

RAPORT TEKNIK

FAZA: PROJEKT ZBATIMI

“PROJEKTIM NË KUADËR TË PROJEKTIT “BASHKI TË ZGJUARA ENERGJIE”

RRUGA “KOLE HEQIMI“

Konsulenti : “Gjeokonsult & CO” sh.p.k.

Tirane, 2022

Permbajtja

Hyrje 2

<i>1.Qëllimi</i>	<i>2</i>
<i>2.</i>	<i>2</i>
<i>Objektivat</i>	<i>2</i>
<i>3.Gjendja ekzistuese.....</i>	<i>2</i>
<i>4.Ndërhyrjet e Propozuara.....</i>	<i>5</i>
<i>4.1. Perfitimet e Pritshme paraprake.....</i>	<i>11</i>
<i>5.Raport teknik per punimet elektrike.....</i>	<i>13</i>
<i>5.1Hyrje 13</i>	
<i>5.2Standardet e shqiptare dhe te BE-së që lidhen me ndriçimin e rrugëve</i>	<i>16</i>
<i>5.3Situata aktuale te ndricimit te rruges “Kole Heqimi”</i>	<i>18</i>
<i>5.4Koncepti i ri i ndricimit ne rrugen “Kole Heqimi”.....</i>	<i>19</i>
<i>5.5FURNIZIMI ME ENERGJI NGA RRJETI (OSSHE).....</i>	<i>25</i>
<i>5.6LLOGARITJET ELEKTRIKE</i>	<i>26</i>
<i>6.Llogaritje konstruktive të themelit të shtyllave të ndriçimit h=9ml.....</i>	<i>37</i>
<i>7.Raporti i Rilevimit Topografik per rrugen e zgjedhur.....</i>	<i>51</i>
<i>8.Analiza e Ndikimit ne Mjedis dhe mbrojtja e mjedisit</i>	<i>57</i>
<i>8.1Ndikimi ne Mjedis gjatë ndërtimit</i>	<i>57</i>
<i>8.1.1. Shkarkime ne uje</i>	<i>57</i>
<i>8.1.2. Emetimet ne ajer</i>	<i>57</i>
<i>8.1.3. Zhurmat dhe vibrimet</i>	<i>58</i>
<i>8.1.4. Ndikimi ne toke</i>	<i>58</i>
<i>8.1.5. Ndikimi ne flore/faune</i>	<i>59</i>
<i>8.1.6 Menaxhimi Mjedor i Mbetjeve të Ngurta</i>	<i>59</i>
<i>8.1.7. Mbetjet e prodhua</i>	<i>59</i>
<i>8.1.8. Ndikimi ne Mjedis i LED</i>	<i>60</i>
<i>8.2Ndikimi në mjedis nga ndriçimi aktual rrugor</i>	<i>61</i>
<i>8.3Ndikimi në mjedis nga ndriçimi rrugor i permiresuar me EE LED</i>	<i>62</i>

Hyrje

- **Titulli i Projektit:** “**Studim projektim Ndriçimi Rrugor Bashkia Shkoder**” ne kuader te projektit Bashki te zgjura Energje - Projekt Zbatimi
- **Vendi:** **Bashkia Shkoder, Qyteti**
- **Investitor :****Bashkia Shkoder**
- **Numri i Kontrates:** **5885/10_Prot, Date 30 Maj 2022**
- **Konsulenti:** “**GJEOKONSULT & CO**” sh.p.k
- **Nen objekti :** **Rruga “Kolë Heqimi”**

1.Qëllimi

Qellimi i ketij Raporti Teknik eshte qe te shpjegoje proceduren e ndjekur nga kompania konsulente “**GJEOKONSULT & CO**” sh.p.k per hartimin e projekt zbatimit te ndriçimit rrugor te rruges “**Kolë Heqimi**” duke ofruar një shërbim profesional dhe cilësor për përmirësimin e ndriçimit me EE bazuar ne teknologjine LED përmes ofrimit të shërbimeve të detajuara të projektimit. Kompania Konsulente “**GJEOKONSULT & CO**” sh.p.k ne bashkepunim me ekipin bashkiak te Menaxhimit të Energjisë, sipas pikave te diskutuara ne takimin Informativ te Prezantimit te Projekt Idese se Projektit, **me dt 10/06/2022** ka pergatitur **Projekt Zbatimin** per Rrugen ne fjale.

2.Objektivat

Objktivi kryesor i këtij projekti është realizimi i projektimit inxhinierik te detajuar për investimet e përgjedhura për futjen e teknologjise EE LED për rrugët e sheshet përgjedhura ne Bashkinë e Shkodres bazuar ne standartet Shqiptare dhe ne harmoni me standartet Europiane te dhena keto ne termat e references.

Me poshte do te pershkruajme projektin ne kuader te EE LED, per rrugen “**Kolë Heqimi**”.

Realizimi i projektit te detajuar inxhinierik te zbatimit per investimet me zbatim te shpejte do te realizohet që ti përgjigjet normave dhe standardeve vendase dhe evropiane, për te garantuar siguri, funksionim optimal dhe eficience energetike shume te larte per kete rruge.

