



---

REPUBLIKA E SHQIPERISE  
BASHKIA LEZHE

# RAPORTI ELEKTRIK

## NDERTIMI I INFRASTRUKTURES RRUGORE NE PLAZHIN E TALES

AUTORITETI KONTRAKTOR : BASHKIA LEZHE

PROJEKTUESI : "4KPPF" sh.p.k



4K PPF CONSULTING  
M01715004E

TIRANE 2022

**PERMBAJTJA**

1	Ndriçimi rrugor.....	3
<b>1.1</b>	<b>Ndricuesat dhe llogaritja e fluksit të energjisë.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2</b>	<b>Llogaritja e fluksit të energjisë për ndricimin rrugor.....</b>	<b>3</b>
2	FURNIZIMI ME ENERGJI ELEKTRIKE .....	5
<b>2.1</b>	<b>Te përgjithshme.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>Objekti i Punimeve.....</b>	<b>5</b>
<b>2.3</b>	<b>Paraqitja e projektit.....</b>	<b>5</b>
3	CILESITË E MATERIALEVE.....	7
<b>3.1</b>	<b>Rëniet e tensionit në linjë .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2</b>	<b>Mbushja e kanalizimeve.....</b>	<b>7</b>
<b>3.3</b>	<b>Kabllot dhe percjellsat, seksionet minimale .....</b>	<b>7</b>
<b>3.4</b>	<b>Mbrojtja e percjellesve nga rrymat e larta dhe rrymat e lidhjeve të shkurtra.....</b>	<b>8</b>
<b>3.5</b>	<b>Mbrojtja nga kontaktet direkte .....</b>	<b>9</b>
<b>3.6</b>	<b>Mbrojtja nga kontaktet indirekte dhe kordinimi me rrjetin e tokësimit.....</b>	<b>9</b>
<b>3.7</b>	<b>Masat mbrojtëse nga shkarkimet atmosferike .....</b>	<b>9</b>
<b>3.8</b>	<b>Uniformiteti i nivelit të ndricimit.....</b>	<b>10</b>
<b>3.9</b>	<b>Përshkrimi teknik i realizimit .....</b>	<b>10</b>
4	NDRICUESAT .....	12
<b>4.1</b>	<b>Ndricuesi Led.....</b>	<b>12</b>

## 1 NDRIÇIMI RRUGOR

### 1.1 Ndriculesat dhe llogaritja e fluksit te energjise

Ndriculesat jane parashikuar të tipit "Led" duke llogaritur lartësinë dhe fuqinë në raport me gjerësinë e rrugës dhe hapësirat e sheshit.

Linja elektrike eshte me trase nëntokësore ku të vendoset tub plastik fleksibël me dy shtresa me  $\varnothing=90$  mm për kalimin e kabllit të furnizimit dhe tub metalik me  $\varnothing=110$  mm për intersektim rruge.

Pusetat jane prej betoni me përmasa brenda përbrenda 40x40x40cm me kapak plastike. Distanca ndërmjet ndricuesave rrugor eshte 24 m larg njëra tjetrit. Pusetat e ndricueseve rrugor jane vendosur mbrapa çdo shtylle për tu mbrojtur nga dëmtimet e makinave. Panelet e komandimit jane vendosur me komandim sauteri me fotoelementë. Ndriculesit jane vendosur sipas planimetrise se paraqitur ne projekt.

Furnizimi me energji i rrjetit të ndriçimit do të bëhet nga kabinat ekzistuese të zonës. Paneli i ndriçimit rrugor do te instalohet brenda ne kabinen elektrike e cila sherben per shperndarjen e rrjetit te energjise elektrike. Paneli elektrik i ndriçimit do te instalohet ne kasete metalike. Ky panel do te furnizohet me energji elektrike me ura të veçanta nga transformatori ekzistues, me kabell te tensionit te ulet tip ABC. Prane panelit elektrik te ndriçimit do te instalohet dhe matesi i energjise elektrike.

