulica Tomca Juraja i Mihanovićeve ulica.



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

U sustavu OJR nalazi se 16 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 15 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, ukupne snage 3,34 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-6.

### **6.3.16 TS Javna Centar Novoselec**

Tablica 23. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Centar Novoselec

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
28.964	53	7,27	29.811	17.996,71

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Centar Novoselec. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela Selske ulice, dijela Moslavačke ulice, Graničarska ulica, Školska ulica kao i svi odvojci sa Moslavačke ulice između Graničarske i Školske ulice.

U sustavu OJR nalazi se 11 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, 17 komada cestovne svjetiljke tip OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, 16 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, 1 komad cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 150 W i 8 komada cestovnih svjetiljki tip Šikićeva s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 220 W, ukupne snage 7,27 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-1.

### **6.3.17 TS Kolona-Javna rasvjeta**

Tablica 24. Sumarni podaci za brojilo TS Kolona-Javna rasvjeta

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
16.980	35	4,53	18.589	11.222,17

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Kolona-Javna rasvjeta. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela Drvodjelske ulice, Radnička ulica, ulica Hrvatske mladeži, Kolodvorska ulica sa odvojkom i dio parka Hrvatskih mučenika.

U sustavu OJR nalazi se 23 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, 8 komada cestovne svjetiljke tip OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, 1 komad cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W i 3 komada cestovnih svjetiljki tip Šikićeva s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, ukupne snage 4,53 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-1.

### **6.3.18 TS Javna 3 Novoselec**

Tablica 25. Sumarni podaci za brojilo TS Javna 3 Novoselec





#### Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
0	0	0	0	0

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna 3 Novoselec. U tom OJR nije priključeno ništa od sustava javne rasvjete Općine Križ odnosno korisnik plaća samo naknadu za očitavanje brojila.

### **6.3.19 TS Javna Drvodjelska**

Tablica 26. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Drvodjelska

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
3.131	7	0,87	3.027	1.827,65

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Drvodjelska. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela Drvodjelske ulice.

U sustavu OJR nalazi se 6 komada cestovne svjetiljke tip OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 1 komad cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, ukupne snage 0,87 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-6.



### 6.3.20 TS Kapš-Javna

Tablica 27. Sumarni podaci za brojilo TS Kapš-Javna

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
0	0	0	0	0

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Kapš-Javna. U tom OJR nije priključeno ništa od sustava javne rasvjete Općine Križ odnosno korisnik plaća samo naknadu za očitavanje brojila.

### 6.3.21 TS Hrv. Mladeži-Javna

Tablica 28. Sumarni podaci za brojilo TS Hrv. Mladeži-Javna

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
3.480	9	1,18	3.381	2.041,20

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Hrv. Mladeži-Javna. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela ulice Hrvatske mladeži.

U sustavu OJR nalazi se 9 komada dekorativne svjetiljke tip Elektrokovina Tivoli otvorena s 1 rasvjetnim tijelom koja se temelje na natriju snage 110 W, ukupne snage 1,18 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-5.



### **6.3.22 TS Javna 1-Rečica**

Tablica 29. Sumarni podaci za brojilo TS Javna 1-Rečica

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
12.153	35	4,58	13.149	7.937,99

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna 1-Rečica. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela naselja Rečica Kriška.

U sustavu OJR nalazi se 35 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, ukupne snage 4,58 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-5.

### **6.3.23 TS Javna 2-Rečica**

Tablica 30. Sumarni podaci za brojilo TS Javna 2-Rečica

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
3.256	9	1,18	3.381	2.041,20

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna 2-Rečica. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela naselja Rečica Kriška.

U sustavu OJR nalazi se 9 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, ukupne snage 1,18 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-5.

### **6.3.24 TS Javna D.Prnjarovec**

Tablica 31. Sumarni podaci za brojilo TS Javna D.Prnjarovec

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
8.739	20	2,33	9.563	5.773,09

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna D.Prnjarovec. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete naselja Donji Prnjarovec.

U sustavu OJR nalazi se 14 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 6 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, ukupne snage 2,33 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-1.

### **6.3.25 TS Javna Konščani**

Tablica 32. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Konščani

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
9.351	22	2,88	10.036	6.058,80



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ  
Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Konščani. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete naselja Konščani.

U sustavu OJR nalazi se 22 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, ukupne snage 2,88 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-6.

### **6.3.26 TS Lakuševa-Javna**

Tablica 33. Sumarni podaci za brojilo TS Lakuševa-Javna

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
2.454	7	0,92	2.630	1.587,60

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Lakuševa-Javna. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela naselja Širinec.

U sustavu OJR nalazi se 7 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, ukupne snage 0,92 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-5.

### **6.3.27 TS Javna 1 Okešinec**

Tablica 34. Sumarni podaci za brojilo TS Javna 1 Okešinec



#### Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
6.299	17	2,23	6.387	3.855,60

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna 1 Okešinec. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela naselja Okešinec.

U sustavu OJR nalazi se 10 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 7 komada cestovne svjetiljke tip OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, ukupne snage 2,23 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-5.

#### **6.3.28 TS Javna 2 Okešinec**

Tablica 35. Sumarni podaci za brojilo TS Javna 2 Okešinec

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
10.341	28	3,67	10.519	6.350,40

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna 2 Okešinec. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela naselja Okešinec.

U sustavu OJR nalazi se 18 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 10 komada cestovne svjetiljke tip OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, ukupne snage 3,67 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-5.

### **6.3.29 TS Javna G.Prnjarovec**

Tablica 36. Sumarni podaci za brojilo TS Javna G.Prnjarovec

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
13.420	26	2,78	11.417	6.892,36

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna G.Prnjarovec. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela naselja Gornji Prnjarovec.

U sustavu OJR nalazi se 3 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, 10 komada cestovne svjetiljke tip OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, 1 komad cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, 4 komada cestovne svjetiljke tip Nano s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W i 8 komada cestovne svjetiljke tip Ambar s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, ukupne snage 2,78 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-1.

### **6.3.30 TS Javna V.Hrastilnica**

Tablica 37. Sumarni podaci za brojilo TS Javna V.Hrastilnica



#### Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
7.579	19	2,65	8.360	5.047,00

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna V.Hrastilnica. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete naselja Velika Hrastilnica.

U sustavu OJR nalazi se 18 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 1 komad reflektorske svjetiljke koja se temelji na metal halogenoj žarulji snage 250 W, ukupne snage 2,65 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-6 dok je za reflektor pretpostavljen radni raspored RAS-3.

### **6.3.31 TS Javna M.Hrastilnica**

Tablica 38. Sumarni podaci za brojilo TS Javna M.Hrastilnica

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
5.360	16	2,09	6.011	3.628,80

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna M.Hrastilnica. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete naselja Mala Hrastilnica.

U sustavu OJR nalazi se 16 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, ukupne snage 2,09 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani





Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-5.

### **6.3.32 TS Johovec Javna**

Tablica 39. Sumarni podaci za brojilo TS Johovec Javna

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
10.511	31	4,18	11.283	6.811,32

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Johovec Javna. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete naselja Johovec.

U sustavu OJR nalazi se 29 komada cestovne svjetiljke tip OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, 1 komad cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W i 1 komad reflektorske svjetiljke koja se temelji na metal halogenoj žarulji snage 250 W, ukupne snage 4,18 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-5 dok je za reflektor pretpostavljen radni raspored RAS-3.

### **6.3.33 TS Javna Širinec**

Tablica 40. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Širinec



#### Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
3.641	12	1,19	3.415	2.061,82

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Širinec. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela naselja Širinec.

U sustavu OJR nalazi se 4 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 8 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, ukupne snage 1,19 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-5.

### **6.3.34 TS Javna Širinec 2**

Tablica 41. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Širinec 2

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
10.037	33	3,56	10.212	6.164,83

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Širinec 2. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete većeg dijela naselja Širinec.

U sustavu OJR nalazi se 17 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 16 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, ukupne snage 3,56 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-5.

### **6.3.35 TS Javna Šušnjari**

Tablica 42. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Šušnjari

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
17.514	47	5,68	19.782	11.942,34

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Šušnjari. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete naselja Šušnjari.

U sustavu OJR nalazi se 36 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, 1 komad cestovne svjetiljke tip OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 10 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, ukupne snage 5,68 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-6.

### **6.3.36 TS Javna Razljev**

Tablica 43. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Razljev



#### Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
5.936	14	1,83	6.387	3.855,60

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Razljev. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela naselja Razljev.

U sustavu OJR nalazi se 14 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, ukupne snage 1,83 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-6.

### **6.3.37 TS Javna Obedišće**

Tablica 44. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Obedišće

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
9.917	27	3,01	10.492	6.334,20

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Obedišće. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela naselja Obedišće.

U sustavu OJR nalazi se 16 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 11 komada cestovne svjetiljke tip Nano s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, ukupne snage 3,01 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-6.

### **6.3.38 TS Javna Vežišće**

Tablica 45. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Vežišće

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
6.730	14	1,96	7.004	4.228,20

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Vežišće. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela naselja Vežišće.

U sustavu OJR nalazi se 13 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 1 komad cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 220 W, ukupne snage 1,96 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-6.

### **6.3.39 TS Javna 2 Obedišće**

Tablica 46. Sumarni podaci za brojilo TS Javna 2 Obedišće

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
18.293	41	5,37	18.704	11.291,39



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ  
Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna 2 Obedišće. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela naselja Obedišće.

U sustavu OJR nalazi se 39 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 2 komada cestovne svjetiljke tip OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, ukupne snage 5,37 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-6.

### **6.3.40 TS Javna Razljev 2**

Tablica 47. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Razljev 2

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
6.460	16	2,09	7.299	4.406,40

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Razljev 2. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela naselja Razljev.

U sustavu OJR nalazi se 16 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, ukupne snage 2,09 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-6.

### **6.3.41 TS Javna 6 Novoselec**

Tablica 48. Sumarni podaci za brojilo TS Javna 6 Novoselec



#### Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
6.025	28	2,93	6.202	3.744,03

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna 6 Novoselec. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela Selske ulice.

U sustavu OJR nalazi se 24 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, 2 komada dekorativne svjetiljke tip Elektrovina Tivoli zatvorena s 2 rasvjetna tijela koja se temelje na natriju snage 70 W i 2 komada reflektorske svjetiljke koja se temelji na metal halogenoj žarulji snage 250 W, ukupne snage 2,93 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-5 dok je za reflektor i dvije svjetiljke tipa Tivoli (u okruženju mjesne crkve) pretpostavljen radni raspored RAS-3.

### **6.3.42 TS Javna Rasvjeta Vezišće**

Tablica 49. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Rasvjeta Vezišće

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
2.921	9	0,75	3.074	1.855,63

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Rasvjeta Vezišće. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela naselja Vezišće.

U sustavu OJR nalazi se 9 komada cestovne svjetiljke tip Ambar s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, ukupne snage 0,75 kW. Izvršeni proračuni



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-1.