3.Gjendja ekzistuese

Rruga “Kole Heqimi” është rruga hyrëse e qytetit të Shkodrës ajo shtrihet nga kryqezimi I rrugeve Pogej, Lin Delia, Kardinal Mikel Koliqi deri në kryqezimin e rrugeve Adem Jashari, Marie Shllaku, Inxh.Gjovalin Gjadri ose sheshi I Spitaleve.Rruga ka një gjatësi prej 505 ml , gjerësia e rrugës është 11m. Rruga eshte e mirembajtur e shtruar me asphalt dhe trotuare me pllaka beton dhe nuk do te kete nderhyrje nga ana ndertimore.

Rruga shoqerohet me trotuar ne te dy krahet e saj me gjeresi deri ne 7 m dhe eshte i shtruar me pllaka, nuk ka nevoje per nderhyrje ndertimore.



Figura 1: Vendodhja e rruges “Kolë Heqimi“



Foto te gjendjes ekzistuese e rruges “Kolë Heqimi“

Gjendja ekzistuese e rruges “Kolë Heqimi“ eshte si më poshte :





Figura 2: Planimetria e gjendjes ekzistuese e rruges "Kolë Heqimi"

Mënyra aktuale e realizimit te ndricimit te rruges dhe shesit perkates:

Ndricimi i rrugës është realizuar me shtylla 9m te larta gjithsej 29 të tillë të vendosura ne dy anet rruges ne menyre te alternuar. Aktualisht jane 29 ndricues me fuqi 250W.

Distanca aktuale ndërmjet shtyllave eshte me e madhe se 30m, ndricuesit aktual jane llampa me sodium SON.

4.Ndërhyrjet e Propozuara

Projekt zbatimi per kete rruge parashikon ndryshimin total te linjave te ndricimit, cmontimin e shtyllave ekzistuese dhe vendosjen e shtyllave te reja me lartesi 9m, dhe ndricuesve te rindj EE LED. Bazuar ne detyren e projektimit te kesaj kontrate stafi i inxhiniereve kreu inspektimin ne secilin segment rrugor te percaktuar ne kontrate dhe analizoi gjendjen ekzistuese te seciles shtylle. Gjate vizitave ne terren u vendos se shtyllat ekzistuese duhen zevendesuar me te reja pasi teknologjia e ndricuesave te rindj nuk lejon mundësinë e zëvendësimit të vetëm llambave dhe mbajtjen e shtyllave, sepse instalimi i ndricuesve EE LED ka ndryshime të mëdha teknike. Jane parashikuar punime ndertimore te nevojshme per te realizuar keto punime elektrike te parashikuara.

Nderhyrjet jane si me poshte vijon:

Jane parashikuar te vendosen 28 shtylla ndricimi, 28 ndricues LED, tub corrugato Ø63 me dopio veshje per instalimin e linjave te reja, ne intersektimet e rrugeve do te perdoret tub celiku Ø110, kabell FG16OR16 4x6mm² per ndricim, jane parashikuar puseta plastike dimensione 40x40x60, per lidhjen me kabinen ekzistuese, shtyllat dhe intersektimet ne rruge.



Fragment 3D i ndricimit te rruges

Punimet ndertimore per shtrimin e linjave dhe vendosjen e shtyllave dhe pusetave do te kryhen bazuar ne preventivin e punimeve dhe specifikimet teknike.

Punimet ndertimore:

- Do te behet rinovimi i linjave elektrike te furnizimit, pusetave elektrike kryesore dhe te shtyllave elektrike, si dhe zevendesimi i shtyllave dhe ndricuesave aktuale.
- Per realizimin e ketyre punimeve, punimet ndertimore te detyrueshme per tu kryer jane, prishje te strukturave ekzistuese ne trotuare, dhe germimi me krahe i zones ku do te zevendesohen linjat elektrike dhe pusetat perkatese ne cdo shtylle elektrike te re.
- Do te behet levizja e pllakave ekzistuese te trotuareve ne zonen ku eshte percaktuar qe do te zevendesohen linjat ekzistuese, dhe pusetat e cdo shtylle ndricimi
- Do te behet cmontimi i shtyllave ekzistuese te ndricimit, per tu zevendesar me te reja sipas specifikimeve teknike dhe pershkrimeve te produktit sipas detajeve teknike te vizatimit.
- Do te behet thyerja dhe heqja e shtreses mbrojtese prej betoni mbi tubat plastike ekzistues, transporti i tyre ne qendren e grumbullimit te inerteve.
- Do te pastrohet hapesira e nevojshme nga shtresat e reres ekzistuese dhe te cakullit dhe do te emontojen tubat ekzistues.
- Do te ribehet germimi per rivendosjen e tubave te reja korrogato Φ 63/90 mm deri ne thellsine 50 cm (nga niveli aktual i trotuarit), sipas pozicioneve te percaktuara ne vizatimet elektrike.
- Pas germimit, ne taban te tij do te hidhet nje shtrese rere 10 cm per nivelim dhe si shtrese mbrojtese nen tub, pasi shtrohen tubat do te hidhet dhe nje shtrese mbrojtese rreth dhe mbi tuba deri 10 cm.
- Pas shtreses se reres do te aplikohen shtresat e mbushjes me cakull te trotuarit, ku midis do te vihet dhe shiriti sinjalizues.