Jane respektuar normat Europiane të performances së ndriçimit EN 13201:

Ndriculesit jane me kontroll smart në mënyrë që të rregullohet intensiteti i ndriçimit sipas orëve dhe fluksit të përdorimit të rrugës. Përzgjedhja e normës së ndriçimit eshte bere sipas PD CEN/TR 13201-1:2014. Performanca e ndriçimit eshte loogaritur sipas përdoruesve të rrugës (makina, biçikleta, këmbësor). Jane percaktuar Indikatorët e performancës së energjisë 1, treguesi i densitetit të fuqisë metrike (PDI) DP (i matur në  $W/(lx \cdot m^2)$ ) dhe treguesit vjetor të konsumit të energjisë (AECI) DE (të matur në  $(Wh)/m^2$ ). Ne baze te llojit te rrugës sipas standartit EN 13201 urbane, rurale, parësore, dytësore, në eshte percaktuar dhe lloji dhe intensiteti i ndriçimit. Jetëgjatësia e ndriçuesit "Led" sipas standartit IEC 62722-2-1 Temperature e ndriçimit eshte sipas standartit nga 2500 deri 6400 Kelvin, në mënyrë që të evitohet efekti i ndotjes (light pollution).

### 1.2 Llogaritja e fluksit te energjise per ndricimin rrugor

Per te realizuar ndricimin rrugor kemi zgjedhur ndricuesa tip LED me fuqi  $P = 120$  W per ndricimin e trotuarit. Lloji I ndricimit do te jete ndricim i ftohte 6400K. Segmenti rrugor qe do te ndricohet eshte me gjatesi rreth 450 m dhe me gjeresi  $L = 5$  m + 2 m trotuare.

Ndriculesit do te vendosen ne te dy anet e rruges, perballe njeri tjetrit.

Lartesia e shtyllave te ndricimit per kete model instalimi ndricuesash do te jete:

$H = 1.5 \times L1$  (Rruge + trotuar),

ku  $L1 = L/2 = 8/2 = 4\text{m}$ .

$H = 1.5 \times L1 = 1.5 \times 4\text{m} = 6\text{m}$ . ( do te zgjidhen ndricues me  $H=7\text{m}$ )

Ndricuesat, duke marre parasysh tipin e ndricuesit te zgjedhur, do te vendosen ne distance nga njeri – tjetri:

$D \times L = 4 \times 7 = 28\text{m}$  ( Per nje ndricim me eficient 20- 25 metra)

Per modelin e rruges qe do te ndricohet, referuar normave europiane, kerkohet nje ndricim ne vleren normale 20 lux.

Per llogaritjen e fluksit te ndricimit kemi:

$L1 = 8/2 \text{ m} = 4 \text{ m}$  ( Gjeresia e rruges)

$H = 7 \text{ m}$  ( lartesia e shtylles se ndricimit)

$D = 25 \text{ m}$  ( distanca nga shtylla ne shtylle)

$D1 = 0.95$  ( koeficienti I dekadimit te llampes)

$D2 = 0.9$  ( koeficienti I mirembajtjes se pajisjes se ndricimit)

$K = 0.44$  ( koeficienti I perdorimit)

Llampa duhet te formoje nje fluks drite prej:

$$\phi = (E \times L \times D) / (K \times D1 \times D2)$$

Duke qene se per ndricimin e rruges kemi zgjedhur ndricues Led me fuqi 120 W dhe 6400 K dhe 12000 lm, kemi:

$$E = (6400 \times 0.44 \times 0.95 \times 0.9) / (6 \times 24) = = \mathbf{16.5 \text{ lux}}$$

**Llogarisim fluksin e energjise per ndricimin rrugor**

$$\phi = (E \times L \times D) / (K \times D1 \times D2)$$

$$\phi = ( 12.73 \times 6 \times 24) / ( 0.44 \times 0.95 \times 0.9 )$$

$$\phi = 1833 / 0.3672 = 6379.58 \text{ lm}$$

$$\phi = \mathbf{5000 \text{ lm}}$$

## **2 FURNIZIMI ME ENERGJI ELEKTRIKE**

### **2.1 Te pergjithshme**

Furnizimi me energji elektrike do të bëhen në rrjetin e shpërndarjes të tensionit të ulët nga OSHEE sha. Karakteristikat elektrike të furnizimit do të jenë:

- Tension nominal: 230/400 V
- Shpërndarja: 3F + N
- Frekuenca Rated: 50 Hz
- Sistemi i Shpërndarjes: TT
- Rrymat e lidhjes se shkurter në pikën e fundit te linjes: 10 kA

### **2.2 Objekti i Punimeve**

Ky projekt permban percaktime dhe orientime per furnizimin dhe venien ne pune te impianteve elektrike te nevojshme per instalimet elektrike te objektit.

Objekt i ketij relacioni teknik jane edhe percaktimet per normat teknike qe jane perdorur ne projektimin e impianteve elektrike te ndare si me poshte.

- Praqitja (vizatimet) e projektit.
- Zgjedhjet dhe procedura per rrjetin elektrik.
- Cilesite e materialeve te zgjedhura.
- Impianti I tokezimit

### **2.3 Paraqitja e projektit**

Projekti paraqitet nepermjet vizatimeve te planeve te percaktuara te Rruges se Durresit, te skemave te paneleve te vecanta dhe skemes se furnizimit nga TU.

Zgjedhja dhe llogaritja e pajisjeve ne kete project eshte bere sipas normave te CEI dhe kushteve teknike ISO-9001.

Gjate projektimit ne menyre rigoroze eshte respektuar projekti arkitektonik, ne baze te te cilit jane vendosur elementet e pajisjeve elektrike me simbolet perkatese.

## RAPORTI ELEKTRIK

### NDERTIMI I INFRASTRUKTURES RRUGORE NE PLAZHIN E TALES

---

Ne vecanti gjate projektimit eshte bere kujdes ne zgjedhjen e pajisjeve duke marre ne konsiderate mbrojtjen e pajisjeve nga lidhjet me token, lidhjet me token, si dhe mbrojtjen e perdoruesve nga rryma elektrike.

Sistemi I regjimit te percjesisit te neutrit eshte zgjedhur Sistemi TNS e mbi kete baze jane projektuar si panelet e energjise. Mbrojtja me token realizohet me automat diferencial  $I_d=0.03A$  dhe  $I_n=variable$ .

### **3 CILESITE E MATERIALEVE**

Te gjitha materialet dhe aparatet e perzgjedhura qe do te perdoren te jene sipas normave te CEI. Rekomandohet qe te gjita pajisjet qe do te perdoren te jene prodhime me targa CE qe te plotesoje kushtet e percaktuara ne standartet teknike te miratuara shqiptare.

#### **3.1 Reniet e tensionit ne linje**

Linjat elektrike jane dimensionuar te tilla qe marin parasysh rënien e tensionit ne qarkun e furnizimit me energji pa marre parasysh momentet tranzitore te ndezjes se llampave ne kushte normale. Rënia e tensionit maksimal do te jete 4% ne te gjithe linjen.

#### **3.2 Mbushja e kanalizimeve**

Duke ju referuar normave CEI, tubacionet do te mbajne kabllot e furnizimit me energji ne menyre qe te respektojne koeficientet e mbushjes se tubave elektrik.

Diametri i brendshëm i tubit duhet të jetë të paktën 1.3 herë i diametri te kabllit që shfrytëzohet per furnizimin me energji;

Dhe pavaresisht diametrit te kabllit ne kete rast dimensionimi i tubit do te jete  $\Phi 90\text{mm}$ . Kjo zgjidhje parashikon nje hapsire te mjaftueshme dhe per instalimin e linjave te tjera qe mund te vijne si rezultat e zgjerimit urbanistik apo kerkesave te zones.

Kanalizimet do te mbushen me rere ose shtuf, ne menyre qe te siguroj nje mbeshteje te mire te tubave dhe brojtjen e tyre nga goditjet mekanike.

#### **3.3 Kabllot dhe percjellsat, seksionet minimale**

Të gjitha linjat do të ndertohen dhe testohen në lidhje me mbingarkesat, qarqeve të shkurtra dhe luhatjeve termike, siç kërkohet nga CEI dhe 64-8 CEI-UNEL tabela 35024/1 dhe 35026 bazuar në llojin e instalimit.

Koeficientet e përdorur në dimensionimin e kabllave, janë theksuar në tabelat e llogaritjes dhe janë vlerësuar në bazë të udhëzimeve të CEI të UNEL. Në veçanti ato të vlerësimit e koeficientit (k2) ku janë marë konsiderat si mëposhte:

Përcaktimi i koeficientit në lidhje me numrin e përgjithshëm të linjave tranzit sipas mënyrave të ndryshme të instalimit. Në raste te ndryshme ku nuk mund per percaktohet qarte instalimi i linjave janë marrë parasysh gjithmonë parasysh raste te ngjashme qe paraqesin koeficient me te larte;

Përcaktimi i koeficientit K2 në lidhje me numrin e përgjithshëm të qarqeve që na rezultojnë;

Norma CEI 64-8 njih si percjelles tokezimi, mbrojtës dhe ekuipotencializimi percjelsat me ngjyre te verdh- jeshile.

Standardi nuk kërkon ngjyra të veçanta për përçuesit e fazëve, në këtë rast duhet të sinjalizohen, me etiketat tregues të përshtatshme, të gjitha përçuesve në skajet është se në pikat e lidhjes, ose perdorimin e ngjurave Gri, e Zez dhe Kafe sipas tabelës IEC 00722

Seksionet e percjelsave zgjidhen sipas kushtit te renies se tensionit dhe rrymave te lejuara, seksione te cila do te unifikohen me seksionet standarte te fabrikimit.

Qarqet e ndricuesve (qe perfshine lidhjen nga morseteria e shtylles te ndricuesi):

2.5mm<sup>2</sup>

Qarqet e komandimit:

1.5mm<sup>2</sup>

Percjellesi i neutrit:

I njejete me ate te fazes

Seksionet e percjelleve te tokezimit nuk do të jetë më te vegjel se ne vlerat e dhëna në 54F Tabela e CEI artikulli 64-8. 543.1.2 e cila është treguar më poshtë:

Seksioni i percjellesit te fazes se impiantit

$S \leq 16 S_p = S$

Pra seksioni minimal i percjellsit te tokezimit do te jete:

Per percjelles te izoluar 16 mm<sup>2</sup>

Dhe per percjelles te zhveshur 25 mm<sup>2</sup>

### 3.4 Mbrojtja e percjellesve nga rrymat e larta dhe rrymat e lidhjeve te shkurtra

Te gjitha linjat elektrike te per tu mbrojtur nga mbingarkesat do te mbrohen me automat te pajisur me element magneto-termik. Qe ne baze te arikullit 473.1 te normes CEI 64-8 e mbrojne linjen si nga mbingarkesa ashtu edhe nga lidhjet e shkurtra.

Ne parim duhet te plotesohen kushtet e meposhteme:

$I_b < I_n < I_z$  (art. 433.2.1) CEI 64-8

$I_f < 1,45 I_z$  (art.433.2.2) CEI 64-8

Ku:

$I_b$  eshte rryma e llogaaritur;

$I_n$  eshte vlere nominale e paisjes mbrojtese;

$I_z$  eshte rryma e lejuar kablit;

$I_f$  eshte vlere e rrymes konvenzionale te paisjes mbrojtese.

Ne zgjedhjen e paisje mbrojtese duhet mare parasysh dhe vlere e rrymave te lidhjes se shkurter, e cila eshte nje vlere qe do te percaktoj dhe kapacitetin ckyces te pajisjes.

Ku ne cdo rast per kabllot dhe paisjet duhet te meret parasysh rasti i meposhtem:



$I_2 t < K^2 S^2$  (art.433.3 CEI 64-8)

Ku:

$I_2 t$  është vlera e integralit të Xhaulit që kalon në paisjen brojtes përgjatë kohës  $t$

$K$  është vlera e koeficientit të kabllit

$S$  seksioni në mm<sup>2</sup> i kabllit

### **3.5 Mbrojtja nga kontaktet direkte**

Për mbrojtjen nga kontaktet direkte aplikohet artikulli 412.1 & 412.2 i normës CEI 64-8. Pjesët aktive duhet të jenë të izoluara në mënyrë të tillë që të jenë të mbrojtura nga goditjet mekanike dhe demtimet elektrike.

### **3.6 Mbrojtja nga kontaktet indirekte dhe kordinimi me rrjetin e tokëzimit**

Mbrojtja nga kontaktet indirekte do të kryhet bazuar në artikujt 413.1 & 413.2 të normës CEI 64-8. Duke qenë se impianti do të jetë i tipit TT, mbrojtja nga kontaktet indirekte do të bëhet nëpërmjet paisjes mbrojtëse diferenciale.

Kjo mbrojtje duhet të sigurojë një stakim automatik në rastin e kontakteve indirekte jo më shumë se 5 sekonda dhe në vlerë të tensionit të demshëm fillon dhe merr vlerë mbi 50V. Kështu që duhet të kemi parasysh një koordinim të rrjetit të tokëzimit me impiantin e ndricimit. Logaritja do të kryhet bazuar në formulën e dhe në artikullin 413.1.4.2 CEI 64-8 dhe do të jetë si mëposhtë:

$$R_a * I_a \leq 50$$

Ku:

$R_a$  është shuma e rezistencave të tokëzimit

$I_a$  është rryma që provokon stakimin e paisjes mbrojtëse

### **3.7 Masat mbrojtëse nga shkarkimet atmosferike**

Mbrojtja nga shkarkimet atmosferike do të kryhet nëpërmjet paisjeve shkarkuese të mbtensioneve, të cilat do të instalohen në panelin elektrik të këtij impianti.

Keto paisje do të sigurojnë që shkarkimet atmosferike që mund të godasin elemente si shtyllat e ndricimit, të mos e përcojnë në elemente të tjera të rrjetit elektrik publik.

### **3.8 Uniformiteti i nivelit te ndricimit**

Ndricimi rrugor duhet te potesoje kushtet e nje shikueshmerie te mjaftueshme ne oret e pasdites dhe te nates ne menyre te tille qe trafiku i kembesorve dhe ai i motorizuar te zhvillohet i sigurt sipas normave UNI 10439 CEI. Ndricuesat do te zgjidhen te tille qe fluksi i ndricimit te jete sa me direkt me siperfaqen qe kerkojme te ndricojme (nga lart poshte) ne menyre qe te evitojme fenomenin e verbimit ashtu sic e parashikon dhe norma UNI 10819.

Ndricimi mesatar sic kerkohet nga norma UNI 10439/2001 nuk duhet te jete me i vogel se:

Ne rruge pedonale: 1cd / m<sup>2</sup>

Dhe bazuar ne EN12464-2: 10 lx

### **3.9 Pershkrimi teknik i realizimit**

Rrjeti i ndricimit rrugor do te furnizohet nga rrjeti publik OSHEE sha me tension 400V dhe me sistem TT. Caktimi i kabinave dhe pikat e furnizimit me energji eshte ideuar ne projekt.

Gjithsesi fuqia ckycese e pajjeve komutuese te panelet elektrik nuk duhet te jete me e vogel se 10kA. Kapaciteti i ketij paneli eshte parashikuar qe te kete 20% ngarkese rezerve ne rast se do te kete shtesa te tjera.

Panelet e komandimit te ndricimit do te marrin energji nga kabinat elektrike te rrjetit publik, ku nepermjet kuadrove te paisur me mate energjije do te te ushqehen. Kuadrot dhe panelet duhet te jene me klas mbrojtje IP56 te mbrojtur nga agjentet atmosferik ne komformitet me normen CEI 17-13/1. Linjat kabllore do te jene te perbera nga kablllo te tipit FG7OR 0.6/1kV duke ju referuar normave CEI 20-22, CEI 20-35 e CEI 20-37. Seksionet e ketyre kablllove jane paraqitur ne vizatimet e projektit.

Keto linja do te futen ne tuba te korroguar me shtrese te dyfishte te realizuar me material vetshuares perinstalime ne toke bazuar normes CEI 23-46. Tubat do te vendosen ne thellesine 0.6 m nga shtresa perfundimtare e rruges. Ne raste kur nuk eshte e mundur te arihet kjo thellesine rekomandohet qe keto tuba te mbulohen me nje shtrese betoni M150.

Linjat elektrike duhet te sinjalizohen per prezencen e tyre me ane ate shiritave sinjalizuaes qe do te vendosen 20cm mbi nivelin e tubave.

Tubacionet do te nderpriten nga pusetat e lidhjeve te shtyllave, te cilat do te jene me dimension 40x40x40 cm sipas klasit B125 te percaktuar ne normen EN 124.

Ndricuesat do te furnizohen ciklikisht nga tre fazet e linjes ne menyre qe te realizojme nje uniformitet te ngarkeses elektrike pergjate linjes.

Furnizimi me energji elektrike nga shtylla ne shtylle do te kryhet ne kablllo FG7OR 0.6/1kV 5G10mm<sup>2</sup>, ndersa furnizimi i ndricuesit nga moseteria e shtylles do te realizohet me kabell FROR 400/750V 3G2.5 mm<sup>2</sup>.

Ne brendesi te zbvares se siperme te shtylles do te instalohet morseteria e cila do te jete e paisur me siguresat perkase per mbrojtjen e qarkut te ndricuesit te shtylles. Lidhjet ne morseteri do te kryen me akseoret dhe teminalet perkates.

Ndricimi i rruges do te realizohet me ndricuesa LED 150W dhe LED 50 W, te montuar ne shtylla metalike te galvanizuara me dy krahe me lartesi 9m. Ndricuesit do te montohen duke u shtrenguar

me vida ne ekstremin e siperm te shtylles, ndersa shtylla do te montohet ne nje bazament te parapregatitur betoni M150 . Arsyeja e montimit te bazamenteve te parapregatitur te betonit vjen si rjedhoje e mos instalimit te menjehershem te shtyllave. Ato do ti perkasin nje faze te mevonshme te projektit.

Ndricuesat e shtyllave do te jene ne komformitet me normat CEI 34-21 & CEI EN 60598.

Shtyllat e ndticimit do te jene metalike dhe me forme konike, te galvanizuara ne te nxehte sipas UNI EN 40/4. Shtyllat nuk do te jene te lyera me boje, ato do te inkastrohen direkt ne bazamentin e parapregatitur, ku do te behet kujdes ne futjen e tubave qe do te shoqerojne kabllot brenda ne shtylle. Shtyllat do te tokezhohen nepermjet percjellesve te tokezimit me seksion 1x35mm<sup>2</sup> te cilet do te lidhen me elektrodat e tokezimit me gjatesi 1.5 m dhe permasa 50x50x5 te ngulura ne toke ne thellesine 0.5m. Pecjellesi . tokezimit do te lidhet ne morseterine e jashtme te shtylles ne larteine 10cm mbi nivelin e rruges. Ndersa percjellese qe do te siguroj vijueshmerine e rretit te tokezimit me seksion 1x16mm<sup>2</sup> do te lidhet ne morseterine e trupit te shtyles qe ndodhet brenda zgavres se sipërme. Elektrodat e tokezimit do te instalohen cdo 3 shtylla. Lidhja e elementeve te tokezimit duhet te siguroje nje vijueshmiri pergjat gjithe linjes, ne menyre qe te siguroje nje mbrojtje me te mire nga kontaktet direkte. Bashke me shtyllen duhet treguar kujdes dhe me tokezimin e elementeve te tjere te shtyllesi si kapaku i morseterise dhe ndricuesi. Gjithashtu te tregohet kujdes me efektin e oksidimit, cdo pike lidhje te pastrohet me kujdes deri sa siperfaqe e kontaktit te mos kete papasterita.

## 4 NDRICUESAT

### 4.1 Ndricuesi Led

Ndricueset do te jene ne konformitet me CEI 34-21 CEI EN 60598 me lllampe LED 120 W, me shkalle mbrojtje IP65. Ndricueset do te jene te pajisur me drosel te rifazuar dhe te paraqesi nje  $\cos \phi$  jo me te vogel se 0.9. Hyrjet e kablllove do te jene hermetike te paisura me buketon ose te fshehura.

**Ndricuesi Led I cili do te sherbeje per ndricimin e rruges ka keto detaje:**

Power; 120W  
6400K White

Sensor Compatible: Yes  
Voltage/Frequency: AC:100-240V, 50Hz  
Luminous Flux: 12000lm  
LED Type: SMD  
CRI: >70  
PF: >0.9  
Beam Angle: 100°  
Color of Fixture: Grey  
Body Type: Die casting Aluminium  
IP Rating: IP65