### **6.3.43 TS Javna Rasvjeta Ind. Zona**

*Tablica 50. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Rasvjeta Ind. Zona*

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
24.707	82	14,64	30.006	18.114,53

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Rasvjeta Ind. Zona. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete uz pristupnu prometnicu prema naplatnoj postaji Križ (autocesta A3).

U sustavu OJR nalazi se 82 komada cestovne svjetiljke tip Siteco CX s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 150 W, ukupne snage 14,64 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-4.

### **6.3.44 TS Javna Rasvjeta Bunjani**

*Tablica 51. Sumarni podaci za brojilo TS Javna Rasvjeta Bunjani*





#### Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
5.601	16	2,00	5.738	3.463,85

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna Rasvjeta Bunjani. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela Moslavačke ulice i Zagorske ulice.

U sustavu OJR nalazi se 14 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 2 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, ukupne snage 2,00kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima pokazali su da ne postoje značajna odstupanja rezultata i računa za električnu energiju za prije definirani promatrani period (od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine) uzevši u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-5.

#### **6.3.45 TS Javna G.Prnjarovec**

Tablica 52. Sumarni podaci za brojilo TS Javna G.Prnjavorec

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
956 <sup>1</sup>	15	1,25	5.123	3.092,72

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Javna G.Prnjavorec. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela naselja Gornji Prnjarovec i obuhvaća rekonstruirani dio mreže.

<sup>1</sup> Obzirom da je električna mreža i sustav rasvjete rekonstruiran ove godine prikupljena su svega 2 računa za električnu energije



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

U sustavu OJR nalazi se 15 komada cestovne svjetiljke tip Nano s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, ukupne snage 1,25kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima. Obzirom da ne postoji dovoljno podataka za usporedbu odstupanja rezultata i računa za električnu energiju uzeli smo u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-1 kao i na susjednoj TS Javna G.Prnjavroec (broj brojila 5964712).

### **6.3.46 TS Vinogradska-Javna**

Tablica 53. Sumarni podaci za brojilo TS Vinogradska-Javna

Godišnja potrošnja za promatrani period [kWh]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
0 <sup>2</sup>	11	1,34	5.513	3.328,36

Tipizirani ormarić javne rasvjete OJR smješten je u TS Vinogradska-Javna. U tom su OJR priključeni strujni izlazi javne rasvjete dijela Vinogradske ulice.

U sustavu OJR nalazi se 8 komada cestovne svjetiljke tip VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, 1 komad cestovne svjetiljke tip OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i 2 komada cestovne svjetiljke tip Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, ukupne snage 1,34 kW. Izvršeni proračuni napravljeni prema opisu u prethodnim poglavljima. Obzirom da ne postoji podatci za usporedbu odstupanja rezultata i računa za električnu energiju uzeli smo u obzir da sustav javne rasvjete radi u radnom rasporedu RAS-1 kao i na susjednim trafo stanicama.

<sup>2</sup> Za navedeno brojilo HEP ne šalje račune za električnu energije (greškom brojilo nije uvedeno u sustav naplate)



## 6.4 Sažeti pregled podataka o sustavu javne rasvjete

Nakon pregleda i evidentiranja stanja u postojećem sustavu javne rasvjete, možemo zaključiti da je sustav rasvjete većinom temeljen na svjetiljkama starijim od 10 godina, ne-ekonomičan i u vrlo lošem stanju. Prema tipu svjetiljke dominira visokotlačna natrijeva svjetiljka 110W, koja broji 638 komada ili 56 % sustava javne rasvjete. Tipizirani ormarići javne rasvjete nalaze se u trafostanicama, odnosno vlasništvu HEP-a, koje će također biti potrebno izmjestiti, ali to nije predmet ove studije.

### 6.4.1 Sažeti pregled sustava JR prema tipu žarulje

Da bi mogli sagledati ukupno stanje sustava javne rasvjete potrebno je odrediti i relativne udjele pojedinog tipa žarulje u cjelokupnom sustavu. Možemo vidjeti da je udio svjetiljki temeljenih na visokotlačnom natriju praktički 100%, odnosno 99,6%. Svjetiljke sa metal halogenim žaruljama ostvaruju 0,8% udjela u ukupnoj snazi sustava čime je zapravo njihov utjecaj zanemariv.

Tablica 54. Pregled sustava javne rasvjete prema tipu žarulje

Redni broj	Tip svjetiljke	Broj svjetiljki	Udio tipa u broju [%]	Instalirana snaga [kW]	Udio tipa u snazi [%]
1	Visokotlačni natrij	1.133	99,60%	155,35	99,20%
2	Metal halogena	4	0,40%	1,19	0,80%
UKUPNO		1.137	100,00%	156,54	100,00%

U sljedećoj tablici možemo vidjeti podjelu sustava prema tipu i snazi žarulje.



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

*Tablica 55. Pregled sustava prema tipu i snazi žarulje*

Redni broj	Oznaka svjetiljke	Opis svjetiljke	Ukupna snaga svjetiljke [W]	Ukupan broj svjetiljki
1	S70.1	Visokotlačni natrij 1x70W	83	291
2	S70.2	Visokotlačni natrij 2x70W	167	30
3	S70.1	Zamjenska visokotlačni natrij 1x110W	131	638
4	S70.2	Zamjenska visokotlačni natrij 2x110W	262	32
5	S150.1	Visokotlačni natrij 1x150W	179	93
6	S220.1	Zamjenska visokotlačni natrij 1x220W	262	18
7	S350.1	Zamjenska visokotlačni natrij 1x350W	417	31
8	H250.1	Metal halogena 1x250W	298	4
UKUPNO				1137

**6.4.2 Sažeti pregled sustava JR prema brojilu**

Tablica 56. Pregled sustava javne rasvjete prema brojilu

Redni broj	Oznaka brojila	Opis brojila	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
1	3266338	TS Javna 1 Bunjani	28	3,09	8.880	5.360,72
2	8080299	TS Javna 2 Bunjani	11	1,44	4.133	2.494,80
3	6115754	TS Javna 3 Bunjani	35	3,68	7.538	4.550,72
4	3519294	TS Z.Tomičeka-Javna	38	7,04	24.551	14.821,52
5	4585262	TS Donji Križ-Javna	37	4,08	16.735	10.102,90
6	8040819	TS Javna Križ-Majer	54	9,88	34.421	20.780,17
7	1969623	TS Javna Centar Križ	55	13,16	53.962	32.576,70
8	1111468	TS Javna Križ-Zagreb	23	2,49	7.138	4.309,20
9	1222529	TS Ledine-Javna Križ	15	1,96	4.025	2.430,00



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

10	7627034	TS Moslavačka-Javna Križ	9	1,04	2.122	1.281,27
11	16184010	TS Javna Novoselec 6	19	2,49	7.138	4.309,20
12	91260	TS Javna Novoselec-Kaža	14	1,50	4.303	2.597,89
13	6422124	TS Školska-Javna	42	8,12	28.284	17.074,79
14	3898723	TS poslovni prostor-Javna	27	2,30	9.416	5.684,72
15	17116115	TS Javna Badalićeva Križ	31	3,34	11.653	7.035,21
16	1392702	TS Javna Centar Novoselec	53	7,27	29.811	17.996,71
17	2929375	TS Kolona-Javna rasvjeta	35	4,53	18.589	11.222,17
18	277864	TS Javna 3 Novoselec	0	0,00	0	0,00
19	1167902	TS Javna Drvodjelska	7	0,87	3.027	1.827,65
20	1274088	TS Kapš-Javna rasvjeta	0	0,00	0	0,00
21	3943531	TS Hrv. Mladeži-Javna	9	1,18	3.381	2.041,20
22	1383668	TS Javna 1-Rečica	35	4,58	13.149	7.937,99
23	1277041	TS Javna 2-Rečica	9	1,18	3.381	2.041,20



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

24	1404208	TS Javna D.Prnjarovec	20	2,33	9.563	5.773,09
25	1383305	TS Javna Konščani	22	2,88	10.036	6.058,80
26	10085853	TS Lakuševa-Javna	7	0,92	2.630	1.587,60
27	6122184	TS Javna 1 Okešinec	17	2,23	6.387	3.855,60
28	7159568	TS Javna 2 Okešinec	28	3,67	10.519	6.350,40
29	5964712	TS Javna G.Prnjarovec	26	2,78	11.417	6.892,36
30	8018483	TS Javna V.Hrastilnica	19	2,65	8.360	5.047,00
31	1238420	TS Javna M.Hrastilnica	16	2,09	6.011	3.628,80
32	7537042	TS Johovec Javna	31	4,18	11.283	6.811,32
33	1274118	TS Javna Širinec	12	1,19	3.415	2.061,82
34	7159259	TS Javna Širinec 2	33	3,56	10.212	6.164,83
35	1084372	TS Javna Šušnjari	47	5,68	19.782	11.942,34
36	8010846	TS Javna Razljev	14	1,83	6.387	3.855,60
37	4545036	TS Javna Obedišće	27	3,01	10.492	6.334,20



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

38	1613035	TS Javna Vežišće	14	1,96	7.004	4.228,20
39	17114923	TS Javna 2 Obedišće	41	5,37	18.704	11.291,39
40	170044	TS Javna Razljev 2	16	2,09	7.299	4.406,40
41	3724498	TS Javna 6 Novoselec	28	2,93	6.202	3.744,03
42	1569975	TS Javna Rasvjeta Vežišće	9	0,75	3.074	1.855,63
43	34004415	TS Javna Rasvjeta Ind. Zona	82	14,64	30.006	18.114,53
44	394898	TS Javna Rasvjeta Bunjani	16	2,00	5.738	3.463,85
45	1276993	TS Javna G.Prnjarovec	15	1,25	5.123	3.092,72
46	34004400	TS Vinogradska-Javna	11	1,34	5.513	3.328,36
			1.137	156,54	510.793	308.365,58

Navedeni pregled sustava javne rasvjete, odnosno prikaz očitane potrošnje i proračunate potrošnje na brojilu uzima u obzir trenutno pogonsko stanje (privremene mjere štednje električne energije u Općini Križ) i ne odnosi se na modelirano stanje koje uzima u obzir da rasvjeta radi 4.100 sati godišnje. Proračunska potrošnja u navedenoj tablici služi samo za kontrolu zatečenoga stanja (tipa i broja svjetiljki na pojedinom brojilu – mjernom mjestu).





## 7. Potrošnja električne energije sustava javne rasvjete

### 7.1 Računi za električnu energiju

Računi za potrošnju električne energije prikupljeni su za period od lipnja 2010. do svibnja 2011. godine (referentni period od 12 mjeseci). Računi su prikupljeni za svako od 46 mjernih mjesta obrađenih u ovoj studiji. U slijedećoj su tablici prikazani kumulativni podaci o potrošnji kroz navedeni period.

Tablica 57. Potrošnja električne energije za referentni period

Redni broj	Oznaka brojila	Opis brojila	Potrošnja za referentni period [kWh]
1	3266338	TS Javna 1 Bunjani	8.717
2	8080299	TS Javna 2 Bunjani	4.118
3	6115754	TS Javna 3 Bunjani	8.129
4	3519294	TS Z.Tomičeka-Javna	23.547
5	4585262	TS Donji Križ-Javna	15.269
6	8040819	TS Javna Križ-Majer	33.342
7	1969623	TS Javna Centar Križ	49.530
8	1111468	TS Javna Križ-Zagreb	6.679
9	1222529	TS Ledine-Javna Križ	3.785
10	7627034	TS Moslavačka-Javna Križ	2.026
11	16184010	TS Javna Novoselec 6	6.721
12	91260	TS Javna Novoselec-Kaža	4.387
13	6422124	TS Školska-Javna	25.380



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

14	3898723	TS poslovni prostor-Javna	9.150
15	17116115	TS Javna Badalićeva Križ	11.445
16	1392702	TS Javna Centar Novoselec	28.964
17	2929375	TS Kolona-Javna rasvjeta	16.980
18	277864	TS Javna 3 Novoselec	0
19	1167902	TS Javna Drvodjelska	3.131
20	1274088	TS Kapš-Javna rasvjeta	0
21	3943531	TS Hrv. Mladeži-Javna	3.480
22	1383668	TS Javna 1-Rečica	12.153
23	1277041	TS Javna 2-Rečica	3.256
24	1404208	TS Javna D.Prnjarovec	8.739
25	1383305	TS Javna Konščani	9.351
26	10085853	TS Lakuševa-Javna	2.454
27	6122184	TS Javna 1 Okešinec	6.299
28	7159568	TS Javna 2 Okešinec	10.341
29	5964712	TS Javna G.Prnjarovec	13.420
30	8018483	TS Javna V.Hrastilnica	7.579
31	1238420	TS Javna M.Hrastilnica	5.360
32	7537042	TS Johovec Javna	10.511
33	1274118	TS Javna Širinec	3.641
34	7159259	TS Javna Širinec 2	10.037
35	1084372	TS Javna Šušnjari	17.514
36	8010846	TS Javna Razljev	5.936
37	4545036	TS Javna Obedišće	9.917
38	1613035	TS Javna Vezišće	6.730
39	17114923	TS Javna 2 Obedišće	18.293
40	170044	TS Javna Razljev 2	6.460



#### Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

41	3724498	TS Javna 6 Novoselec	6.025
42	1569975	TS Javna Rasvjeta Vezišće	2.921
43	34004415	TS Javna Rasvjeta Ind. Zona	24.707
44	394898	TS Javna Rasvjeta Bunjani	5.601
45	1276993	TS Javna G.Prnjarovec	
46	34004400	TS Vinogradska-Javna	
			472.025

Potrebno je naglasiti da u potrošnju energije sustava javne rasvjete prema računima za električnu energiju nije uključena i potrošnja svjetiljki koje nisu u funkciji. Iako je samo održavanje sustava javne rasvjete redovito i u skladu sa propisima smatra se da je potrošnja sustava do 5% manja od očekivane potrošnje ukoliko bi sve svjetiljke bile u funkciji. To znači da je u prosjeku 5% svjetiljki van funkcije.

## 7.2 Energetska bilanca

Zbog činjenice da je analiza velikog sustava kao cjeline bez uvida u prošlu potrošnju svakog od brojila u sustavu veoma teška, sustav je analiziran zasebno za svako od brojila. Promatrajući brojila kao cjeline lakše je napraviti energetska bilancu svakog od brojila prema sustavu i svake grupe potrošača prema brojilu.

## 7.3 Usporedba stvarnog stanja i simulacije

Tablica 58. Potrošnje električne energije prema referentnom periodu i prema simulaciji (vrijeme rada od 4.100 sati godišnje)

Redni broj	Oznaka brojila	Opis brojila	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]
1	3266338	TS Javna 1 Bunjani	12.685



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

2	8080299	TS Javna 2 Bunjani	5.904
3	6115754	TS Javna 3 Bunjani	15.076
4	3519294	TS Z.Tomičeka-Javna	28.884
5	4585262	TS Donji Križ-Javna	16.735
6	8040819	TS Javna Križ-Majer	40.496
7	1969623	TS Javna Centar Križ	53.962
8	1111468	TS Javna Križ-Zagreb	10.197
9	1222529	TS Ledine-Javna Križ	8.050
10	7627034	TS Moslavačka-Javna Križ	4.245
11	16184010	TS Javna Novoselec 6	10.197
12	91260	TS Javna Novoselec-Kaža	6.148
13	6422124	TS Školska-Javna	33.275
14	3898723	TS poslovni prostor-Javna	9.416
15	17116115	TS Javna Badalićeva Križ	13.710
16	1392702	TS Javna Centar Novoselec	29.811
17	2929375	TS Kolona-Javna rasvjeta	18.589
18	277864	TS Javna 3 Novoselec	0
19	1167902	TS Javna Drvodjelska	3.562
20	1274088	TS Kapš-Javna rasvjeta	0
21	3943531	TS Hrv. Mladeži-Javna	4.830
22	1383668	TS Javna 1-Rečica	18.784
23	1277041	TS Javna 2-Rečica	4.830
24	1404208	TS Javna D.Prnjarovec	9.563
25	1383305	TS Javna Konščani	11.807
26	10085853	TS Lakuševa-Javna	3.757
27	6122184	TS Javna 1 Okešinec	9.124
28	7159568	TS Javna 2 Okešinec	15.027



#### Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

29	5964712	TS Javna G.Prnjarovec	11.417
30	8018483	TS Javna V.Hrastilnica	9.809
31	1238420	TS Javna M.Hrastilnica	8.587
32	7537042	TS Johovec Javna	16.054
33	1274118	TS Javna Širinec	4.879
34	7159259	TS Javna Širinec 2	14.588
35	1084372	TS Javna Šušnjari	23.273
36	8010846	TS Javna Razljev	7.514
37	4545036	TS Javna Obedišće	12.344
38	1613035	TS Javna Vežišće	8.050
39	17114923	TS Javna 2 Obedišće	22.004
40	170044	TS Javna Razljev 2	8.587
41	3724498	TS Javna 6 Novoselec	8.661
42	1569975	TS Javna Rasvjeta Vežišće	3.074
43	34004415	TS Javna Rasvjeta Ind. Zona	60.012
44	394898	TS Javna Rasvjeta Bunjani	8.197
45	1276993	TS Javna G.Prnjarovec	5.123
46	34004400	TS Vinogradska-Javna	5.513
			636.349

Konačni zbroj potrošnje električne energije prema simulaciji je veći jer se po simulaciji uzima da su sve svjetiljke ispravne te da rade kako je i projektirano (4.100 sati godišnje) odnosno bez manipulacije od strane korisnika.

## 7.4 Referentna potrošnja električne energije

Referentna potrošnja električne energije sustava javne rasvjete je simulirana potrošnja temeljena na tehničkim karakteristikama opreme i vremenu rada sustava



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ javne rasvjete. Simulacija rada sustava je definirana sa kompletnim brojem svjetiljki ne uzimajući u obzir mogućnost da dio svjetiljki nije u funkciji, a upravo zbog činjenice da će se modernizacija i održavanje sustava nakon modernizacije obavljati sustavno pa je mogućnost prekida rada dijela svjetiljki svedena na najmanju moguću razinu.



## 8. Prijedlozi i preporuke za modernizaciju sustava

Ovom studijom predložen je scenarij izvođenja koji se temelji na potpunoj rekonstrukciji sustava javne rasvjete na području Općine Križ. Ovim scenarijom bi se riješio problem neadekvatne i zastarjele rasvjete, koja u sustavu stvara problem održavanja kao i problem prevelike potrošnje energije s obzirom na ostvarene svjetlosne učinke.

Tablica 59. Tehnički pokazatelji za predloženi scenarij

Prije modernizacije			
Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
1.137	156,54	636.349	384.163,85

  

Nakon modernizacije			
Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
1.137	111,82	429.724	259.424,38

Tablica 60. Financijski pokazatelji za predloženi scenarij

Uštede <sup>3</sup>		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
206.625	124.739,47	2.047.953,00	439.800,00	2.487.753,00	19,90

<sup>3</sup> Uštede se odnose na modelirani sustav u kojem se ne provode mjere uštede energije prijevremenim gašenjem sustava javne rasvjete na određenim područjima odnosno u slučaju da sustav javne rasvjete radi kao što je i projektiran (4.100 sati godišnje).



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ  
Detaljna tablica sa proračunskim podacima po brojilu nalazi se u Prilogu 1, a detaljan popis predloženih mjera po mjernom mjestu u Prilogu 2.

Tablica 61. Tablica predviđenih ušteta u održavanju za predloženi scenarij

Održavanje u periodu od 12 godina				
		UKUPNO Održavanje 12 godina	Broj svjetiljaka	UKUPNO Održavanje
Stari sustav		2.550,00	1.137	2.899.350,00
Novi sustav		1.275,00	1.137	1.449.675,00
UŠTEDA U ODRŽAVANJU TIJEKOM 12 GOD.	PO SVJETILJCI	1.275,00	UKUPNO	1.449.675,00
GODIŠNJA UŠTEDA U ODRŽAVANJU	PO SVJETILJCI	106,25	UKUPNO:	120.806,25

Uz uštede u energiji temeljem metodologije proračuna za proračun ušteta u održavanju (poglavlje 4.4) napravljena je i projekcija ušteta u održavanju za predloženi scenarij. Temeljem iste dolazimo do potencijalnih ušteta u održavanju sustava javne rasvjete na razini kuna godišnje.

Time bi ukupne uštede provedbom projekta prema predloženom scenariju bile **120.806,25** kuna godišnje.

## 8.1 Predviđene mjere za TS Javna 1 Bunjani

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Moslavačke ulice, Naftaplinske ulice i dijela ulice Staklena, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W, povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.





Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ  
*Tablica 62. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 1 Bunjani*

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna 1 Bunjani	28	S70.1	RAS-1	9.563	5.773,09

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 28 svjetiljki.

*Tablica 63. Uštede i investicija za područje TS Javna 1 Bunjani*

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
3.123	1.885,09	53.220,00	11.200,00	64.420,00	34,20

Ukupna investicija iznosi 64.420,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 34,20 godina.

## **8.2 Predviđene mjere za TS Javna 2 Bunjani**

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Moslavačke ulice i Vešligajev put, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W, povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

*Tablica 64. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 2 Bunjani*



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna 2 Bunjani	11	S70.1	RAS-1	3.757	2.268,00

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 11 svjetiljki.

Tablica 65. Uštede i investicija za područje TS Javna 2 Bunjani

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
2.417	1.296,00	21.615,00	4.400,00	26.015,00	20,10

Ukupna investicija iznosi 26.015,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 20,10 godina.

### 8.3 Predviđene mjere za TS Javna 3 Bunjani

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela ulice Staklena, Šumečanska ulica i ulica Ignaca Vešligaja, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W, povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 66. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 3 Bunjani



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna 3 Bunjani	35	S70.1	RAS 1	11.954	7.216,36

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 35 svjetiljki.

Tablica 67. Uštede i investicija za područje TS Javna 3 Bunjani

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
3.123	1.885,09	65.925,00	14.000,00	79.925,00	42,40

Ukupna investicija iznosi 79.925,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložениh sredstava 42,40 godina.

### 8.4 Predviđene mjere za TS Z.Tomičeka-Javna

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Vinogradske ulice, ulica Milke Trnine, ulica Tomičeka Zdeneka, ulica E.Satlera, ulica Jandrinec i dio javne rasvjete ispred zgrade Općine Križ, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, Elektrovina UL 250 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 220 W te dekorativna rasvjeta tipa Elektrovina Tivoli otvorena s 2 rasvjetna tijela koja se temelje na natriju snage 110 W i Elektrovina Tivoli zatvorena s 2 rasvjetna tijela koja se temelje na natriju snage 70 W. Ovakav tip



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W, povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 68. Tablica predloženih mjera za TS Z.Tomičeka-Javna

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Z.Tomičeka-Javna	38	S70.1	RAS 1	12.978	7.834,90

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 38 svjetiljki.

Tablica 69. Uštede i investicija za TS Z.Tomičeka-Javna

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
15.906	9.602,17	65.635,00	15.200,00	80.835,00	8,40

Ukupna investicija iznosi 80.835,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 8,40 godina.

## 8.5 Predviđene mjere za TS Donji Križ-Javna

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela ulice Braće Radić, dijela Moslavačke ulice, Cvjetna ulica i ulica Kriške Republike, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Ovakav tip rasvjete osim što



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W, povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 70. Tablica predloženih mjera za TS Donji Križ-Javna

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Donji Križ-Javna	37	S70.1	RAS-1	12.637	7.628,72

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 37 svjetiljki.

Tablica 71. Uštede i investicija za TS Donji Križ-Javna

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
4.098	2.474,18	70.305,00	14.800,00	85.105,00	34,40

Ukupna investicija iznosi 85.105,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uloženi sredstava 34,40 godina.

## 8.6 Predviđene mjere za TS Javna Križ-Majer

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Ličke ulice, dijela Zagrebačke ulice, dijela Zagorske ulice, Prigorska ulica i Maksimirska cesta, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, Gamalux LVC-06E s



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 150 W i Magistrala s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 350 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snaga 70W, 150W i 250W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika. Nadalje, na svjetiljke sa snagama 150W i 250W se preporuča ugradnja odgovarajućeg sklopa i regulacija istih u kasnim noćnim satima.

Tablica 72. Tablica predloženih mjera za TS Javna Križ-Majer

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Križ-Majer	33	S70.1	RAS-1	11.270	6.803,99
TS Javna Križ-Majer	10	S150.1	RAS-2	5.755	3.474,20
TS Javna Križ-Majer	11	S250.1	RAS-2	10.551	6.369,36

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 54 svjetiljke te na 21 od njih ugraditi sklop za regulaciju u kasnim noćnim satima.

Tablica 73. Uštede i investicija za TS Javna Križ-Majer

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
12.920	7.799,70	119.160,00	21.600,00	140.760,00	18,00

Ukupna investicija iznosi 140.760,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 18,00 godina.



## 8.7 Predviđene mjere za TS Javna Centar Križ

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Zagrebačke ulice, dijela ulice Josipa Badalića, dijela ulice Braće Radić, ulica Josipa Čopora, ulica Ljudevita Gaja, ulica Stjepana Mihanovića, ulica Augusta Šenoe i Trg Svetog Križa (bez parka), gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, Magistrala s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 350 W, Malaga s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W te dekorativna rasvjeta tipa Elektrokovina Tivoli otvorena s 2 rasvjetna tijela koja se temelje na natriju snage 110 W i Elektrokovina Tivoli zatvorena s 2 rasvjetna tijela koja se temelje na natriju snage 70 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snaga 70W i 250W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika. Nadalje, na svjetiljke sa snagom 250W se preporuča ugradnja odgovarajućeg sklopa i regulacija istih u kasnim noćnim satima.

Tablica 74. Tablica predloženih mjera za TS Javna Centar Križ

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Centar Križ	35	S70.1	RAS-1	11.954	7.216,36
TS Javna Centar Križ	20	S250.1	RAS-2	19.183	11.580,66

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 55 svjetiljki te na 20 od njih ugraditi sklop za regulaciju u kasnim noćnim satima.



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Tablica 75. Uštede i investicija za TS Javna Centar Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
22.825	13.779,69	118.430,00	22.000,00	140.430,00	10,20

Ukupna investicija iznosi 140.430,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uloženi sredstava 10,20 godina.

## 8.8 Predviđene mjere za TS Javna Križ-Zagreb

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Moslavačke ulice, dijela Ličke ulice i ulice Starine, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, Šikićeva s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 76. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Križ-Zagreb

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Križ-Zagreb	23	S70.1	RAS-1	7.855	4.742,18

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 26 svjetiljki.

Tablica 77. Uštede i investicija za TS Javna Križ-Zagreb





## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
2.342	1.413,82	43.545,00	9.200,00	52.745,00	37,30

Ukupna investicija iznosi 52.745,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uloženi sredstava 37,30 godina.

### 8.9 Predviđene mjere za TS Ledine-Javna Križ

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Moslavačke ulice, dijela Ličke ulice i ulice Starine, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 78. Tablica predloženih mjera za TS Ledine-Javna Križ

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Ledine-Javna Križ	15	S70.1	RAS-1	5.123	3.092,72

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 15 svjetiljaka.

Tablica 79. Uštede i investicija za područje TS Ledine-Javna Križ



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
2.927	1.767,27	29.475,00	6.000,00	35.475,00	20,10

Ukupna investicija iznosi 35.475,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 20,10 godina.

### 8.10 Predviđene mjere za TS Moslavačka-Javna Križ

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Moslavačke ulice, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 80. Tablica predloženih mjera za područje TS Moslavačka-Javna Križ

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Moslavačka-Javna Križ	9	S70.1	RAS-1	3.074	1.855,63

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 9 svjetiljki.

Tablica 81. Uštede i investicija za TS Moslavačka-Javna Križ



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
1.171	706,91	17.235,00	3.600,00	20.835,00	29,50

Ukupna investicija iznosi 20.835,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uloženi sredstava 29,50 godina.

### 8.11 Predviđene mjere za TS Javna Novoselec 6

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu Česmanske ulice, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 82. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Novoselec 6

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Novoselec 6	19	S70.1	RAS-1	6.489	3.917,45

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 19 svjetiljaka.

Tablica 83. Uštede i investicija za područje TS Javna Novoselec 6



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
3.708	2.238,54	37.335,00	7.600,00	44.935,00	20,10

Ukupna investicija iznosi 44.935,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 20,10 godina.

### 8.12 Predviđene mjere za TS Javna Novoselec-Kaža

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Moslavačke ulice i dijela Zagrebačke ulice, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, Šikićeva s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i Nano s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Dio sustava rasvjete je rekonstruiran pa se na njemu neće raditi nikakvi zahvati (svjetiljka tip Nano). Ostatak sustava rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 84. Tablica predloženih mjera za područje Javna Novoselec-Kaža

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Novoselec-Kaža	14	S70.1	RAS-1	4.781	2.886,54

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 7 svjetiljaka.

Tablica 85. Uštede i investicija za područje TS Javna Novoselec-Kaža



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
1.366	824,73	13.755,00	2.800,00	16.555,00	20,10

Ukupna investicija iznosi 16.555,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 20,10 godina.

### 8.13 Predviđene mjere za TS Školska-Javna

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Trga Svetog Križa (park), dijela Školske ulice, sustav javne rasvjete ispred škole, vrtića i stubišta prema ulici Milke Trnine, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W te dekorativna rasvjeta tipa Elektrovina Tivoli zatvorena s 2 rasvjetna tijela koja se temelje na natriju snage 70 W, slična tipu Elektrovina Etalux s 2 rasvjetna tijela koja se temelje na natriju snage 70 W i slična tipu Elektrovina TPK 03 s 2 rasvjetna tijela koja se temelje na natriju snage 110 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 86. Tablica predloženih mjera za područje TS Školska-Javna

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Školska-Javna	42	S70.1	RAS-1	14.344	8.659,63

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 42 svjetiljke.

Tablica 87. Uštede i investicija za područje TS Školska-Javna

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
18.931	11.428,35	119.610,00	16.800,00	136.410,00	11,90

Ukupna investicija iznosi 136.410,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 11,90 godina.

## 8.14 Predviđene mjere za TS Poslovni prostor-Javna

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Školske ulice, dijela ulice Braće Radić, Žutička ulica i Industrijska cesta, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 88. Tablica predloženih mjera za područje TS Poslovni prostor-Javna

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Poslovni prostor-Javna	27	S70.1	RAS-1	9.221	5.566,90

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 27 svjetiljk1.

Tablica 89. Uštede i investicija za područje TS Poslovni prostor-Javna

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
195	117,82	49.155,00	10.800,00	59.955,00	> 50,00

Ukupna investicija iznosi 59.955,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uloženi sredstava veće od 50,00 godina, stoga povrat uloženi sredstava nije moguće ostvariti kroz uštede energije.

## 8.15 Predviđene mjere za TS Javna Badalićeva Križ

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Školske ulice, dijela ulice Braće Radić, Žutička ulica i Industrijska cesta, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 90. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Badalićeva Križ

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Badalićeva Križ	31	S70.1	RAS-1	10.587	6.391,63

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 31 svjetiljka.

Tablica 91. Uštede i investicija za područje TS Javna Badalićeva Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
3.123	1.885,09	58.665,00	12.400,00	71.065,00	37,70

Ukupna investicija iznosi 71.065,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uloženi sredstava 37,70 godina.

## 8.16 Predviđene mjere za TS Javna Centar Novoselec

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Selske ulice, dijela Moslavačke ulice, Graničarska ulica, Školska ulica kao i svi odvojci sa Moslavačke ulice između Graničarske i Školske ulice, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 150 W i Šikićeva s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 220 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snaga 70W i 150W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika. Nadalje, na svjetiljke sa snagom 150W se preporuča ugradnja odgovarajućeg sklopa i regulacija istih u kasnim noćnim satima.

Tablica 92. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Centar Novoselec





## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Centar Novoselec	44	S70.1	RAS-1	15.027	9.071,99
TS Javna Centar Novoselec	9	S150.1	RAS-2	5.179	3.126,78

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 53 svjetiljke te na 9 od njih ugraditi sklop za regulaciju u kasnim noćnim satima.

Tablica 93. Uštede i investicija za područje TS Javna Centar Novoselec

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
9.604	5.797,94	107.778,00	21.200,00	128.978,00	22,20

Ukupna investicija iznosi 128.978,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 22,20 godina.

### 8.17 Predviđene mjere za TS Kolona-Javna rasvjeta

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Drvodjelske ulice, Radnička ulica, ulica Hrvatske mladeži, Kolodvorska ulica sa odvojkom i dio parka Hrvatskih mučenika, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W i Šikićeva s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 94. Tablica predloženih mjera za područje TS Kolona-Javna rasvjeta

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Kolona-Javna rasvjeta	35	S70.1	RAS-1	11.954	7.216,36

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 35 svjetiljki.

Tablica 95. Uštede i investicija za područje TS Kolona-Javna rasvjeta

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
6.635	4.005,82	68.625,00	14.000,00	82.625,00	20,60

Ukupna investicija iznosi 82.625,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uloženi sredstava 20,60 godina.

## 8.18 Predviđene mjere za TS Javna 3 Novoselec

U OJR TS Javna 3 Novoselec nije priključeno ništa od sustava javne rasvjete Općine Križ odnosno korisnik plaća samo naknadu za očitavanje brojila. Shodno tome nikakve investicije nisu predviđene osim preporuke prema korisniku da odjavi predmetno brojilo električne energije.



## 8.19 Predviđene mjere za TS Javna Drvodjelska

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Drvodjelske ulice, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 96. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Drvodjelska

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Drvodjelska	7	S70.1	RAS-1	2.391	1.443,27

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 7 svjetiljki.

Tablica 97. Uštede i investicija za područje TS Javna Drvodjelska

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
1.171	706,91	13.605,00	2.800,00	16.405,00	23,20

Ukupna investicija iznosi 16.405,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uloženi sredstava 23,20 godine.



## 8.20 Predviđene mjere za TS Kapš-Javna

U OJR TS Kapš-Javna nije priključeno ništa od sustava javne rasvjete Općine Križ odnosno korisnik plaća samo naknadu za očitavanje brojila. Shodno tome nikakve investicije nisu predviđene osim preporuke prema korisniku da odjavi predmetno brojilo električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 15 svjetiljki.

## 8.21 Predviđene mjere za TS Hrv.Mladeži-Javna

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela ulice Hrvatske mladeži, gdje se nalazi dekorativna rasvjeta tipa Elektrokovina Tivoli otvorena s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 98. Tablica predloženih mjera za područje TS Hrv.Mladeži-Javna

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Hrv. Mladeži-Javna	9	S70.1	RAS-1	3.074	1.855,63

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 9 svjetiljki.

Tablica 99. Uštede i investicija za područje TS Hrv.Mladeži-Javna



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
1.756	1.060,36	12.780,00	3.600,00	16.380,00	15,40

Ukupna investicija iznosi 16.380,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 15,40 godine.

### 8.22 Predviđene mjere za TS Javna 1-Rečica

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela naselja Rečica Kriška, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 100. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 1-Rečica

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna 1-Rečica	35	S70.1	RAS-1	11.954	7.216,36

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 35 svjetiljki.

Tablica 101. Uštede i investicija za područje TS Javna 1-Rečica



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
6.831	4.123,63	68.775,00	14.000,00	82.775,00	20,10

Ukupna investicija iznosi 82.775,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 20,10 godine.

### 8.23 Predviđene mjere za TS Javna 2-Rečica

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela naselja Rečica Kriška, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 102. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 2-Rečica

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna 2-Rečica	9	S70.1	RAS-1	3.074	1.855,63

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 9 svjetiljki.

Tablica 103. Uštede i investicija za područje TS Javna 2-Rečica



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
1.756	1.060,36	17.685,00	3.600,00	21.285,00	20,10

Ukupna investicija iznosi 21.285,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 20,10 godine.

### 8.24 Predviđene mjere za TS Javna D.Prnjarovec

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu naselja Donji Prnjarovec, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 104. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna D.Prnjarovec

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna D.Prnjarovec	20	S70.1	RAS-1	6.831	4.123,63

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 20 svjetiljki.

Tablica 105. Uštede i investicija za područje TS Javna D.Prnjarovec



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
2.732	1.649,45	38.400,00	8.000,00	46.400,00	28,10

Ukupna investicija iznosi 46.400,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uloženi sredstava 28,10 godina.

### 8.25 Predviđene mjere za TS Javna Konščani

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu naselja Konščani, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 106. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Konščani

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Konščani	22	S70.1	RAS-1	7.514	4.536,00

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 22 svjetiljke.

Tablica 107. Uštede i investicija za područje TS Javna Konščani





## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
4.294	2.592,00	43.230,00	8.800,00	52.030,00	20,10

Ukupna investicija iznosi 52.030,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uloženi sredstava 20,10 godina.

### 8.26 Predviđene mjere za TS Lakuševa-Javna

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela naselja Širinec, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 108. Tablica predloženih mjera za područje TS Lakuševa-Javna

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Lakuševa-Javna	7	S70.1	RAS-1	2.391	1.443,27

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 7 svjetiljki.

Tablica 109. Uštede i investicija za područje TS Lakuševa-Javna



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
1.366	824,73	13.755,00	2.800,00	16.555,00	20,10

Ukupna investicija iznosi 16.555,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 20,10 godina.

### 8.27 Predviđene mjere za TS Javna 1 Okešinec

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela naselja Širinec, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 110. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 1 Okešinec

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna 1 Okešinec	17	S70.1	RAS-1	5.806	3.505,09

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 17 svjetiljki.

Tablica 111. Uštede i investicija za područje TS Javna 1 Okešinec



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
3.318	2.002,91	33.405,00	6.800,00	40.205,00	20,10

Ukupna investicija iznosi 40.205,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 20,10 godina.

### 8.28 Predviđene mjere za TS Javna 2 Okešinec

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela naselja Širinec, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 112. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 2 Okešinec

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna 2 Okešinec	28	S70.1	RAS-1	9.563	5.773,09

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 28 svjetiljki.

Tablica 113. Uštede i investicija za područje TS Javna 2 Okešinec



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
5.464	3.298,91	55.020,00	11.200,00	66.220,00	20,10

Ukupna investicija iznosi 66.220,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 20,10 godina.

### 8.29 Predviđene mjere za TS Javna G.Prnjarovec

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela naselja Gornji Prnjarovec, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, Nano s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W i Ambar s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Dio sustava rasvjete je rekonstruiran pa se na njemu neće raditi nikakvi zahvati (svjetiljka tip Nano i Ambar). Ostatak sustava rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 114. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna G.Prnjarovec

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna G.Prnjarovec	26	S70.1	RAS-1	8.800	5.360,72

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 14 svjetiljki.



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ  
Tablica 115. Uštede i investicija za područje TS Javna G.Prnjarovec

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
2.537	1.531,64	27.360,00	5.600,00	32.960,00	21,50

Ukupna investicija iznosi 32.960,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uloženi sredstava 21,50 godina.

### 8.30 Predviđene mjere za TS Javna V.Hrastilnica

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu naselja Velika Hrastilnica, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i reflektorska rasvjeta koja se temelji na metal halogenoj žarulji snage 250 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke (osim reflektora) zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 116. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna V.Hrastilnica

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna V.Hrastilnica	18	S70.1	RAS-1	6.148	3.711,27
TS Javna V.Hrastilnica	1	H250.1	RAS-3	149	89,80

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 18 svjetiljki.

Tablica 117. Uštede i investicija za područje TS Javna V.Hrastilnica



### Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
3.513	2.120,73	35.370,00	7.200,00	42.570,00	20,10

Ukupna investicija iznosi 42.570,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uloženi sredstava 20,10 godina.

### 8.31 Predviđene mjere za TS Javna M.Hrastilnica

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu naselja Mala Hrastilnica, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 118. Tablica predloženih mjera za područje TS M.Hrastilnica

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna M.Hrastilnica	16	S70.1	RAS-1	5.464	3.298,91

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 16 svjetiljki.

Tablica 119. Uštede i investicija za područje TS M.Hrastilnica



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
3.123	1.885,09	31.440,00	6.400,00	37.840,00	20,10

Ukupna investicija iznosi 37.840,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 20,10 godina.

### 8.32 Predviđene mjere za TS Johovec Javna

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu naselja Johovec, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W i reflektorska rasvjeta koja se temelji na metal halogenoj žarulji snage 250 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke (osim reflektora) zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 120. Tablica predloženih mjera za područje TS Johovec Javna

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Johovec Javna	30	S70.1	RAS-1	10.246	6.185,45
TS Johovec Javna	1	H250.1	RAS-3	149	89,80

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 30 svjetiljki.

Tablica 121. Uštede i investicija za područje TS Johovec Javna



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
5.660	3.416,72	58.800,00	12.000,00	70.800,00	20,70

Ukupna investicija iznosi 70.800,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uloženi sredstava 20,70 godina.

### 8.33 Predviđene mjere za TS Javna Širinec

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela naselja Širinec, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 122. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Širinec

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Širinec	12	S70.1	RAS-1	4.098	2.474,18

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 12 svjetiljki.

Tablica 123. Uštede i investicija za područje TS Javna Širinec





## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
781	471,27	22.380,00	4.800,00	27.180,00	> 50,00

Ukupna investicija iznosi 27.180,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava veće od 50,00 godina, stoga povrat uložених sredstava nije moguće ostvariti kroz uštede energije.

### 8.34 Predviđene mjere za TS Javna Širinec 2

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela naselja Širinec, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetilkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 124. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Širinec 2

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Širinec 2	33	S70.1	RAS-1	11.270	6.803,99

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 33 svjetiljke.

Tablica 125. Uštede i investicija za područje TS Javna Širinec 2



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
3.318	2.002,91	62.445,00	13.200,00	75.645,00	37,80

Ukupna investicija iznosi 75.645,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 37,80 godina.

### 8.35 Predviđene mjere za TS Javna Šušnjari

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu naselja Šušnjari, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 126. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Šušnjari

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Šušnjari	47	S70.1	RAS-1	16.052	9.690,54

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 47 svjetiljki.

Tablica 127. Uštede i investicija za područje TS Javna Šušnjari



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
7.221	4.359,27	90.855,00	18.800,00	109.655,00	25,20

Ukupna investicija iznosi 109.655,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uloženi sredstava 25,20 godina.

### 8.36 Predviđene mjere za TS Javna Razljev

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela naselja Razljev, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 128. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Razljev

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Razljev	14	S70.1	RAS-1	4.781	2.886,54

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 14 svjetiljki.

Tablica 129. Uštede i investicija za područje TS Javna Razljev



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
2.732	1.649,45	27.510,00	5.600,00	33.110,00	20,10

Ukupna investicija iznosi 33.110,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 20,10 godina.

### 8.37 Predviđene mjere za TS Javna Obedišće

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela naselja Obedišće, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i Nano s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Dio sustava rasvjete je rekonstruiran pa se na njemu neće raditi nikakvi zahvati (svjetiljka tip Nano). Ostatak sustava rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 130. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Obedišće

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Obedišće	27	S70.1	RAS-1	9.221	5.566,90

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 16 svjetiljki.

Tablica 131. Uštede i investicija za područje TS Javna Obedišće



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
3.123	1.885,09	31.440,00	6.400,00	37.840,00	20,10

Ukupna investicija iznosi 37.840,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 20,10 godina.

### 8.38 Predviđene mjere za TS Javna Vezišće

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela naselja Vezišće, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 220 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 132. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Vezišće

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Vezišće	14	S70.1	RAS-1	4.781	2.886,54

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 14 svjetiljki.

Tablica 133. Uštede i investicija za područje TS Javna Vezišće



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
3.269	1.973,45	27.360,00	5.600,00	32.960,00	16,70

Ukupna investicija iznosi 32.960,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 16,70 godina.

### 8.39 Predviđene mjere za TS Javna 2 Obedišće

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela naselja Obedišće, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 134. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 2 Obedišće

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna 2 Obedišće	41	S70.1	RAS-1	14.003	8.453,45

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 41 svjetiljka.

Tablica 135. Uštede i investicija za područje TS Javna 2 Obedišće



#### Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
8.002	4.830,54	80.565,00	16.400,00	96.965,00	20,10

Ukupna investicija iznosi 96.965,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uloženi sredstava 20,10 godina.

### 8.40 Predviđene mjere za TS Javna Razljev 2

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela naselja Razljev, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 136. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Razljev 2

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Razljev 2	16	S70.1	RAS-1	5.464	3.298,91

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 16 svjetiljki.

Tablica 137. Uštede i investicija za područje TS Javna Razljev 2



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
3.123	1.885,09	31.440,00	6.400,00	37.840,00	20,10

Ukupna investicija iznosi 37.840,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 20,10 godina.

### 8.41 Predviđene mjere za TS Javna 6 Novoselec

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Selske ulice, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W, dekorativna rasvjeta tip Elektrokovina Tivoli zatvorena s 2 rasvjetna tijela koja se temelje na natriju snage 70 W i reflektorska rasvjeta koja se temelji na metal halogenoj žarulji snage 250 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke (osim reflektora) zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 138. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna 6 Novoselec

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna 6 Novoselec	24	S70.1	RAS-1	8.197	4.948,36
TS Javna 6 Novoselec	2	S70.1	RAS-3	83	50,29
TS Javna 6 Novoselec	2	H250.1	RAS-3	298	179,60

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 28 svjetiljki.





Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ  
*Tablica 139. Uštede i investicija za područje TS Javna 6 Novoselec*

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
83	50,29	46.400,00	10.400,00	56.800,00	> 50,00

Ukupna investicija iznosi 56.800,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uloženi sredstava veće od 50,00 godina, stoga povrat uloženi sredstava nije moguće ostvariti kroz uštede energije.

## 8.42 Predviđene mjere za TS Javna Rasvjeta Vezišće

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela naselja Vezišće, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa Ambar s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Sustav rasvjete je u potpunosti rekonstruiran pa se na njemu neće raditi nikakvi zahvati.

*Tablica 140. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Rasvjeta Vezišće*

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna 6 Novoselec	9	S70.1	RAS-1	3.074	1.855,63

*Tablica 141. Uštede i investicija za područje TS Javna Rasvjeta Vezišće*

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
0	0,00	0,00	0,00	0,00	/



### 8.43 Predviđene mjere za TS Javna Rasvjeta Ind. Zona

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu uz pristupnu prometnicu prema naplatnoj postaji Križ (autocesta A3), gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa Siteco CX s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 150 W. Sustav rasvjete je u potpunosti rekonstruiran pa će se na njemu raditi zahvat unaprjeđenja svjetiljke. Na spomenute svjetiljke sa snagom 150W se preporuča ugradnja odgovarajućeg sklopa i regulacija istih u kasnim noćnim satima.

Tablica 142. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Rasvjeta Ind. Zona

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Rasvjeta Ind. Zona	82	S150.1	RAS-2	47.190	28.488,41

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se na 82 svjetiljke ugraditi sklop za regulaciju u kasnim noćnim satima.

Tablica 143. Uštede i investicija za područje TS Javna Rasvjeta Ind. Zona

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
12.822	7.740,65	66.010,00	41.000,00	107.010,00	13,80

Ukupna investicija iznosi 107.010,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 13,80 godina.



## 8.44 Predviđene mjere za TS Javna Rasvjeta Bunjani

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Moslavačke ulice i Zagorske ulice, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 144. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna Rasvjeta Bunjani

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna Rasvjeta Bunjani	16	S70.1	RAS-1	5.464	3.298,91

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 16 svjetiljki.

Tablica 145. Uštede i investicija za područje TS Javna Rasvjeta Bunjani

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
2.732	1.649,45	31.140,00	6.400,00	37.540,00	22,80

Ukupna investicija iznosi 37.540,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uloženi sredstava 22,80 godina.



## 8.45 Predviđene mjere za TS Javna G.Prnjarovec

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela naselja Gornji Prnjarovec i obuhvaća rekonstruirani dio mreže, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa Nano s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Sustav rasvjete je u potpunosti rekonstruiran pa se na njemu neće raditi nikakvi zahvati.

Tablica 146. Tablica predloženih mjera za područje TS Javna G.Prnjarovec

Naziv brojala	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Javna G.Prnjarovec	16	S70.1	RAS-1	5.123	3.092,72

Tablica 147. Uštede i investicija za područje TS Javna G.Prnjarovec

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
0	0,00	0,00	0,00	0,00	/

## 8.46 Predviđene mjere za TS Vinogradska-Javna

Ovaj OJR pokriva javnu rasvjetu dijela Vinogradske ulice, gdje se nalazi cestovna rasvjeta tipa VSSŽ s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W, OVOIDI SL(Z)-135 s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 110 W i Gamalux LVC-06E s rasvjetnim tijelom koji se temelji na natriju snage 70 W. Ovakav tip rasvjete osim što je zastario i nije ekonomičan također uzrokuje svjetlosno onečišćenje. Stare svjetiljke zamijeniti će se ekonomičnijim natrijevim svjetiljkama snage 70W povoljnijih svjetlotehničkih karakteristika.

Tablica 148. Tablica predloženih mjera za područje TS Vinogradska-Javna



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Naziv brojila	Nakon modernizacije				
	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
TS Vinogradska-Javna	11	S70.1	RAS-1	3.757	2.268,00

Navedenom promjenom dobiti će se ekološki prihvatljiva rasvjeta, smanjit će se godišnja potrošnja električne energije (u odnosu na situaciju da sustav rasvjete radi projektiranih 4.100 sati godišnje) te će se smanjiti troškovi održavanja. Ukupno će se zamijeniti 11 svjetiljki.

Tablica 149. Uštede i investicija za područje TS Vinogradska-Javna

Uštede		Investicija			
Uštede [kWh/god]	Uštede [kn/god]	Ukupna investicija u opremu [kn]	Ukupna investicija u radove [kn]	Ukupna investicija [kn]	Jednostavno vrijeme povrata [god]
1.756	1.060,36	21.315,00	4.400,00	25.715,00	24,30

Ukupna investicija iznosi 25.715,00 kn, te je jednostavno vrijeme povrata uložених sredstava 24,30 godina.



## 9. Zaključak

Kvaliteta i izvedba nove opreme predložena je uz uvažavanje slijedećih postavki:

*kvaliteta predložene opreme i radova odgovara značaju Općine Križ i razini kvalitete gradnje novih javnih rasvjeta u regiji,*

*mehanički parametri cestovnih svjetiljki (težina, površina) znatno su niži od postojećih, tako da je statička slika postojećih stupova povoljnija.*

Ovom studijom obuhvaćeno je cjelovito rješenje problema vezanih uz javnu rasvjetu na području Općine Križ. Sama studija je i zamišljena da bude upravo rješenje koje će promijeniti stanje sustava javne rasvjete i podignuti ga na višu razinu.



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

## **Prilog 1. Detaljan popis opreme po mjernom mjestu**



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Redni broj brojila	Šifra brojila	Naziv brojila	Ulica	Opis stanja	Broj svjetiljki	Tip svjetiljke	Snaga svjetiljke [W]	Ukupna snaga [kW]	Radni raspored	Godišnja potrošnja [kWh]	Godišnja potrošnja [kn]
1	3266338	TS Javna 1 Bunjani	Bunjani	VSSŽ	16	S110.1	131	2,09	RAS-1	8.587	5.184,00
1	3266338	TS Javna 1 Bunjani	Bunjani	Gamalux LVC-06E	12	S70.1	83	1,00	RAS-1	4.098	2.474,18
2	8080299	TS Javna 2 Bunjani	Bunjani	VSSŽ	11	S110.1	131	1,44	RAS-1	5.904	3.564,00
3	6115754	TS Javna 3 Bunjani	Bunjani	VSSŽ	16	S110.1	131	2,09	RAS-1	8.587	5.184,00
3	6115754	TS Javna 3 Bunjani	Bunjani	Gamalux LVC-06E	19	S70.1	83	1,58	RAS-1	6.489	3.917,45
4	3519294	TS Z.Tomičeka-Javna	Križ	VSSŽ	1	S110.1	131	0,13	RAS-1	537	324,00
4	3519294	TS Z.Tomičeka-Javna	Križ	OVOIDI SL(Z)-135	2	S110.1	131	0,26	RAS-1	1.073	648,00
4	3519294	TS Z.Tomičeka-Javna	Križ	Gamalux LVC-06E	13	S70.1	83	1,08	RAS-1	4.440	2.680,36
4	3519294	TS Z.Tomičeka-Javna	Križ	Elektrokovina UL 250	9	S220.1	262	2,36	RAS-1	9.660	5.832,00
4	3519294	TS Z.Tomičeka-Javna	Križ	Kugla velika	11	S110.2	262	2,88	RAS-1	11.807	7.127,99
5	4585262	TS Donji Križ-Javna	Križ	VSSŽ	21	S110.1	131	2,75	RAS-1	11.270	6.803,99
5	4585262	TS Donji Križ-Javna	Križ	Gamalux LVC-06E	16	S70.1	83	1,33	RAS-1	5.464	3.298,91
6	8040819	TS Javna Križ-Majer	Križ	VSSŽ	16	S110.1	131	2,09	RAS-1	8.587	5.184,00
6	8040819	TS Javna Križ-Majer	Križ	Gamalux LVC-06E	17	S70.1	83	1,42	RAS-1	5.806	3.505,09
6	8040819	TS Javna Križ-Majer	Križ	Gamalux LVC-06E	10	S150.1	179	1,79	RAS-1	7.319	4.418,18
6	8040819	TS Javna Križ-Majer	Križ	Magistrala	11	S350.1	417	4,58	RAS-1	18.784	11.339,99
7	1969623	TS Javna Centar Križ	Križ	VSSŽ	6	S110.1	131	0,79	RAS-1	3.220	1.944,00





## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

7	1969623	TS Javna Centar Križ	Križ	OVOIDI SL(Z)-135	3	S110.1	131	0,39	RAS-1	1.610	972,00
7	1969623	TS Javna Centar Križ	Križ	Gamalux LVC-06E	2	S70.1	83	0,17	RAS-1	683	412,36
7	1969623	TS Javna Centar Križ	Križ	Magistrala	20	S350.1	417	8,33	RAS-1	34.153	20.618,17
7	1969623	TS Javna Centar Križ	Križ	Malaga	13	S70.1	83	1,08	RAS-1	4.440	2.680,36
7	1969623	TS Javna Centar Križ	Križ	Kugla mala	5	S70.2	167	0,83	RAS-1	3.415	2.061,82
7	1969623	TS Javna Centar Križ	Križ	Kugla velika	6	S110.2	262	1,57	RAS-1	6.440	3.888,00
8	1111468	TS Javna Križ-Zagreb	Bunjani/Križ	VSSŽ	11	S110.1	131	1,44	RAS-1	5.904	3.564,00
8	1111468	TS Javna Križ-Zagreb	Bunjani/Križ	Gamalux LVC-06E	11	S70.1	83	0,92	RAS-1	3.757	2.268,00
8	1111468	TS Javna Križ-Zagreb	Bunjani/Križ	Šikićeva	1	S110.1	131	0,13	RAS-1	537	324,00
9	1222529	TS Ledine-Javna Križ	Križ	VSSŽ	15	S110.1	131	1,96	RAS-1	8.050	4.860,00
10	7627034	TS Moslavačka-Javna Križ	Križ	VSSŽ	6	S110.1	131	0,79	RAS-1	3.220	1.944,00
10	7627034	TS Moslavačka-Javna Križ	Križ	Gamalux LVC-06E	3	S70.1	83	0,25	RAS-1	1.025	618,54
11	16184010	TS Javna Novoselec 6	Novoselec	VSSŽ	2	S110.1	131	0,26	RAS-1	1.073	648,00
11	16184010	TS Javna Novoselec 6	Novoselec	OVOIDI SL(Z)-135	17	S110.1	131	2,23	RAS-1	9.124	5.508,00
12	91260	TS Javna Novoselec-Kaža	Novoselec/Obedišće	OVOIDI SL(Z)-135	2	S110.1	131	0,26	RAS-1	1.073	648,00
12	91260	TS Javna Novoselec-Kaža	Novoselec/Obedišće	Šikićeva	5	S110.1	131	0,65	RAS-1	2.683	1.620,00
12	91260	TS Javna Novoselec-Kaža	Novoselec/Obedišće	Nano	7	S70.1	83	0,58	RAS-1	2.391	1.443,27
13	6422124	TS Školska-Javna	Križ	VSSŽ	4	S110.1	131	0,52	RAS-1	2.147	1.296,00
13	6422124	TS Školska-Javna	Križ	Gamalux LVC-06E	2	S70.1	83	0,17	RAS-1	683	412,36
13	6422124	TS Školska-Javna	Križ	Kugla mala	11	S70.2	167	1,83	RAS-1	7.514	4.536,00



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

13	6422124	TS Školska-Javna	Križ	Dekoratívna parkovna stup	10	S70.2	167	1,67	RAS-1	6.831	4.123,63
13	6422124	TS Školska-Javna	Križ	Dekoratívna parkovna kandelaber	15	S110.2	262	3,93	RAS-1	16.101	9.719,99
14	3898723	TS poslovni prostor-Javna	Križ	VSSŽ	1	S110.1	131	0,13	RAS-1	537	324,00
14	3898723	TS poslovni prostor-Javna	Križ	Gamalux LVC-06E	26	S70.1	83	2,17	RAS-1	8.880	5.360,72
15	17116115	TS Javna Badalićeva Križ	Križ	VSSŽ	16	S110.1	131	2,09	RAS-1	8.587	5.184,00
15	17116115	TS Javna Badalićeva Križ	Križ	Gamalux LVC-06E	15	S70.1	83	1,25	RAS-1	5.123	3.092,72
16	1392702	TS Javna Centar Novoselec	Novoselec	VSSŽ	11	S110.1	131	1,44	RAS-1	5.904	3.564,00
16	1392702	TS Javna Centar Novoselec	Novoselec	OVOIDI SL(Z)-135	17	S110.1	131	2,23	RAS-1	9.124	5.508,00
16	1392702	TS Javna Centar Novoselec	Novoselec	Gamalux LVC-06E	16	S70.1	83	1,33	RAS-1	5.464	3.298,91
16	1392702	TS Javna Centar Novoselec	Novoselec	Gamalux LVC-06E	1	S150.1	179	0,18	RAS-1	732	441,82
16	1392702	TS Javna Centar Novoselec	Novoselec	Šikićeva	8	S220.1	262	2,09	RAS-1	8.587	5.184,00
17	2929375	TS Kolona-Javna rasvjeta	Novoselec	VSSŽ	23	S110.1	131	3,01	RAS-1	12.344	7.451,99
17	2929375	TS Kolona-Javna rasvjeta	Novoselec	OVOIDI SL(Z)-135	8	S110.1	131	1,05	RAS-1	4.294	2.592,00
17	2929375	TS Kolona-Javna rasvjeta	Novoselec	Gamalux LVC-06E	1	S70.1	83	0,08	RAS-1	342	206,18
17	2929375	TS Kolona-Javna rasvjeta	Novoselec	Šikićeva	3	S110.1	131	0,39	RAS-1	1.610	972,00
19	1167902	TS Javna Drvodjelska	Novoselec	OVOIDI SL(Z)-135	6	S110.1	131	0,79	RAS-1	3.220	1.944,00
19	1167902	TS Javna Drvodjelska	Novoselec	Gamalux LVC-06E	1	S70.1	83	0,08	RAS-1	342	206,18
21	3943531	TS Hrv. Mladeži-Javna	Novoselec	Kugla velika	9	S110.1	131	1,18	RAS-1	4.830	2.916,00
22	1383668	TS Javna 1-Rečica	Rečica Kriška	VSSŽ	35	S110.1	131	4,58	RAS-1	18.784	11.339,99



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

23	1277041	TS Javna 2-Rečica	Rečica Kriška	VSSŽ	9	S110.1	131	1,18	RAS-1	4.830	2.916,00
24	1404208	TS Javna D.Prnjarovec	Donji Prnjavorec	VSSŽ	14	S110.1	131	1,83	RAS-1	7.514	4.536,00
24	1404208	TS Javna D.Prnjarovec	Donji Prnjavorec	Gamalux LVC-06E	6	S70.1	83	0,50	RAS-1	2.049	1.237,09
25	1383305	TS Javna Konščani	Konščani	VSSŽ	22	S110.1	131	2,88	RAS-1	11.807	7.127,99
26	10085853	TS Lakuševa-Javna	Širinec	VSSŽ	7	S110.1	131	0,92	RAS-1	3.757	2.268,00
27	6122184	TS Javna 1 Okešinec	Okešinec	VSSŽ	10	S110.1	131	1,31	RAS-1	5.367	3.240,00
27	6122184	TS Javna 1 Okešinec	Okešinec	OVOIDI SL(Z)-135	7	S110.1	131	0,92	RAS-1	3.757	2.268,00
28	7159568	TS Javna 2 Okešinec	Okešinec	VSSŽ	18	S110.1	131	2,36	RAS-1	9.660	5.832,00
28	7159568	TS Javna 2 Okešinec	Okešinec	OVOIDI SL(Z)-135	10	S110.1	131	1,31	RAS-1	5.367	3.240,00
29	5964712	TS Javna G.Prnjarovec	Gornji Prnjavorec	VSSŽ	3	S110.1	131	0,39	RAS-1	1.610	972,00
29	5964712	TS Javna G.Prnjarovec	Gornji Prnjavorec	OVOIDI SL(Z)-135	10	S110.1	131	1,31	RAS-1	5.367	3.240,00
29	5964712	TS Javna G.Prnjarovec	Gornji Prnjavorec	Gamalux LVC-06E	1	S70.1	83	0,08	RAS-1	342	206,18
29	5964712	TS Javna G.Prnjarovec	Gornji Prnjavorec	Nano	4	S70.1	83	0,33	RAS-1	1.366	824,73
29	5964712	TS Javna G.Prnjarovec	Gornji Prnjavorec	Ambar	8	S70.1	83	0,67	RAS-1	2.732	1.649,45
30	8018483	TS Javna V.Hrastilnica	Velika Hrastilnica	VSSŽ	18	S110.1	131	2,36	RAS-1	9.660	5.832,00
31	1238420	TS Javna M.Hrastilnica	Mala Hrastilnica	VSSŽ	16	S110.1	131	2,09	RAS-1	8.587	5.184,00
32	7537042	TS Johovec Javna	Johovec	OVOIDI SL(Z)-135	29	S110.1	131	3,80	RAS-1	15.564	9.395,99
32	7537042	TS Johovec Javna	Johovec	Gamalux LVC-06E	1	S70.1	83	0,08	RAS-1	342	206,18
33	1274118	TS Javna Širinec	Širinec	VSSŽ	4	S110.1	131	0,52	RAS-1	2.147	1.296,00
33	1274118	TS Javna Širinec	Širinec	Gamalux LVC-06E	8	S70.1	83	0,67	RAS-1	2.732	1.649,45



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

34	7159259	TS Javna Širinec 2	Širinec	VSSŽ	17	S110.1	131	2,23	RAS-1	9.124	5.508,00
34	7159259	TS Javna Širinec 2	Širinec	Gamalux LVC-06E	16	S70.1	83	1,33	RAS-1	5.464	3.298,91
35	1084372	TS Javna Šušnjari	Šušnjari	VSSŽ	36	S110.1	131	4,71	RAS-1	19.321	11.663,99
35	1084372	TS Javna Šušnjari	Šušnjari	OVOIDI SL(Z)-135	1	S110.1	131	0,13	RAS-1	537	324,00
35	1084372	TS Javna Šušnjari	Šušnjari	Gamalux LVC-06E	10	S70.1	83	0,83	RAS-1	3.415	2.061,82
36	8010846	TS Javna Razljev	Razljev	VSSŽ	14	S110.1	131	1,83	RAS-1	7.514	4.536,00
37	4545036	TS Javna Obedišće	Obedišće	VSSŽ	16	S110.1	131	2,09	RAS-1	8.587	5.184,00
37	4545036	TS Javna Obedišće	Obedišće	Nano	11	S70.1	83	0,92	RAS-1	3.757	2.268,00
38	1613035	TS Javna Vezišće	Vezišće	VSSŽ	13	S110.1	131	1,70	RAS-1	6.977	4.212,00
39	17114923	TS Javna 2 Obedišće	Obedišće	VSSŽ	39	S110.1	131	5,11	RAS-1	20.931	12.635,99
39	17114923	TS Javna 2 Obedišće	Obedišće	OVOIDI SL(Z)-135	2	S110.1	131	0,26	RAS-1	1.073	648,00
40	170044	TS Javna Razljev 2	Razljev	VSSŽ	16	S110.1	131	2,09	RAS-1	8.587	5.184,00
41	3724498	TS Javna 6 Novoselec	Novoselec	Gamalux LVC-06E	24	S70.1	83	2,00	RAS-1	8.197	4.948,36
41	3724498	TS Javna 6 Novoselec	Novoselec	Kugla mala	2	S70.2	167	0,33	RAS-3	167	100,58
42	1569975	TS Javna Rasvjeta Vezišće	Vezišće	Ambar	9	S70.1	83	0,75	RAS-1	3.074	1.855,63
43	34004415	TS Javna Rasvjeta Ind. Zona	Križ	Siteco CX	82	S150.1	179	14,64	RAS-1	60.012	36.229,06
44	394898	TS Javna Rasvjeta Bunjani	Bunjani	VSSŽ	14	S110.1	131	1,83	RAS-1	7.514	4.536,00
44	394898	TS Javna Rasvjeta Bunjani	Bunjani	Gamalux LVC-06E	2	S70.1	83	0,17	RAS-1	683	412,36
45	1276993	TS Javna G.Prnjarovec	Gornji Prnjarevec	Nano	15	S70.1	83	1,25	RAS-1	5.123	3.092,72



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

46	34004400	TS Vinogradska-Javna	Križ	VSSŽ	8	S110.1	131	1,05	RAS-1	4.294	2.592,00
46	34004400	TS Vinogradska-Javna	Križ	OVOIDI SL(Z)-135	1	S110.1	131	0,13	RAS-1	537	324,00
46	34004400	TS Vinogradska-Javna	Križ	Gamalux LVC-06E	2	S70.1	83	0,17	RAS-1	683	412,36
41	3724498	TS Javna 6 Novoselec	Novoselec	Reflektor – crkva	2	H250.1	298	0,60	RAS-3	298	179,60
38	1613035	TS Javna Vezišće	Vezišće	Reflektor – duda	1	S220.1	262	0,26	RAS-1	1.073	648,00
32	7537042	TS Johovec Javna	Johovec	Reflektor – crkva	1	H250.1	298	0,30	RAS-3	149	89,80
30	8018483	TS Javna V.Hrastilnica	Velika Hrastilnica	Reflektor – crkva	1	H250.1	298	0,30	RAS-3	149	89,80
4	3519294	TS Z.Tomičeka-Javna	Križ	Kugla mala	2	S70.2	167	0,33	RAS-1	1.366	824,73



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

## **Prilog 2. Sumarni podaci po mjernom mjestu**



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Redni broj	Oznaka brojila	Opis brojila	Potrošnja za referentni period [kWh]	Prije modernizacije				Nakon modernizacije			
				Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]	Broj svjetiljki na brojilu	Instalirana snaga na brojilu [kW]	Proračunska potrošnja na brojilu [kWh]	Proračunska potrošnja na brojilu [kn]
1	3266338	TS Javna 1 Bunjani	8.717	28	3,09	12.685	7.658,18	28	2,33	9.563	5.773,09
2	8080299	TS Javna 2 Bunjani	4.118	11	1,44	5.904	3.564,00	11	0,92	3.757	2.268,00
3	6115754	TS Javna 3 Bunjani	8.129	35	3,68	15.076	9.101,45	35	2,92	11.954	7.216,36
4	3519294	TS Z.Tomičeka-Javna	23.547	38	7,04	28.884	17.437,08	38	3,17	12.978	7.834,90
5	4585262	TS Donji Križ-Javna	15.269	37	4,08	16.735	10.102,90	37	3,08	12.637	7.628,72
6	8040819	TS Javna Križ-Majer	33.342	54	9,88	40.496	24.447,25	54	7,81	27.576	16.647,55
7	1969623	TS Javna Centar Križ	49.530	55	13,16	53.962	32.576,70	55	8,87	31.136	18.797,01
8	1111468	TS Javna Križ-Zagreb	6.679	23	2,49	10.197	6.156,00	23	1,92	7.855	4.742,18
9	1222529	TS Ledine-Javna Križ	3.785	15	1,96	8.050	4.860,00	15	1,25	5.123	3.092,72
10	7627034	TS Moslavačka-Javna Križ	2.026	9	1,04	4.245	2.562,54	9	0,75	3.074	1.855,63
11	16184010	TS Javna Novoselec 6	6.721	19	2,49	10.197	6.156,00	19	1,58	6.489	3.917,45



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

12	91260	TS Javna Novoselec-Kaža	4.387	14	1,50	6.148	3.711,27	14	1,17	4.781	2.886,54
13	6422124	TS Školska-Javna	25.380	42	8,12	33.275	20.087,98	42	3,50	14.344	8.659,63
14	3898723	TS poslovni prostor-Javna	9.150	27	2,30	9.416	5.684,72	27	2,25	9.221	5.566,90
15	17116115	TS Javna Badalićeva Križ	11.445	31	3,34	13.710	8.276,72	31	2,58	10.587	6.391,63
16	1392702	TS Javna Centar Novoselec	28.964	53	7,27	29.811	17.996,71	53	5,27	20.207	12.198,77
17	2929375	TS Kolona-Javna rasvjeta	16.980	35	4,53	18.589	11.222,17	35	2,92	11.954	7.216,36
18	277864	TS Javna 3 Novoselec	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
19	1167902	TS Javna Drvodjelska	3.131	7	0,87	3.562	2.150,18	7	0,58	2.391	1.443,27
20	1274088	TS Kapš-Javna rasvjeta	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
21	3943531	TS Hrv. Mladeži-Javna	3.480	9	1,18	4.830	2.916,00	9	0,75	3.074	1.855,63
22	1383668	TS Javna 1-Rečica	12.153	35	4,58	18.784	11.339,99	35	2,92	11.954	7.216,36
23	1277041	TS Javna 2-Rečica	3.256	9	1,18	4.830	2.916,00	9	0,75	3.074	1.855,63
24	1404208	TS Javna D.Prnjarovec	8.739	20	2,33	9.563	5.773,09	20	1,67	6.831	4.123,63
25	1383305	TS Javna Konščani	9.351	22	2,88	11.807	7.127,99	22	1,83	7.514	4.536,00
26	10085853	TS Lakuševa-Javna	2.454	7	0,92	3.757	2.268,00	7	0,58	2.391	1.443,27





## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

27	6122184	TS Javna 1 Okešinec	6.299	17	2,23	9.124	5.508,00	17	1,42	5.806	3.505,09
28	7159568	TS Javna 2 Okešinec	10.341	28	3,67	15.027	9.071,99	28	2,33	9.563	5.773,09
29	5964712	TS Javna G.Prnjarovec	13.420	26	2,78	11.417	6.892,36	26	2,17	8.880	5.360,72
30	8018483	TS Javna V.Hrastilnica	7.579	19	2,65	9.809	5.921,80	19	1,80	6.296	3.801,07
31	1238420	TS Javna M.Hrastilnica	5.360	16	2,09	8.587	5.184,00	16	1,33	5.464	3.298,91
32	7537042	TS Johovec Javna	10.511	31	4,18	16.054	9.691,97	31	2,80	10.395	6.275,25
33	1274118	TS Javna Širinec	3.641	12	1,19	4.879	2.945,45	12	1,00	4.098	2.474,18
34	7159259	TS Javna Širinec 2	10.037	33	3,56	14.588	8.806,90	33	2,75	11.270	6.803,99
35	1084372	TS Javna Šušnjari	17.514	47	5,68	23.273	14.049,81	47	3,92	16.052	9.690,54
36	8010846	TS Javna Razljev	5.936	14	1,83	7.514	4.536,00	14	1,17	4.781	2.886,54
37	4545036	TS Javna Obedišće	9.917	27	3,01	12.344	7.451,99	27	2,25	9.221	5.566,90
38	1613035	TS Javna Vezišće	6.730	14	1,96	8.050	4.860,00	14	1,17	4.781	2.886,54
39	17114923	TS Javna 2 Obedišće	18.293	41	5,37	22.004	13.283,99	41	3,42	14.003	8.453,45
40	170044	TS Javna Razljev 2	6.460	16	2,09	8.587	5.184,00	16	1,33	5.464	3.298,91
41	3724498	TS Javna 6 Novoselec	6.025	28	2,93	8.661	5.228,54	28	2,76	8.578	5.178,25



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

42	1569975	TS Javna Rasvjeta Vezišće	2.921	9	0,75	3.074	1.855,63	9	0,75	3.074	1.855,63
43	34004415	TS Javna Rasvjeta Ind. Zona	24.707	82	14,64	60.012	36.229,06	82	14,64	47.190	28.488,41
44	394898	TS Javna Rasvjeta Bunjani	5.601	16	2,00	8.197	4.948,36	16	1,33	5.464	3.298,91
45	1276993	TS Javna G.Prnjarovec		15	1,25	5.123	3.092,72	15	1,25	5.123	3.092,72
46	34004400	TS Vinogradska-Javna		11	1,34	5.513	3.328,36	11	0,92	3.757	2.268,00
			472.025	1.137	156,54	636.349	384.163,85	1.137	111,82	429.724	259.424,38



Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

## **Prilog 3. Predložene mjere za modernizaciju sustava**



## Primjena mjera energetske učinkovitosti na sustavu javne rasvjete Općine Križ

Redni broj	Šifra mjere	Opis mjere	Jedinična cijena opreme [kn]	Jedinična cijena radova [kn]	Ukupna jedinična cijena [kn]	Broj definiranih mjera	Cijena za opremu [kn]	Cijena za radove [kn]	Ukupna cijena po mjeri [kn]
1	MJ.1	Cestovna svjetiljka Selenium 70 W	1.815,00	400,00	2.215,00	876	1.589.940,00	350.400,00	1.940.340,00
2	MJ.2	Cestovna svjetiljka Selenium 150 W + regulator	2.502,00	400,00	2.902,00	19	47.538,00	7.600,00	55.138,00
3	MJ.3	Cestovna svjetiljka Selenium 250 W + regulator	2.745,00	400,00	3.145,00	31	85.095,00	12.400,00	97.495,00
4	MJ.4	Dekoratívna svjetiljka Urbana Tropic	1.420,00	400,00	1.820,00	46	65.320,00	18.400,00	83.720,00
5	MJ.5	Dekoratívna svjetiljka Metronomis	3.700,00	400,00	4.100,00	10	37.000,00	4.000,00	41.000,00
6	MJ.6	Opća svjetiljka Metronomis	3.700,00	400,00	4.100,00	15	55.500,00	6.000,00	61.500,00
7	MJ.7	Regulator polunoćnog rada (150/100W)	805,00	500,00	1.305,00	82	66.010,00	41.000,00	107.010,00
8	MJ.8	Krak s pribudnicom/obudmicom za montažu na stup	150,00	0,00	150,00	677	101.550,00	0,00	101.550,00
UKUPNO						1.756	2.047.953,00	439.800,00	2.487.753,00

vtr (5%)	124.387,65 kn
nadzor (2,5%)	62.193,83 kn
ukupno	2.674.334,48 kn
pdv	668.583,62 kn
ukupno+pdv	3.342.918,09 kn