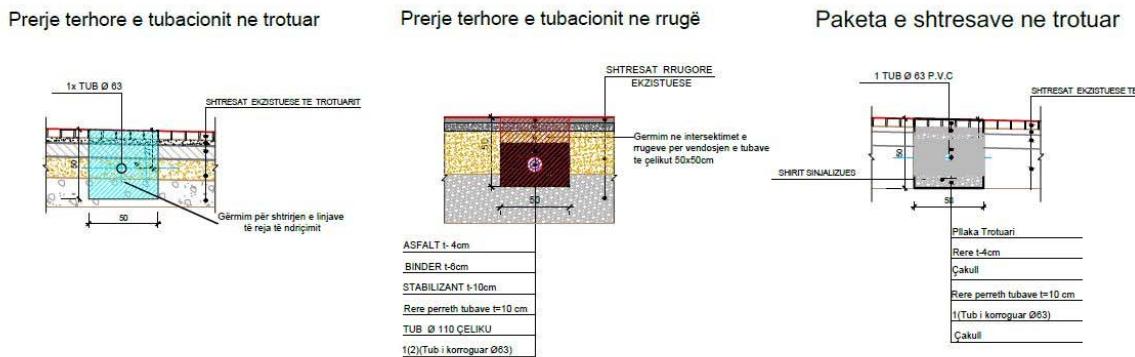
- Pas shtresave te mbushjeve do te vihet shtresa nivluese prej betoni, dhe mbi to do te rivendosen pllakat e trotuarit te cmontuara me pare ose te reja ne rastin e mosperdorimit me te atyre ekzistueseve.
- Punimet per intersektimet e rrugeve do te kryhen sipas paketes se shtresave te rruges te dhene ne detajet e meposhtme.

Per Realizimin e punimeve ndertimore dhe elektrike qe do te implementohen nga projekti per rrugen “Kolë Heqimi“ si fillim:

- Do te hartohen Specifikimet Teknike si pjese e ketij projekti ku psecifikohen materialet qe do te perdoren per realizimin final.
- Ne baze te nje Plan Manaxhimi te trafikut ekzistues ne kete rruge, duhet te organizohen punimet per mosnderprerjen e levizjes se automjeteve dhe kembesoreve. Duke qene se punimet parashikohet te fillojne nga stina e vjeshtes, duhet te kihet parasysh dhe lageshtia e shtuar ne kete stine, si dhe pakesimi trafikut ne krahasim me sezonin veror.
- Në përputhje dhe në varësi të gjendjes aktuale, do te behet rrithimi dhe kufizimi i objektit me segmente te kufizuara, duke qene se kjo rruge ka 2 korsi levizje , nga 2 per cdo kah nuk mendohet te kete veshtiresi ne levizje si te kembesoreve ashtu dhe te automjeteve.
- Projekti do te bazohet dhe do te zbatoje standardin e kërkuar Shqiptar dhe European te percaktuara sipas termave te references.

Punimet ne trotuar dhe ne rruge do te kryhen sipas detajit te meposhtem:

Detaje për shtrimin e linjave të reja të ndriçimit ne rruge dhe trotuar



Me poshte eshte paraqitur projekti elektrik per kete rruge:

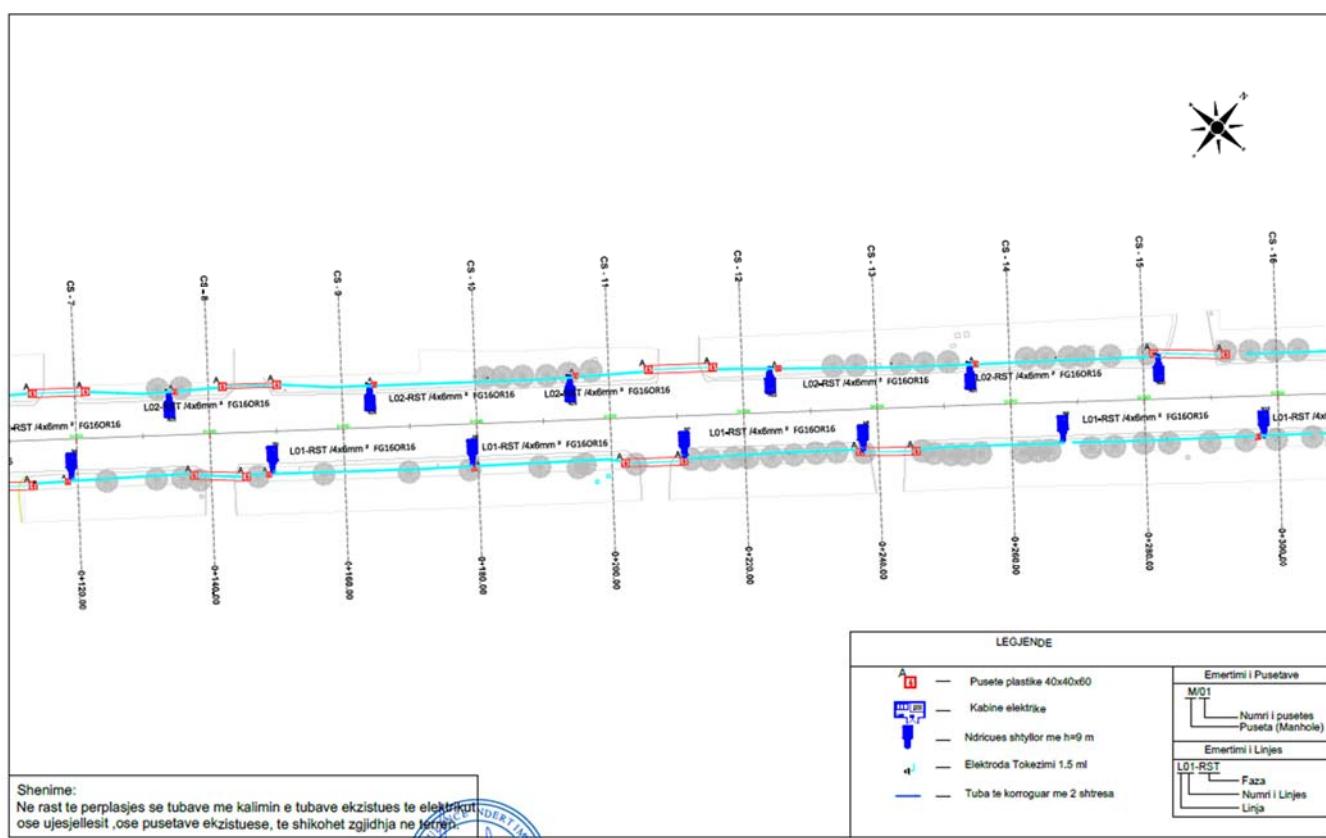
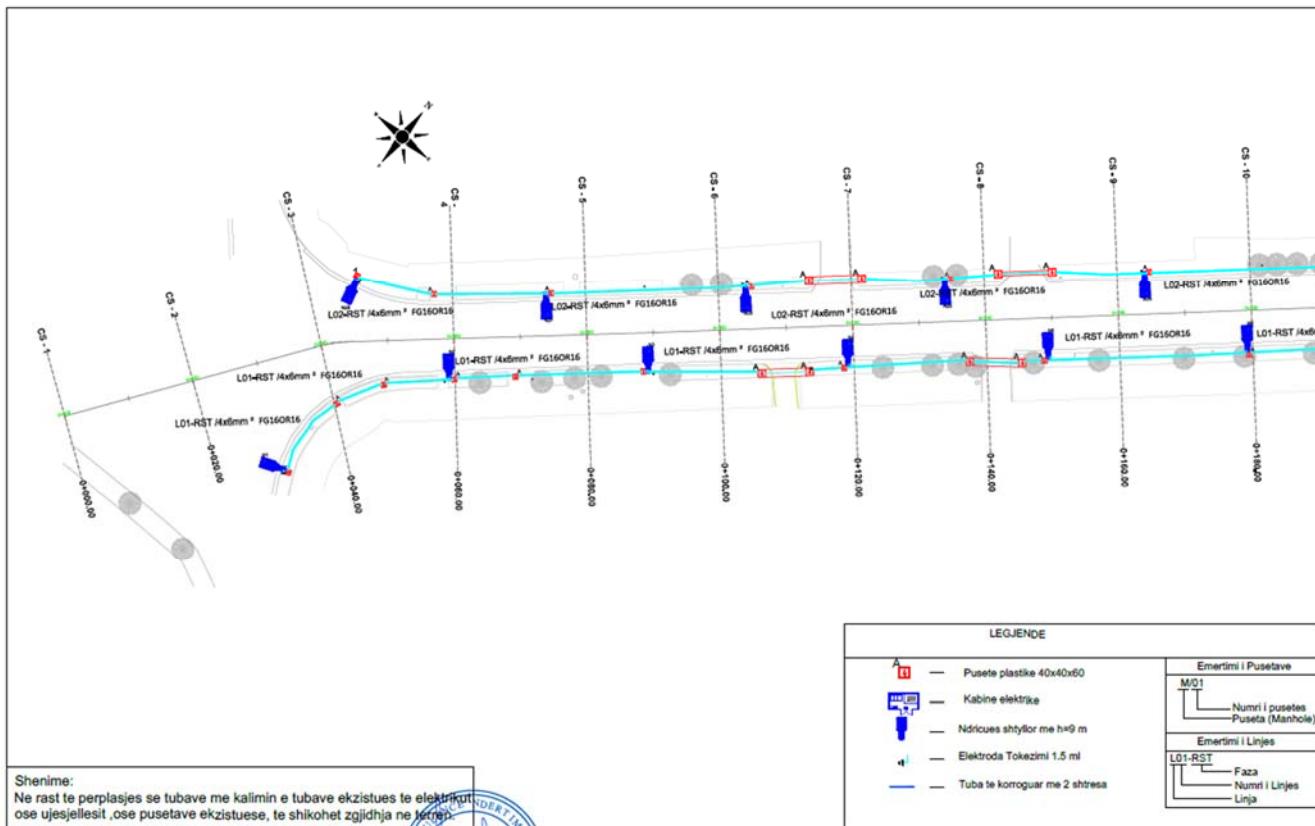


Figura 3: Planimetria e ndricimit ruga “Kolë Heqimi“

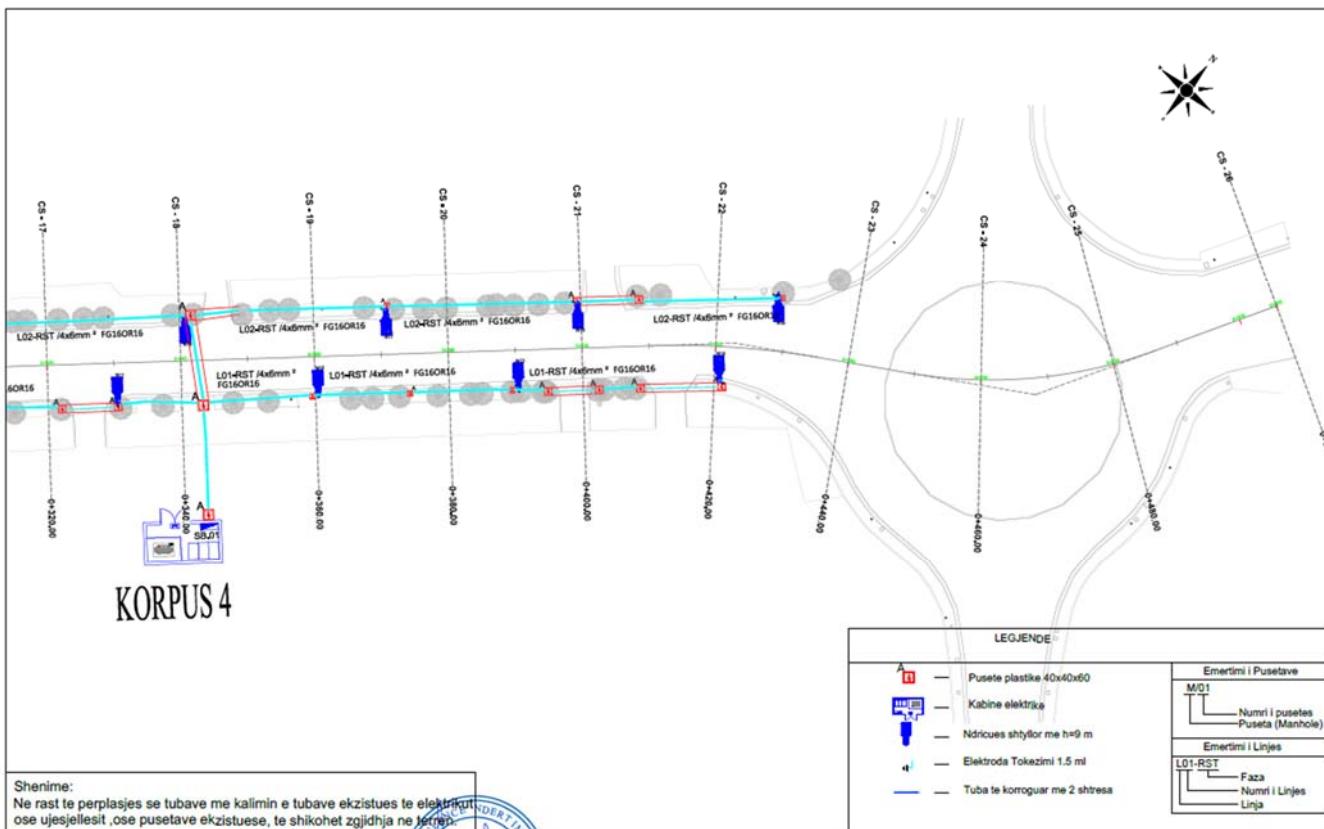
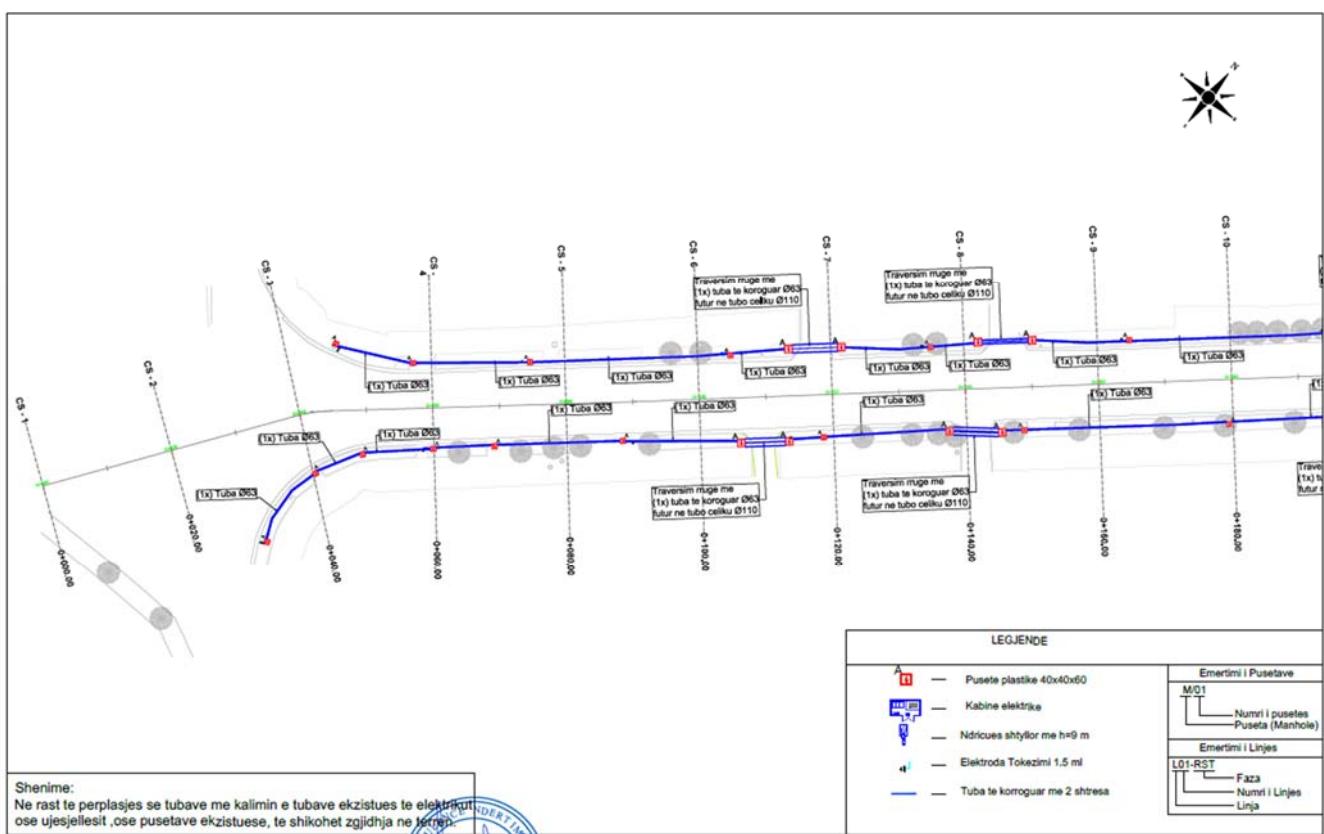
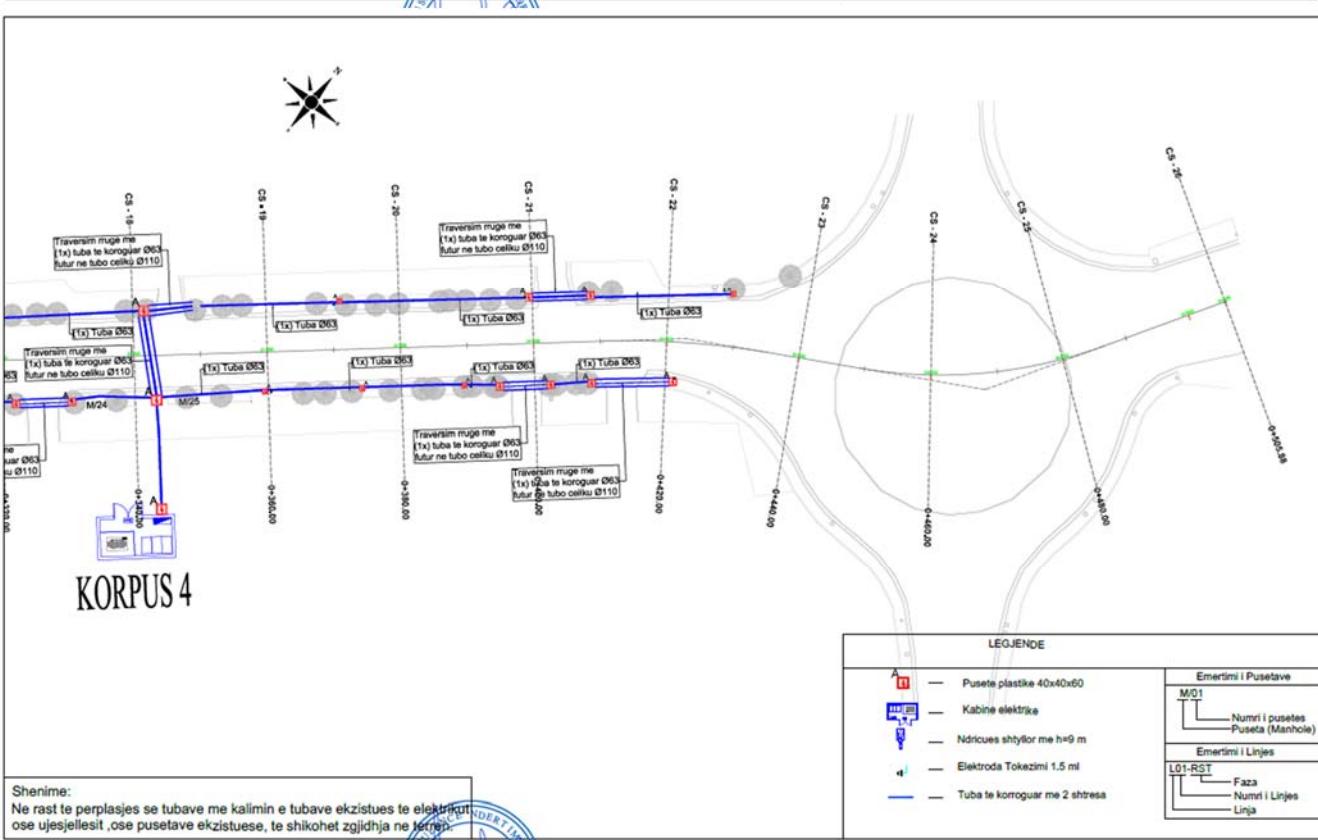
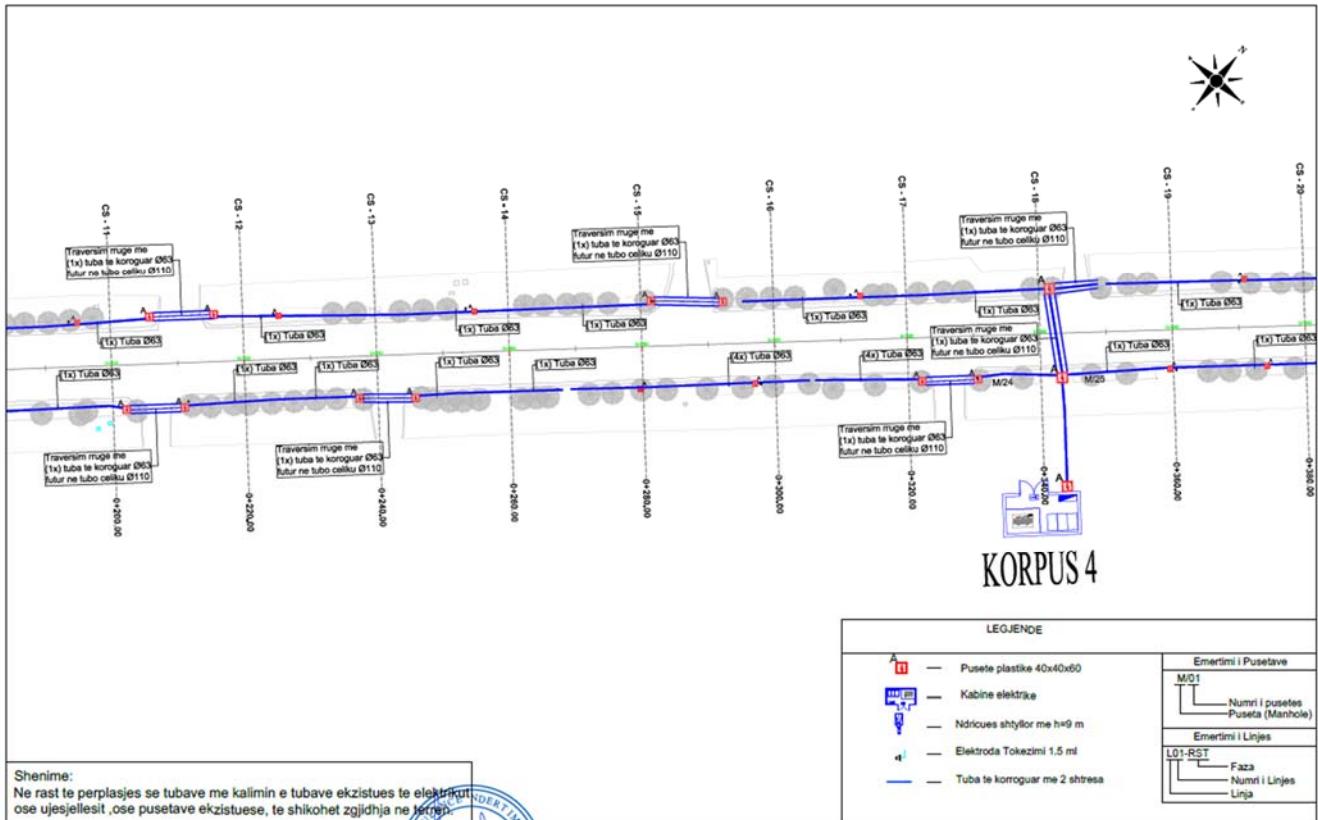


Figura 4: Planimetria e linjave te ndricimit Ruga “Kolë Heqimi”





4.1. Perfitimet e Pritshme paraprake

Tabela 1 : Të dhënat kryesore të energjisë dhe kostos për këtë rrugë dhe sheshin e saj (gjendja aktuale)

Nr.	Emri i rruges	No. i ndricuesve ekzistues	Fuqia e ndricuesve egzistues, W	No. i oreve ne vit	Sasia ne kWh konsum /vit	Cmimi LEK / kWh	Kosto e energjise se konsumuar lek / vit	Kosto e mirembajtjes LEK vit	Shpenzimet aktuale lek / vit
13	Ruga “Kole Heqimi”	29	265	3850	29,587	16.8	497,066	43,500	540,566

Tabela 2: Të dhënat kryesore të energjisë dhe kostos për këtë rrugë dhe sheshin e saj (ne perputhje me projektin EE LED)

Nr.	Emri i rruges	No. i ndricuesve te rinj	Fuqia e ndricuesve te rinj, W	No. i oreve ne vit	Sasia ne kWh konsum /vit	Cmimi LEK / kWh	Kosto e energjise se konsumuar lek / vit	Kosto e mirembajtjes LEK vit	Shpenzimet aktuale lek / vit
13	Ruga “Kole Heqimi”	28	80	3850	8,624	16.8	144,883	0	144,883

Tabela 3: Vlerat kryesore të konsumit të energjisë elektrike sipas projektit me EE LED

Ruga “Kole Heqimi”	Kerkesa per energji ne perputhje me skenarin EE LED	Kursimet e energjisë kundrejt skenarit bazë normativ (gjendja aktuale)	Kursimet e energjisë kundrejt skenarit bazë normativ (gjendja aktuale)
KWh	8,624	20,963	71%

Ashtu sikurse vihet re nga tabelat e paraqitura me siper, projekti i ndriçimit rrugor me EE LED redukton njeshem konsumin e energjise vjetore, perjashton koston e mirembajtjes se ndricuesit, ul njeshem shpenzimet vjetore.

RAPORTI ELEKTRIK

5.Raport teknik per punimet elektrike

5.1Hyrje

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

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

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

Per kete arsye nga investitori jane perzgjedhur disa rrule per te qene pjese e ketij projekti pilot per permisimin e Ndricimit rrugor duke rritur eficensen e Energjise nepermjet perdonimit te Ndricueseve LED .

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

Raporti i pergatitur nga Konsortiumi SEMP per auditimin e Energjise jep informacionin e plete te situatek ekzistuese te situate se ndricimit ne rruget e perzgjedhura dhe ne mendojme se ky raport dueht te jetet pjesa integrale e kontrates se zbatuesit, per te mos perseritur te njejtin informacion ne raportin teknik te projektit te detajuar te Zbatimit.

Ne menyre te permblehdhur avantazhet kryesore te sistemit te ndricimit LED jane si me poshte:

- Ndriçuesit LED kane jetëgjatësinë më të madhe: mbi 50.000 orë pune
- Ndriçuesit LED emetojnë dritën më të shëndetshme për syrin e njeriut (pa elementin UV)
- Ndriçuesit LED kanë revolucionarizuar konceptin e projektimit të ndriçimit të hapësirave
- Ndriçuesit LED janë më eficentët: emetojnë më shumë lumen për Watt se cdo teknologji tjetër ndriçimi
- Ndriçuesit LED nuk çlironjnë nxehësi
- Jetëgjatësia e ndriçuesve LED nuk varet nga ciklet e fikje/ndezjes
- Ndriçuesve LED u ndryshohet lethesisht fluksi i dritës (jane *dimmable*)
- Ndriçuesve LED u ndryshohet lethesisht ngjyra e dritës
- Ndriçuesit LED nuk dëmtojnë mjedisin – janë miqesore me ambjentin
- Ndriçuesit LED mund te operojne edhe ne kushte te veshtira klimatike (ne temperature shume te uleta ose shume te larta)
- Duke instaluar ndriçues LED ne vend te teknologjive tradicionale reduktohet gjurma CO₂ ne mjedis
- Konsumojnë deri në 80% më pak energji elektrike se ndriçuesit inkandeshentë
- Konsumojnë deri në 50% më pak energji elektrike se ndriçuesit me gaz merkuri/natriumi
- Konsumojnë deri në 50% më pak energji elektrike se ndriçuesit halogenë

- Konsumojnë deri në 30% më pak energji elektrike se ndriçuesit fluorescentë

Kushtet e per gjithshme per pajisje dhe materiale

Standardet e prodhuesve:

Pajisjet duhet të janë produkti standard i fundit i prodhuesit. Pjesët përbërëse duhet të janë 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 asembluara 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 nxehësisë dhe lagështisë duhet të mbahen në zona të kondicionuara derisa të instalohen dhe dorëzohen.

Garancia:

Kur kërkohet nga Specifikimet, Kontraktori (punemaresi) duhet te siguroje 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 te Etiketoje dhe Identifikoje të gjitha pajisjet, instrumentet, pajisjet e kontrollit dhe elektrike etj për të treguar detyrën, shërbimin ose funksionin, sipas kerkeses dhe miratimit te Inxhinierit / Supervizorit te Objektit. Etiketat duhet të janë plastike me germa të prera / shkruara në shqip. Metoda alternative të etiketimit mund të paraqiten për aprovim. Etiketat duhet te fiksohen me vida që nuk ndryshken në pajisje, ose te ngjitura apo te fiksuar me fashetat perkatese ne disa raste sic mund te jene kabllot, gjithmone me aprovim nga Inxhinieri Objektit / Supervizorit.

Pllakat e emertimeve të pajisjeve duhet të janë te tipit qe nuk ndryshken, metale të forta, me shkurtesa në shqip dhe të fiksuar 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 eshte e mundur), etj.. të gjitha në përputhje me Standardet.

Dorezimet:

Lista e Materialeve te kerkuara me poshte duhet te jete jo me pak se numri i kërkuar. Keto materiale do të ruhet nga Inxhinieri/Supervizori .

1. Vizatimet SHOP DRAWINGS - Parashikimi fillestar: 3 printime ne format A1/A0 me ngjyra
2. Vizatimet AS BUILD - