

# **RELACIONI ELEKTRIK**

**OBJEKTI: "RIKONSTRUKSION RRUGËT FERMENTIM"**

**BASHKIA SHKODER**

**Porositësi : Bashkia Shkoder**

*Autor:*

*“HTS COMPANY” sh.p.k*

*Drejtues ligjor dhe teknik*

*Skender Cela*

## Permbajtja

<b>HYRJE</b>	<b>3</b>
<b>Kushtet e pergjithshme per pajisje dhe materiale</b>	<b>3</b>
Standardet e prodhuesve:	3
Montimi ne fabrikë:	3
Ruajtja e materialeve:	4
Garancia:	4
Etiketimi dhe Emertimi	4
Dorezimet:	4
Te pergjithshme:	5
Vizatimet e koordinimit:	5
Pajisjet me defekt:	5
Kerkesat e pergjithshme te instalimit:	5
<b>STANDARDET E SHQIPTARE DHE TE BE-së Që LIDHEN ME NDRICIMIN E RRUGËVE</b>	<b>6</b>
<b>KRYESORE</b>	<b>7</b>
<b>KONCEPTI I RI I NDRICIMIT</b>	<b>8</b>
<b>KRITERET BAZE</b>	<b>11</b>
<b>FURNIZIMI ME ENERGJI NGA RRJETI (OSSHE)</b>	<b>12</b>
TE PERGJITHESHME	12
LLOGARITJET ELEKTRIKE	13
<b>PANELET ELEKTRIKE</b>	<b>14</b>
TE PERGJITHESHME	14
KARAKTERISTIKA	14
<b>Panelet e Komandimit</b>	<b>15</b>
<b>INSTALIMET ELEKTRIKE</b>	<b>16</b>
PERCJELLESAT DHE KABLOT	16
<b>Kabllo</b>	<b>16</b>
<b>Telat</b>	<b>17</b>
TUBAT ELEKTRIK	18
TUBAT PLASTIKË	18
KARAKTERISTIKAT	18
PUSETAT ELEKTRIKE	18
<b>SISTEMI I NDRICIMIT</b>	<b>19</b>
NDRICUESIT	19
NDRICUESI RRUGOR	19
SHTYLLAT E NDRICIMIT	20
<b>DETYRIME TE NENKONTRAKTORIT :</b>	<b>21</b>
<b>Ndikimi ne Mjedis</b>	<b>22</b>

## **HYRJE**

Projekti elektrik parashikon furnizimin me energji elektrike te rruges “Fermentim” ne qytetin e Shkodres.

Ky projekt ka per qellim permisimin e infrastruktures se ndricimit rrugor si me poshte:

- 1- Permirësimi i Ndrimit ne rruge.
- 2- Rritja e eficenses se Energjise
- 3- Vendosja e Standarteve ne projektimin e Ndrimit rrugor.

Sistemi i i ndricimit aktual eshte pothuajse inekzistent, me ndricues rrugor sporadik me llampa me shkarkim te vendosur ne shtylla ndricimi me lartesi te ndryshme.

Kemi përzgjedhur ndricuesat LED për shkak të avantazheve si me poshte:

- Ndricuesit LED kane jetëgjatësinë më të madhe: mbi 50.000 orë pune
- Ndricuesit LED emetojnë dritën më të shëndetshme për syrin e njeriut (pa elementin UV)
- Ndricuesit LED kanë revolucionarizuar konceptin e projektimit të ndricimit të hapësirave
- Ndricuesit LED janë më eficientët: emetojnë më shumë lumen për Watt se cdo teknologji tjetër ndricimi
- Ndricuesit LED nuk çlirojnë nxehtësi
- Jetëgjatësia e ndricuesve LED nuk varet nga ciklet e fikje/ndezyes
- Ndricuesve LED u ndryshohet lehtësisht fluksi i dritës (jane *dimmable*)
- Ndricuesve LED u ndryshohet lehtësisht ngjyra e dritës
- Ndricuesit LED nuk dëmtojnë mjedisin – jane miqesore me ambjentin
- Ndricuesit LED mund te operojne edhe ne kushte te veshtira klimatike (ne temperature shume te uleta ose shume te larta)
- Duke instaluar ndricues LED ne vend te teknologjive tradicionale reduktohet gjurma CO<sub>2</sub> ne mjedis
- Konsumojnë deri në 80% më pak energji elektrike se ndricuesit inkandeshentë
- Konsumojnë deri në 50% më pak energji elektrike se ndricuesit me gaz merkuri/natriumi
- Konsumojnë deri në 50% më pak energji elektrike se ndricuesit halogjenë
- Konsumojnë deri në 30% më pak energji elektrike se ndricuesit fluoreshentë

### **Kushtet e pergjithshme per pajisje dhe materiale**

#### **Standardet e prodhuesve:**

Pajisjet duhet të jenë produkti standard i fundit i prodhuesit. Pjesët përbërëse duhet të jenë produkt i një prodhuesi të vetëm, përveç nëse miratohet ndryshe.

Prodhuesit duhet te jene në gjendje të furnizojnë pajisje dhe materiale në përputhje me specifikimet.

#### **Montimi ne fabrikë:**

Ndricuesit duhet të furnizohen në njësi të plota të asambluara nga fabrika të gatshme për instalim në vend.

### **Ruajtja e materialeve:**

Pajisjet dhe materialet duhet të ruhen në një vend të aprovuar, nën mbulesë, pa lagështi, pluhur, mbeturina dhe brejtës. Pajisjet e ndjeshme ndaj nxehtësisë dhe lagështisë duhet të mbahen në zona të kondicionuara derisa të instalohen dhe dorëzohen.

### **Garancia:**

Kur kërkohet nga Specifikimet, Kontraktori (punemaresi) duhet të sigurojë një garanci, të nënshkruar nga prodhuesi (përfshirë marrëveshjen e tij për të zëvendësuar menjëherë pajisjet e dëmtuara ose pjesët e tyre, siç udhëzohet nga Supervizori) që mbulon materialet dhe punimet për periudhën e përcaktuar në Specifikime, duke filluar me përfundimin e punimeve. Kontraktuesi do t'i sigurojë punëdhënësit përfitimet e një garancie të tillë.

### **Etiketimi dhe Emertimi**

Nenkontraktori duhet të etiketojë dhe identifikojë të gjitha pajisjet, instrumentet, pajisjet e kontrollit dhe elektrike etj për të treguar detyrën, shërbimin ose funksionin, sipas kërkesës dhe miratimit të Inxhinierit / Supervizorit të Objektivit. Etiketat duhet të jenë plastike me germa të prera / shkruara në shqip. Metoda alternative të etiketimit mund të paraqiten për aprovim. Etiketat duhet të fiksohen me vida që nuk ndryshken në pajisje, ose të ngjitura apo të fiksuara me fashetat perkatese në disa raste sic mund të jenë kabllot, gjithmone me aprovim nga Inxhinieri i Objektivit / Supervizorit.

Pllakat e emertimeve të pajisjeve duhet të jenë të tipit që nuk ndryshken, metale të forta, me shkurtës në shqip dhe të fiksuara fort në pajisjet në fabrikë. Pllakat e emrave duhet të tregojnë emrin dhe adresën e prodhuesit, modelin, numrin serial, karakteristikat themelore dhe vlerësimet e pajisjeve dhe duhet të përfshijnë diagramen elementare (kur është e mundur), etj.. të gjitha në përputhje me Standardet.

### **Dorezimet:**

Lista e Materialeve të kërkuara më poshtë duhet të jetë jo më pak se numri i kërkuar. Këto materiale do të ruhen nga Inxhinieri/Supervizori .

1. Vizatimet SHOP DRAWINGS - Parashikimi fillestar: 3 printime në format A1/A0 me ngjyra
2. Vizatimet AS BUILD - Dorëzimi Përfundimtar: 3 printime në format A1/A0 me ngjyra
3. Skedat teknike të produkteve dhe materialeve të përdorura: 3 kopje të printuara me ngjyra.
4. Testimet e kryera
5. Protokollet e Trajnimeve
6. Versioni Dixhital: 1 USB ku të jenë të ruajtura të gjithë materialet e mesiperme në format Dixhital:

- a) Projekte , skemat etj në format ACAD dhe PDF
- b) Relacionet teknike në format Acad dhe pdf
- c) Dokumentat teknike në format PDF
- d) Foto të punimeve të maskuara në format imazh (Jpg etj)
- e) Testimet Format PDF
- f) Protokollet e trajnimeve – Format WORD/ PDF

Kopjet shtesë mund të kërkohen nga seksionet individuale të këtyre specifikimeve.

### **Te pergjithshme:**

Nenkontraktori duhet te paraqese për miratim, literaturën teknike të prodhuesve e shoqeruar me Kerkesen per Aprovim (formati perkates do te parovohet nga Supervizori), vizatimet e Shop Drawings informacione të tjera të kërkuara nga Specifikimet, para se të porositen pajisjet ose materialet dhe para se të ekzekutohet ndonjë punë.

Literatura Teknike duhet të përfshijë specifikimet e prodhuesve të detajuar dhe katalogët origjinalë ose prerjet e katalogut, karakteristikat, numrin e modelit, zbatimin dhe kriteret e funksionimit të të gjitha pajisjeve dhe materialeve, së bashku me informacione të tjera të nevojshme për të bindur Inxhinierin/Supervizorin që pajisjet dhe sistemet e propozuara janë të përshtatshme dhe sipas Projektit.

Vizatimet Shop Drawings dhe te Zbatimit duhet t'i demonstrojnë supervizorit se kërkesat e vizatimeve kuptohen duke treguar të gjitha pajisjet dhe materialin e propozuar për t'u furnizuar dhe instaluar dhe duke detajuar metodat e fabrikimit dhe instalimit të propozuara për t'u përdorur.

Lista e Prodhuesve të Propozuar të të gjitha pajisjeve dhe materialeve, përfshirë të gjithë artikujt për të cilët zgjedhja e prodhuesit është në diskrecionin e Kontraktorit, duhet të paraqitet për miratim.

Certifikatat dhe Raportet e Testimit: aty ku kërkohet nga Specifikimi, dorëzohet lloji i prodhuesit, certifikatat e testeve rutinë dhe raportet për pajisjet. Rezultatet e plota të testit duhet të dorëzohen në një organizim me identifikim të qartë

### **Vizatimet e koordinimit:**

Nenkontraktori duhet te pergatise vizatimet e koordinimit në përputhje me disiplinat e tjera që po punojnë në vend në një shkallë prej 1: 100 ose më të madhe; duke detajuar elementet kryesore, pajisjet dhe materialet e komponentëve në lidhje me sistemet e tjera, instalimet dhe përbërësit e ndërtesës. Duhet te tregohen vendet ku hapësira është e kufizuar për instalim dhe ku renditja dhe koordinimi i instalimeve janë me rëndësi për rrjedhën efikase të punës, duke përfshirë (por jo kufizuar domosdoshmërisht në) sa vijon:

Vendet e propozuara të pajisjeve dhe materialeve kryesore.

### **Pajisjet me defekt:**

Punëdhënësi rezervon të drejtën të përdorë pajisje që shfaqin defekt gjatë periudhës së garancisë por që mund të vazhdojnë të jenë në punë deri sa nenkontraktori të heqë këto pajisje nga puna për shërbim, riparim apo zëvendësim

### **Kerkesat e pergjithshme te instalimit:**

Të përgjithshme:

Nenkontraktori rendit, koordinon dhe integron elementët e ndryshëm të sistemeve; materiale dhe pajisje, për rrjedhën efikase të punës. Duhet te plotesohen kërkesat e mëposhtme:

1. Koordinon me grupet e tjera të punës në objekt.
2. Verifikon pozicionet përfundimtare dhe të gjitha dimensionet për përafrimin me matjet në terren dhe me kërkesat e pajisjeve aktuale që do të instalohen.

3. I referohet specifikimeve të pajisjeve në këtë dokument për kërkesat specifike.
4. Instaloni pajisjet e kërkuara mbështetëse dhe strukturat që duhet të vendosen në beton dhe përbërës të tjerë strukturorë, të nevojshme për procesin e instalimeve dhe pajisjeve elektrike.
5. I kushton vëmendje të veçantë pajisjeve të mëdha (shtyllave të ndriçimit /Paneleve) që kërkojnë rakordim me institucionet shtetërore për procedurën si ; ndërpreje të energjisë, bllokime të rrugëve etj..
6. Lidhja e koordinuar e furnizimit me energji elektrike dhe disponueshmëria në kohën e duhur për instalimin dhe testimin e funksionalitetit.

## STANDARDET E SHQIPTARE DHE TE BE-së Që LIDHEN ME NDRIÇIMIN E RRUGËVE

Aktualisht në projektin e ndriçimit publik në Shqipëri ekziston standardi SSH EN 13201-2: 2015. Ky standart i referohet Standardit Evropian EN 13201-2. Për rrugët me një shpejtesi vozitjeje mesatare dhe të larta, do të zbatohet ndriçimi i ashtuquajtur i klases “M” (“M” për “motorrizuar”) dhe faktorët me të rëndësishëm për të përcaktuar nivelin e ndriçimit të nevojitur janë ndriçimi dhe uniformiteti. Një nivel ndriçimi prej prej 2 cd/m<sup>2</sup> korrespondon me klasin me të lartë të ndriçimit “M1” të perkufizuar në normën EN 13201-2. Një nivel ndriçimi sipas M1 zakonisht konsiderohet si i pershtatshëm për autostradat dhe rrugët me volum të lartë trafikë dhe shpejtesi të madhe. Tabela e mëposhtme tregon kërkesat për nivel ndriçimi dhe uniformitetin për të gjithë klasat e ndriçimit për trafikun e motorrizuar M1 (kërkesat me të larta) deri në M6 (kërkesat me të ulta) sic është përcaktuar në normën EN 13201-2:.

### Klasat e ndriçimit „M“ (rrugë për trafik të motorrizuar)

Klasi i Ndiriçimit	Ndiriçimi “L” [cd/m <sup>2</sup> ]	Uniformiteti U <sub>0</sub>
M1	2.00	0.40
M2	1.50	0.40
M3	1.00	0.40
M4	0.75	0.40
M5	0.50	0.35
M6	0.30	0.35

Parametrat për perzgjedhjen e klasit që nevojitet për ndriçim janë përcaktuar në Raportin Teknik CEN/TR 13201-1. Për klasat-M, parametrat janë:

- Shpejtesia e projektuar ose kufizimi i shpejtesise
- Volumi i trafikut
- Perberja e trafikut
- Ndarja e karrexhates
- Dendesia e kryqezimit
- Automjetet e parkuara
- Ndiriçueshmeria e ambientit
- Mundësia e udhëtimit/levizshmerise

Klasi i ndriçimit derivohet duke perzgjedhur vlerat e peshimit për këto parametra sipas tabelës së prezantuar në Shtojcë dhe sipas ekuacionit të mëposhtëm:

**Numri i klases ndriçuese M = 6 – shumën e vlerave të peshimit**

Per rrugët kembesore/rezidenciale janë aplikuar rrugë të ashtuquajtura të klasit “P” (“P” për kembesoret (pedonale) dhe faktore kryesore për vlerësimin e nivelit të ndriçimit janë mesatare dhe aplikohen vlerat minimale të ndriçimit. Një ndriçim prej 15 lx korrespondon me klasin më të lartë të ndriçimit “P1” të përcaktuar në normën EN 13201-2.

#### Klasat “P” të ndriçimit ( rrugë kembesore/rezidenciale)

Klasi i ndriçimit	Ndriçimi mesatar “E” [lux]	Ndriçimi minimal “E” [lux]
<b>P1</b>	15.0	3.00
<b>P2</b>	10.0	2.00
<b>P3</b>	7.50	1.50
<b>P4</b>	5.00	1.00
<b>P5</b>	3.00	0.60
<b>P6</b>	2.00	0.40

Perseri, parametrat për perzgjedhjen e klasit të ndriçimit të nevojitur janë përcaktuar në Raportin Teknik CEN/TR 13201-1. Për klaset P, këto parametra janë:

- Shpejtësia e udhëtimit
- Intensiteti i përdorimit
- Kompozimi i trafikut
- Automjetet e parkuara
- Ndriçueshmëria e ambientit
- Njohja e fytyrës së personave

Klasi i ndriçimit derivohet duke perzgjedhur vlerat e peshimit për këto parametra sipas tabelës së paraqitur në Shtojcë dhe sipas këtij ekuacioni:

**Numri i klases ndriçuese P = 6 – Shumën e vlerave të peshimit**

#### **KRYESORE**

Sistemi do të përfshijë, panelin elektrik të funizimit, tubacionet dhe pusetat, si dhe llogaritjet për ndricimin bazuar në tipin e ndricueseve të perzgjedhur nga llogaritjet përkatëse për çdo tipologji rruge. Projekti Elektrik Për ndricimin e rruges është bazuar në standartet Shqipëtare SSH EN 13201-2:2015.

Nr.	Emri i rruges	Gjatesia e rruges [km]	Kategoria e rruges sipas EN 13201-1:2004	Klasi i ndricimit sipas EN 13201-2:2004	Klasi i ndricimit sipas EN 13201-2:2015
1	Rrugët Fermentim	3.163	A3	ME2	M2

Referuar këtyre Standarteve është përcaktuar tipi i zonës referuar tabelës së mëposhteme.

### A.3 Lighting situations — set A3

Table A.5 — Recommended range of lighting classes

Main weather type	Separation of carriageways	Intersection density Intersections/km	Traffic flow vehicles											
			< 7 000			≥ 7 000 and < 15 000			≥ 15 000 and < 25 000			≥ 25 000		
			←	O	→	←	O	→	←	O	→	←	O	→
Dry	Yes	< 3	ME5	ME5	ME4a	ME5	ME5	ME4a	ME5	ME4a	ME3b	ME4a	ME3b	ME3b
		≥ 3	ME5	ME4a	ME3b	ME5	ME4a	ME3b	ME4a	ME3b	ME2	ME3b	ME2	ME2
	No	< 3	ME5	ME4a	ME3b	ME5	ME4a	ME3b	ME4a	ME3b	ME2	ME3b	ME2	ME2
		≥ 3	ME4a	ME3b	ME3b	ME4a	ME3b	ME 2	ME3b	ME2	ME2	ME3b	ME2	ME1
Wet			Choice as above, but select MEW classes											

## KONCEPTI I RI I NDRICIMIT

Standarti eshte pikenisja e percaktimit te Ndricimit.

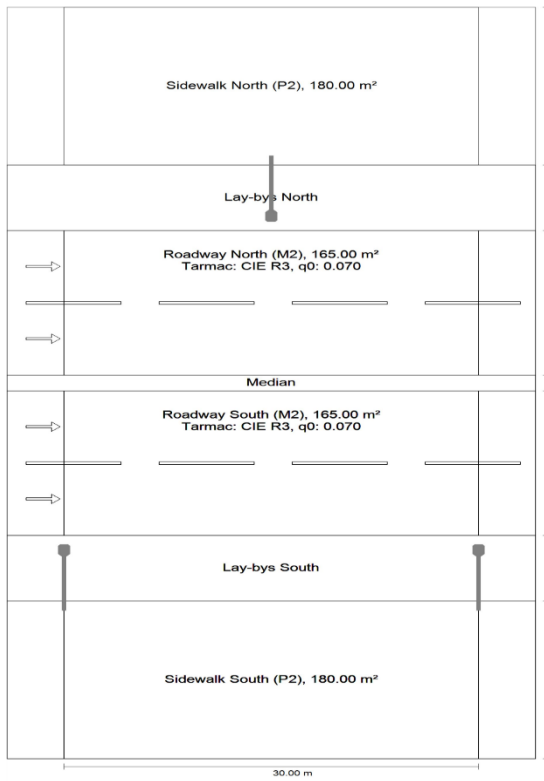
Klasat e ndricimit (sipas DIN EN 13201)	ME 1	ME 2	ME 3 (P)S 1	ME 4 (P)S 2	ME 5 (P)S 3	ME 6 (P)S 4	(P)S 5	(P)S 6
<b>niveli i ndricimit</b> (vlerat mesatare te dendesise te ndricimit ne cd/m2 ose niveli mesatar i intensitetit te ndricimit ne lx)	2.0 cd/m2	1.5 cd/m2 oder 20 lx	1 cd/m2 oder 15 lx	0.75 cd/m2 oder 10 lx	0.5 cd/m2 oder 7.5 lx	0.3 cd/m2 oder 5 lx	3 lx	2 lx
<b>tipi i rrugeve</b>								
<b>Rruge automobilistike kryesore</b> vlerat maksimale te lejuara te nevojshme per energji (KWh/vit*km)		21,500	17,500	15,500	12,500			
<b>Rruge te kombinuara - ndricim teknik</b> vlerat maksimale te lejuara te nevojshme per energji (KWh/vit*km)			16,500	14,000	11,500	8,000		
<b>Rruge te kombinuara - ndricim dekorativ</b> vlerat maksimale te lejuara te nevojshme per energji (KWh/vit*km)						13,500		
<b>Rruge ne zona te banuara dhe parqe ndricim teknik</b> vlerat maksimale te lejuara te nevojshme per energji (KWh/vit*km)				15,000	11,500	8,500	7,000	
<b>Rruge ne zona te banuara dhe parqe ndricim dekorativ</b> vlerat maksimale te lejuara te nevojshme per energji (KWh/vit*km)						13,500	11,000	

Referuar Standartit sipas tabelës së më poshtme :

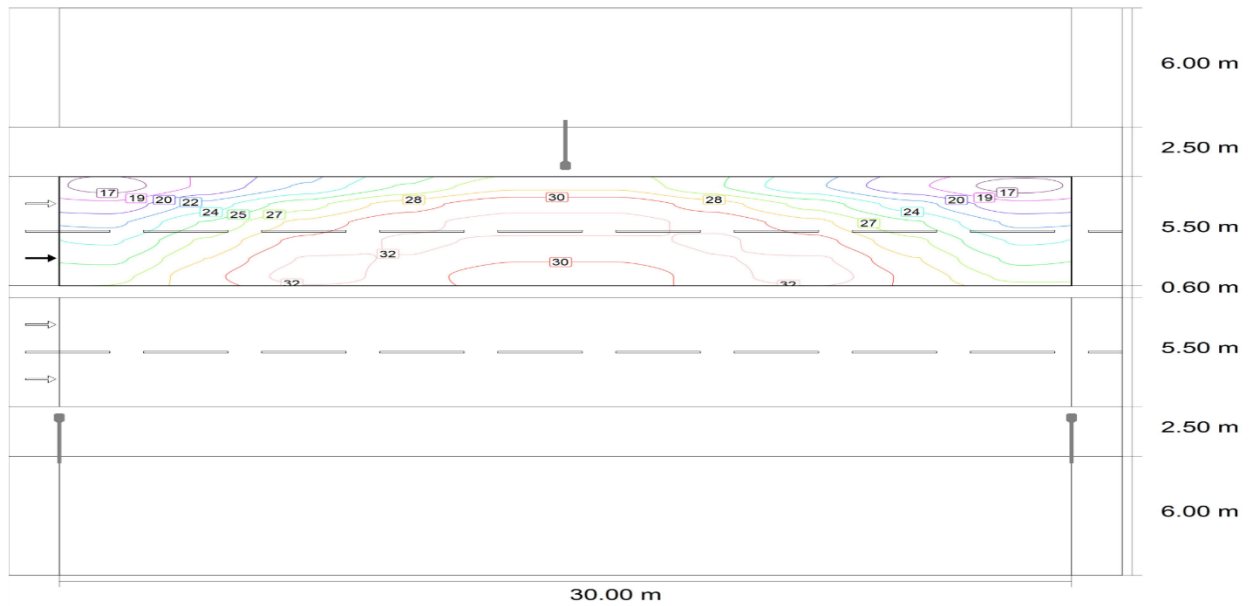
Per te ndihmuar ne procesin e mirembatjes ne te ardhmen nga Bashkia Shkoder eshte dakortesuar qe te perdoret nje tip ndricuesi per te gjithë rruget ku eshte e mundur. Bazuar ne kete , ndricuesi i perzgjedhur eshte me fuqi 80W me ngjyre 4000°K

Per te bere konfigurimin e pozicioneve te ndricueseve paraprakisht behet stimulimi i ndricimi per kete rruge nga ku kemi rezultatet si me poshte :





Parameter	Unit	Value	
P	W	80.0	
P Fitting	1x LED 80 W	80.0	
ΦLamp	lm	11095	
ΦLuminaire	lm	11095	
η	%	100.00 %	
Pole distance	m	30.000	
Light spot height	m	9.000 m	
Annual operating hours	h	4000 h: 100.0 %, 80.0 W	
D <sub>p</sub>	W/lx*m <sup>2</sup>	0.013 W/lx*m <sup>2</sup>	
D <sub>e</sub>	KWh/m <sup>2</sup> yr	0.9 KWh/m <sup>2</sup> yr	
Part of the street	Symbol	Calculated	Target
Sidewalk North (P2)	E <sub>av</sub>	7.76 lx	[10.00 - 15.00] lx
Roadway North (M2)	L <sub>av</sub>	2.07 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.50 cd/m <sup>2</sup>
Roadway South (M2)	L <sub>av</sub>	2.08 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.00 cd/m <sup>2</sup>
Sidewalk South (P2)	E <sub>av</sub>	7.76 lx	[10.00 - 15.00] lx



Street 1

## Summary (according to EN 13201:2015)

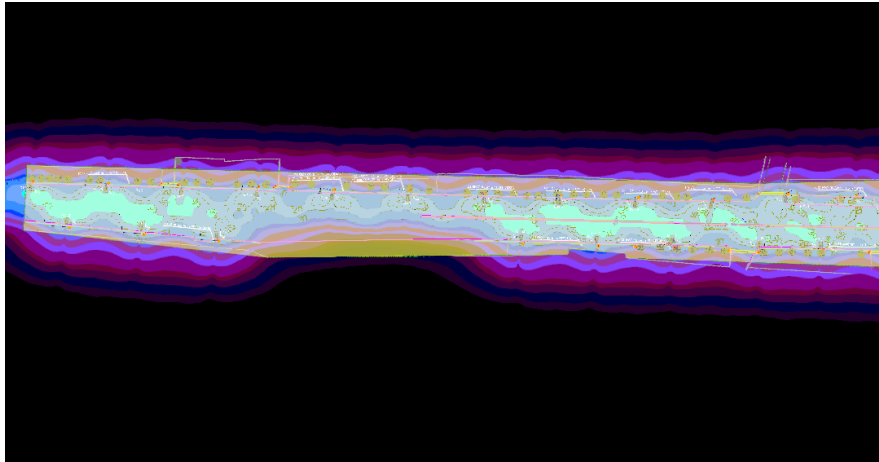
Results for valuation fields

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk North (P2)	$E_{av}$	7.76 lx	[10.00 - 15.00] lx	✗
	$E_{min}$	3.91 lx	$\geq 2.00$ lx	✓
Roadway North (M2)	$L_{av}$	2.07 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 1.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_0$	0.86	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.83	$\geq 0.70$	✓
	TI	13 %	$\leq 10$ %	✗
	$R_{\Gamma}$	0.61	$\geq 0.35$	✓
Roadway South (M2)	$L_{av}$	2.08 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 1.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_0$	0.86	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.83	$\geq 0.70$	✓
	TI	13 %	$\leq 10$ %	✗
	$R_{\Gamma}$	0.61	$\geq 0.35$	✓
Sidewalk South (P2)	$E_{av}$	7.76 lx	[10.00 - 15.00] lx	✗
	$E_{min}$	3.91 lx	$\geq 2.00$ lx	✓

A maintenance factor of 0.67 was used for calculating for the installation.

Analizimi I Kesaj Rruge tregon se kemi rezultatet brenda parametrave te kerkuara per sa i perket rruges. Pavarwsiht se vlerat e trotuarit jane me te vogla se ato te kerkuara, duhet te kemi parasysh qe trotuari influencohet edhe nga dricimi artificial i godinave perreth.

Te njejten gje qe realizuam me para per gjendjen ekzistuese, pra fotometrine specifike per kete rruge, e realizojme perseri si meposhte:



Nga kjo fotometri dallojme qe ka linearitet ne ndricim, dhe nuk ka zone te erret, pavaresisht se ndricimi mesatar eshte vetem **18.5 lx**, i cili eshte i mjaftueshem. Nga kjo fotometri dallojme kerksat per ndricim jane plotesuar sipas parametrave te kerkuara.

## KRITERET BAZE

Sistemi I Tokezimit:

- Sistem TNC-S per Panelet Kryesore
- Sistem TNS per nenpanelet

Tensioni nominal Punes ( $U_e$ ) :

- 400 V (L/L)
- 230 V (L/N)

Tensioni nominal Izolimit ( $U_i$ )

- $\geq 690$  V

Tensioni nominal i impulseve ( $U_{imp}$ ) qe durojne pajisjet e tensionit te ulet :

- 24 kV

Tensioni testues i pajisjeve te tensionit te ulet:

- 1 min. 50 Hz 3500 V

Frekuenca :

- 50 Hz

Sherbimi nominal :

- I panderprere

Renia e tensionit midis burimit dhe ngarkesë

- Maksimumi 4 % ne AC (nga klemat e daljes se transformatorit te priza me e gjate)

Kosinus fi:

- 0,9 ne furnizimin kryesor

Madhesia e kabllit te neutrit :

- sipas kodeve dhe standarteve
- Sa  $\frac{1}{2}$  e seksionit te fazes per seksione me te medha se 16mm<sup>2</sup>.
- ne seksion te njejte me ate te fazes ne rast furnizimi te pajisjeve qe shkaktoje harmonika (PC, servera, Motorr).

Kapaciteti I ckyces dhe durimi I lidhjes se shkurter :

- CEI 947.2 P1 (cikel 0 – 3 min. – CO)
- Icu  $\geq$  20 kA Paneli Kryesor
- Icu  $\geq$  6 kA Panelet Shperndarese

Kufizimet e Zhurmes:

- Ne perputhje me ligjet dhe normat lokale

## **FURNIZIMI ME ENERGJI NGA RRJETI (OSSHE)**

### **TE PERGJITHESHME**

Furnizimi me energji do te behet nga kabina Elektrike ekzistuese ku do te merret dhe lidhja e re e ndricimit rrugor. Per kete rruge jane dy kabina elektrike nga te cilat furnizohet rruga.

Projekti eshte ndare ne tre pjese furnizimi

Ne baze te llogaritjeve per furnizimin kryesor te rruges duhet nje kabell me izolim FG16OR16 4x6mm<sup>2</sup>, Panelet kryesore te rruges SB-01,SB-02 dhe SB-03 ndodhen ne kabinat elektrike perkatese, ne pozicionin e panelit ekzistues. Nepermjet infrastruktures me tubo ne toke do te mundesojme furnizimin me energji te rruges e cila mbulon ndricimin me nje fuqi te instaluar max 10kW.

Paneli elektrik per ndricimin e rruges SB-01 i cili do te montohet ne pozicionin e paraqitur ne vizatim ( Ref E-01) duhet nje kabell me izolim FG16OR16, 4x6mm<sup>2</sup>. Tek ky panel do te montohet dhe matesi i energjiese.

Komandimi i ndricimit do te behet ne dy menyra, manuale dhe automatike. Ne menyre manuale ai do te komandohet nga celesat 0-1 te cilat do te montohen ne karkasen e panelit SB-01 ndersa ne menyre automatike do te komandohen me ane te Rele-s Korpuskulare dhe Rele-se Ore.

## LLOGARITJET ELEKTRIKE

Sipas llogaritjeve paraprake, ne mendojme qe furnizimi elektrik i ndricuesve te realizohet me kabell me seksion  $4 \times 6 \text{ mm}^2$ . Per te qene te sigurte ne furnizimin e sigurte te impiantit realizojme llogaritjet e meposhtme.

Llogaritje per panelin me linjen me te gjate:

Te dhena te impiantit:

$U_n = 230 \div 400 \text{ V}$  – Tensioni nominal i rrjetit te ushqimit

$f = 50 \text{ Hz}$  – Frekuenca e rrjetit

$P_{\text{ndricuesit}} = 80 \text{ W}$  – Fuqia ne W e ndricuesit

$L_{\text{Rruga}} = 400 \text{ m}$  – Gjatesia e rruges

Per shkak te gjatesise se madhe te rruges lind e nevojshme qe linja e ndricimit te ndahet ne pjese, per te aritur nivelin e lejuar te renieve te tensionit 2%.

Numri Ndricuesve: 13

Distance ndermjet shtyllave: 25 – 30 m

Gjatesia e linjes: 400m

Me te dhenat qe kemi kryejme llogaritjet per linjen elektrike te furnizimit me energji.

$P_{TOT} = N_n * P_{\text{ndricuesit}} = 13 * 80 \text{ W} = 3680 \text{ W} = 1.04 \text{ KW}$  – Fuqia e instaluar ne nje linje.

$\cos\varphi = 0.75$  – Per ndricues ne rastin konkret LED.

Logarisim rrymen qe pershkon kabllin e furnizimit me energji.

$$I_b = \frac{P_{TOT}}{\sqrt{3} * U_n * \cos\varphi} = \frac{1.04 \text{ KW}}{1.73 * 0.4 \text{ KV} * 0.75} \approx 2.0 \text{ A}$$

Ateher percaktojme reniet e tensionit ne linje dhe seksionin e kabllit.

$$\Delta U = K * I_b * L_{\text{Rruga}} * (R * \cos\varphi + X * \sin\varphi) = 1.73 * 2.0 * 0.4 * (3.08 * 0.75 + 0.185 * 0.75) = 3.4 \text{ V}$$

$$\Delta U\% = \frac{\Delta U}{U_n} * 100 = \frac{3.4 \text{ V}}{400 \text{ V}} * 100 = 0.85\%$$

Ku per kabllin  $4 \times 6 \text{ mm}^2$ :

$R = 3.08 \Omega/\text{Km}$

$$X = 0.185 \Omega/\text{Km}$$

Pra:

- U respektua renia e tensionit  $\Delta U < 2\%$
- Seksioni i pershtatshem i kabllit eshte  $4 \times 6 \text{ mm}^2$

Le te percaktojme automatit e linjes.

- Rryma e lejuar e  $4 \times 6 \text{ mm}^2$ :  $I_{lej} = 30 \text{ A}$
- Rryma e llogaritur  $I_{TOT} = 2.0 \text{ A}$
- Rrymen vepruese te automatit do ta zgjedhim 1.6 here me te madhe se rryma  $I_{TOT}$  per shkak te rrymave te apsorbojne ndricuesat ne momentin e ndezjes, ateher rryma vepruese e automatit do te jete  $I_{vep} = 16 \text{ A}$

Plotesojme kushtin e pare:

$$I_{TOT} < I_{vep} < I_{lej} \text{ (art. 433.2.1) CEI 64-8} \quad (2.0 \text{ A} * 1.6) < 16 \text{ A} < 30 \text{ A} \text{ – Kushti u plotesua}$$

Plotesojme kushtin e dyte:

$$I_{vep} * 1.45 < I_{lej} \text{ (art. 433.2.2) CEI 64-8} \quad 16 * 1.45 < 30 \text{ A} \text{ – Kushti u plotesua}$$

## **██████ PANELET ELEKTRIKE**

### **██████ TE PERGJITHESHME**

Me poshte do te pershkruajme panelin elektrik te tensionit te ulet 0.4kV si dhe te materialeve te cilat do te perdorim per kompozimin e tij.

Instalimi i tyre do te behet ne kabinen elektrike sipas vizatimit perkates.

Paneli do te dizenjohen dhe do te prodhohen ne baze te skemes elektrike.

Paneli i Tensionit te Ulet duhet te sigurojne punimin normal ne kushtet e percaktuara si dhe sigurine maksimale te personelit qe do te operoj ne keto amjente.

## **██████ KARAKTERISTIKA**

### **██████ Paneli Elektrik**

- Standarti i instalimit CEI EN 60439-1/IEC 61439 -1 -2
- Forma dhe sistemi tokezimit: siç permendet ne diagramen principale (kryesore)
- Me pajisje te dizenuara te treguar ne diagramat principale (kryesore)
- Tensoni nominal: 400 V
- Blindo Zbara : 3P+N
- Shkalla e mbrojtjes - IP 65
- Shkalla e mbrojtjes Mekanike – IK 10

- Shkalla e Segregacionit – II
- Nivel I rrymave te lidhjeve te shkurtra,  $I_{sh}=20kA$
- Pajisje matese dixhitale per vlerat e verteta per A, V, kW, kVAr, kVA, Hz, cos. phi
- Pajisje per Mbrojtjen e mbingerkeses ne secilen faze
- Automate kryesor me bobine ckycese ne rast alarmi nga transformatoret
- Te lihen hapesire 30% ne kompozimin e paneleve.
- Panele te jene modulare dhe te paisjet te kene strukture per fiksime modular
- $U_e=$  deri ne 1000V
- $U_i=$  Deri ne 1000V
- Frekuenca = 50Hz
- $U_{imp}=8kV$

## **AUTOMATET**

### **Panelet e Komandimit**

Panelet e komandimit duhet të përbëhen nga pjesët e mëposhtme:

1. Kasetat metalike, duhet të jenë hermetike, të mbyllura me çelës, me përmasa standarte.

2. Automatet 4 polare me rrymë 10 – 60 A duhet të kenë këto karakteristika:

Tipi magnetotermik	
Normë e referimit	CEI EN 60898
Versioni	4P
Karakteristika magnetotermike	C
Rrymat nominale ne 30°C	10 – 60 A
Tensioni nominal	400 V
Tensioni maksimal i punës	440 V
Tensioni i izolacionit	500 V
Frekuenca nominale	50-60 Hz
Fuqia nominale e shkëputjes së qarkut të shkurtër	10 KA
Temperatura e punës	-25 – 60 °C
Numri maksimal i manovrave elektrike	10.000 cikle
Numri maksimal i manovrave mekanike	20.000 cikle
Grada e proteksionit	IP20/ IP40
Seksioni maksimal i kabllimit	25 mm <sup>2</sup>



3. Automatet 1 Polare me rrymë 6 – 40 A duhet të ketë këto karakteristika teknike:

Tipi magnetotermik	
Normë e referimit	CEI EN 60898
Versioni	1P+N
Karakteristika magnetotermike	C
Rrymat nominale në 30°C	6 – 40 A
Tensioni nominal	230 V
Tensioni nominal i mbajtjes së impulsit	4 KV
Tensioni i izolacionit	500 V
Frekuenca nominale	50 – 60 Hz



Fuqia nominale e shkëputjes së qarkut të shkurtër	4,5 KA
Temperatura e punës	-25 – 60 °C
Numri maksimal i manovrave elektrike	10.000 cikle
Numri maksimal i manovrave mekanike	20.000 cikle
Grada e proteksionit	IP20/ IP40
Seksioni maksimal i kabllimit	25 mm <sup>2</sup>

4. Kontaktorët duhet të jenë trepolare, magnetotermik, për rryma 6 – 40 A  
 Tipi LC1-D150  
 Fuqia komutuese per qarqe ndriçimi 2.5 – 25 KW



5. Llambat sinjalizuese monofaze.
6. Sensori i drites qe duhet te jete me diapazon rregullimi per fluks te ndryshem te ndricimit.
7. Shine per vendosjen e paisjeve perkatese.

## INSTALIMET ELEKTRIKE

## PERCJELLESAT DHE KABLLOT

### Kabllo

Kabllo duhet të plotësojnë këto karakteristika të përgjithshme teknike:

- Të jenë kabëll multipolarë me percjellës bakri, fleksibël.
- Izolacioni i percjellësave të jetë përzirje gome etilpropilenik në temperaturë të lartë 90° C e cilesisë së lartë G7, rezistent ndaj zjarrit dhe me emetim të reduktuar të gazrave.
- Materiali mbushës të jetë jothithës i lagështirës, rezistent ndaj zjarrit dhe me emetim të reduktuar të gazrave.
- Shtresa e jashtme e izolacionit të jetë përzirje termoplastike PVC e kualitetit R, rezistent ndaj zjarrit dhe me emetim të reduktuar të gazrave.
- Karakteristikat teknike:
 

-Tensioni nominal	0,6 / 1 KV
-Temperatura e punës	90 °C
-Temperatura maksimale e magazinimit	40 °C
-Sforcimet maksimale për seksion 1mm <sup>2</sup>	50 N/mm <sup>2</sup>
-Rezja minimale e përthyerjes së kabllit	4 fishi i diametrit të jashtëm
- Kodifikimi i ngryrave te percjellesit duhet te jete:
 

- per kablo 3 polare	KAFE – BLU – V/J
- per kablo 5 polare	KAFE – ZI – GRI – BLU – V/J
- Fusha e përdorimit:

Kabëll për transmetim energjie, për montim në ambiente të jashtme të lagura, për vendosje në mure dhe struktura metalike, si dhe për shtrim nën tokë.



8. Të jenë të markuara me markat e cilësisë të miratuara nga IMQ, dhe me kodifikim FG7OR ose version alternativ.

9. Të shoqërohet me fletë katalogu të fabrikës përkatëse prodhuese, dhe mundësisht edhe me kampionaturë.



## Telat

Telat duhet të plotësojnë këto karakteristika të përgjithshme teknike:

1. Të ketë percjellës bakri, fleksibël.

2. Shtresa e jashtme e izolacionit të jetë përzierje termoplastike PVC e kualitetit R, rezistent ndaj zjarrit dhe me emërtim të reduktuar të gazrave.

3. Karakteristikat teknike:

-Tensioni nominal

450 V

-Temperatura e punës

70 °C

-Temperatura maksimale e magazinimit

40 °C

-Sforcimet maksimale për seksion 1mm<sup>2</sup>

50 N/mm<sup>2</sup>

-Rezja minimale e përthyerjes së kabllit

4 fishi i diametrit të jashtëm

4. Fusha e përdorimit:

Tela për transmetim energjie, për montim në ambiente të brendshme dhe për shtrim në tuba instalimesh elektrike.

5. Të jenë të markuara me markat e cilësisë të miratuara nga IMQ, dhe me kodifikim N07V-K ose version alternativ.

6. Të shoqërohet me fletë katalogu të fabrikës përkatëse prodhuese, dhe mundësisht edhe me kampionaturë.



## Standartet

CEI 60 502 : Kabllo fuqie te izoluar dielektrike te plote per tensione nominale nga 1kV deri ne 30kV..

CEI 60 227 : Percjelles dhe kabllo te izoluar PVC per rryma nominale deri ne 450/750V

## Karakteristikat teknike

- I etiketuar ne secilen ane.
- Llogaritjet e seksionit te percaktohen, duke patur parasysh ndoshta numrin e larte te harmonikave.

## ██████ TUBAT ELEKTRIK

### TUBAT PLASTIKË

Tubi fleksibël me diameter 63 duhet të plotesojnë këto kushte:

Sigla	FU 15
Normativa	CEI EN 50086-1
Marka e cilësisë	IMQ ne cdo 3 m
Materiali	Polietilen

Tubat me 2 shtresa të densiteteve të ndryshme.

Fusha e përdorimit: për impiante nëntokësore të rrjetave elektrike e telekomunikacionit.

Vendosja : nën tokë.



### TUBAT METALIKË

Tubat metalik duhet të jenë pa tegel saldimi dhe të jenë të zinguar, me diameter 110mm, prodhime të standartizuara sipas normave europiane.

Gjatësia e tubave jo më e vogël se 6 m.



## ██████ KARAKTERISTIKAT

- Tubo korrugato me polietilen me densitet te larte
- Per mbrojtjen e kabllave te TU dhe TM te instaluara nentoke
- Rezistenca ne shtypje:  $\geq 450$  N me deformim te diametrit te brendshem 5 %
- Temperaturat e operimit:  $-10$  °C /  $+60$  °C

## ██████ Pusetat Elektrike

Puseta plastike do te perdoren per akses ne linjat e kabllave elektrike pergjate trasese ku do te vendosen tubot. Do te sherbejne si pika aksesi per te bere lidhjet dhe per inspektimin dhe punimet e sherbimit ne linjat elektrike. Ne afersi te cdo shtylle eshte e instaluar nje pusete qe do te sherbeje per lidhjen e ndricuesit me linjen elektrike. Pusetat do te kene dimensione 400X400 mm

## Karakteristikat

- Materiali i profilit dhe i zgavres se kapakut: Plastike
- Dimensionet: 400x400mm

## SISTEMI I NDRICIMIT

### NDRICUESIT

Furnizimi me energji elektrike i ndricuesave eshte bere duke u bazuar te tipet dhe zonat te cilat mbulojne keto ndricues. Llogaritja e kablllove eshte bere duke marre ne konsiderate ngarkesen si dhe renien e tensionit qe vjen nga largesia e konsiderueshme.

Ndricuesit jane furnizuar me linja te vecanta kjo per shkak te zonave ku ato ndodhen dhe funksionalitetit qe kane. Prane ketyre ndricuesve do te montohen dhe elektroda tokezimi me qellim perseritjen e tokezimit dhe cdo tre shtylla ndricimi do te montohen dhe nje elektrode tjeter me qellim perseritjen e nulifikimit.

### NDRICUESI RRUGOR

Ky tip ndricuesi do te perdoret per ndricimin kryesor te rruges me karakteristikat si me poshte:

Ndricuesi duhet të jetë i modeleve që montohen në shtylla vertikale me krah, dhe struktura të kete parametra që maksimizojne fluksin e dritës në drejtimin e deshiruar.

Montimi:	maja e shtyllës/ hyrja anësore për instalim (PMT)
Materiali i struktures:	Duro-Alumin
Veshja përfundimtare:	gri i hapur (RAL7035)
Shpërndarja e ndricimit:	direkte
Këndi i përhapjes së dritës:	154°
Shkalla e mbrojtjes	IP66
Rezistenca mekanike:	IK08
Teknologjia e ndricimit:	LED
Fuqia:	75 W
Tensioni i punes:	230V, 50 Hz
EEC :	A++
Eficienta:	162 lm/W
Temperatura e punes:	(-25) – (+50) °C
Jetegjatesia minimale:	100 000 ore pune
Probabiliteti i djegies se parakohshme:	<11.5 %
Parametrat e ndricimit duhet te jene:	
Ndricimi:	>12 133 lm
Temperatura e ngjyrës dominante:	4000 K
CRI:	>70



## ████████ SHTYLLAT E NDRICIMIT

### ████████ KARAKTERISTIKAT E SHTYLLES

#### SHTYLLAT

Shtyllat janë metalike, me forme konike, te zinkuara me lartësi 7m.

Shtyllat metalike të jene të kompletuara me kapake.

Sipërfaqja e ekspozuar ndaj erës < 0.2 m<sup>2</sup>

Përmasat e dritares së morseterisë 46x186 mm

Materiali –çelik me UTS > 410 N/mm<sup>2</sup> ( Fe 430-UNI EN 10025)

Shtresa mbrojtëse sipërfaqësore zingato në të nxehtë

Spesori i shtyllës > 3 mm

Diametri i shtyllës në ekstremin e sipërm 60 mm.



#### TOKËZIMI

Tokëzimi i ndricimit do të bëhet në mënyre standarte ashtu sic përshkruhet në projekt. Çdo shtyllë ndricimi do të ketë një elektrodë tokëzimi të instaluar aty pranë, ku thellësia minimale do të jetë 1.7 m nën nivelin e sipërfaqes (1.5 m lartësia e elektrodës dhe 0.2 m thellësi nën sipërfaqe). Në bulonat e elektrodës do të lidhen 2 përcjellesa bakri me seksion 16 mm<sup>2</sup> ( me strukturë 7 x 1.7 mm ), ku një përcjellës do të lidhet direkt tek buloni në trupin e shtyllës elektrike, ndërsa përcjellesi tjetër do të ngjitet lart tek morseteria e shtyllës ku do të lidhet me përcjellesin e tokëzimit (me ngjyre V/J) të kabllit të furnizimit me ane të një morsete. Në këte menyre do realizohet rrjeti i tokëzimit i sistemit të ndricimit.

Në fund të mbarimit të punimeve certifikohet tokëzimi duke u bërë matjet përkatëse, dhe rezistenca maksimale e tokëzimit nuk duhet të kalojë vlerën 6 Ω.

### ████████ Karakteristikat e Krahut

Krahët cilindrike janë të bërë me tuba nga Ø48/ Ø60 /Ø70 /Ø76mm, me trashësi 3-4mm të lakuar në rrezen e dëshiruar.

Pjesa e poshtme e shtrirjes mund të karakterizohet nga një unazë ndalimi për kycje në pjesën e sipërme të shtyllës, nga tub i deformuar në të ftohtë për kryqezimin me fundin e shtyllës ose i pajisur me kllapa në forme të pershtatshme për fiksimin e tij.

Zinkimi kryhet me zhytjen e materialeve në rezervaret e zinkut të shkrirë në një temperaturë prej 450°C, ku trashësia e veshjes së zinkut është në përputhje me standartin EN ISO 1461.

Shtyllat janë prodhuar në përputhje me standartin EN 40/5.

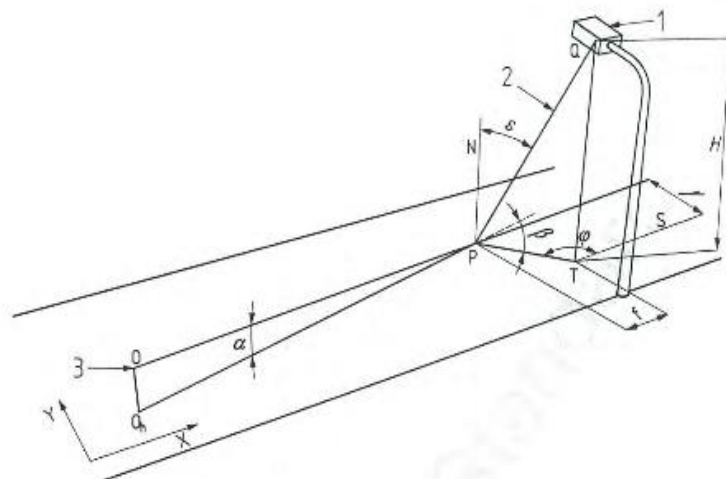
- Dimensionet dhe tolerancat : EN 40/2
- Materialet : EN 40/5
- Specifikimi për ngarkesat karakteristike : EN40/3/1
- Verifikimi me llogaritje : En 40/3/3

## DETYRIME TE NENKONTRAKTORIT :

Nenkontraktori i punimeve per ndricimin e rrugeve “Fermentim” eshte i detyruar te beje disa matje pasi te beje montimin e ndricueseve.

Percaktimi i sakte i kendit te ndricuesit per te mare shperndarjen sa me te mire te ndricimit behet pasi ndricuesit jane montuar dhe ndezur. Matja e nivelit te ndricimit me LUX Meter Dokumentimi i ketyre matjeve ne prezence te stafit te Bashkise eshte detyre e nenkontraktorit.

Kostot perkatese duhte te perfshihen ne oferten e dhene.



### Key

$H$	mounting height of the luminaire
$P$	observed point
$PN$	normal at $P$ to the road surface
$Q$	photometric centre of the luminaire
$QT$	vertical passing through the photometric centre of the luminaire
$ST$	longitudinal direction
$O_1$	geometrical projection of the observer's eye to the ground
$f$ and $y$	scalar components of the vector $TP$ (evaluation of $\tan \varphi$ )
$\beta$	angle between the oriented traces of vertical planes in the horizontal plane of the road surface:
-	vertical plane passing through the point of observation and containing $P$
-	vertical plane containing $P$ and passing through the luminaire.
$\epsilon$	angle of light incidence at $P$
$\alpha$	angle of observation
$\varphi$	installation azimuth
1	luminaire
2	light path
3	observer ( $O$ is the position of the eye of the observer)

Figure 4 — Angular relationships for luminaire at tilt during measurement, observer, and point of observation

Referuar fotos se me siperme mare nga standarti S SH EN 13201-3:2015 Pjesa e 3 – Llogaritja e performances eshte je nga pjeset me te rendesishme te realizimit me sukses dhe brenda parametrave te llogaritur te ketij projekti.

Matja e Izolacioni te kablllove para lidhjes me energji, si dhe testimi i Panelit Elektrik jane gjithashtu pjese e detyrimeve te nenkontraktorit elektrik.

## ■ Ndikimi ne Mjedis

Llambat që përdorin teknologjinë LED jo vetëm që kane kursim të energjisë, por janë gjithashtu më miqësore me mjedisin kur krahasohen me llambat me shkarim , inkandeshente apo dhe ato fluoreshente. Si prodhimi ashtu edhe përdorimi i llambave LED shkakton më pak dëme në mjedis se sa dy alternativat e tjera.

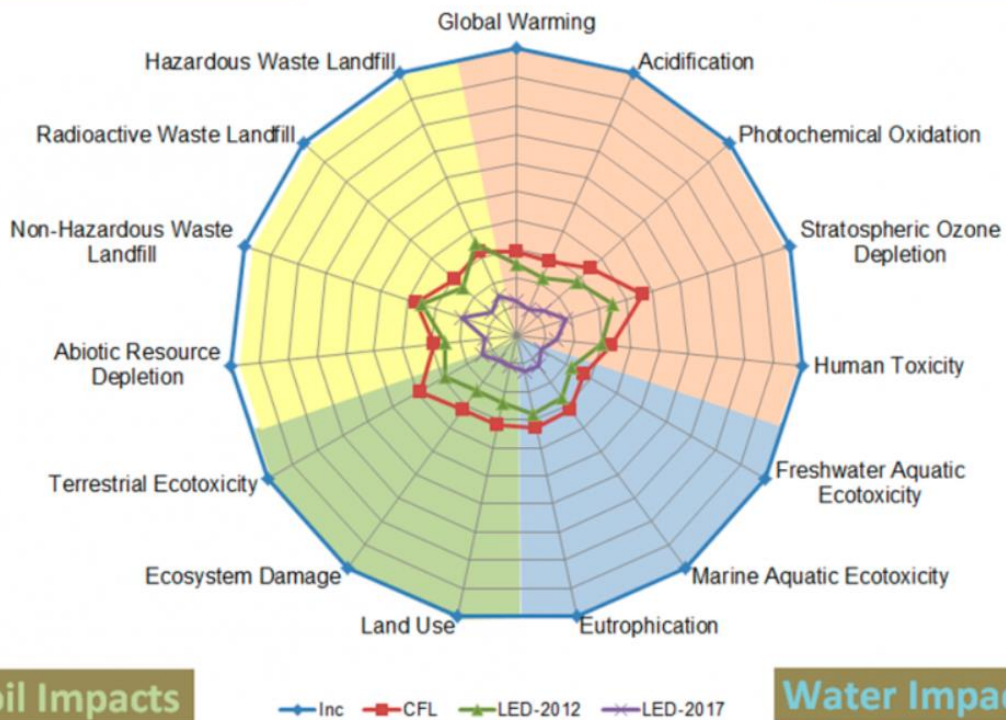
Llambat LED konsumojnë më pak energji për njësi (lumen) të dritës së emetuar. Kjo redukton emetimet e efektit Sere nga termocentralet. Emetimet e dioksidit të karbonit për LED janë gjithashtu të ulëta. Përafërsisht, një llambë LED do të minimizojë emetimet e gazeve serë me pothuajse gjysmë ton. Momentalisht Ndriculesit LED perdorim Ftohes Alumini per procesin e tyre. Deri me tani ndricuesit LED kane arritur me deri ne 80% te Alunit te jete i riciklueshem. Zhvillimi i metejsheem ne kete pjese duke ulur permasat e ftohesit te aluminit si dhe duke e bere ate 100% te riciklueshem do te rrise akoma me shume ndikimin pozitiv qe kane ndricuesit LED.

Nga nje studim i bere ne Amerike, potenciali i kursimit të energjisë të llambave LED mund të vlerësohet nga fakti se në vitin 2012 rreth 49 milionë LED u instaluan në SHBA, dhe këto llogaritën për kursime prej rreth 675 milionë dollarë në një vit. Deri në vitin 2030, 3 nga 4 llamba do të përdorin teknologjinë LED. Kjo do të reduktojë emetimet e karbonit me 1800 milionë tonë metrikë. Dhe mund të ulë kërkesën për energji elektrike me një të tretën.

Miratimi do të përjashtojë ndërtimin e 40 termocentraleve të reja në Amerikë. Përfitimet mjedisore janë të lehta për t'u kuptuar. Një skenar i tillë redukton varësinë tonë nga burimet e papërtëritshme të energjisë dhe degradimin e mjedisit që shoqëron nxjerrjen e qymyrit dhe shpimin për naftë.

## Resource Impacts

## Air Impacts



## Soil Impacts

## Water Impacts

Tabela e mesiperme tregon impaktin e ulet qe kane llampat LED referuar atyre inkadeshente dhe Fluoreshente. E krahasur kjo me llampat me shkarkim impakti d ote jete akoma dhe me i ulet.

**Hartoi:**

**“HTS COMPANY” sh.p.k**  
**Drejtues Ligjor dhe Teknik**  
**Ing. Skender Cela**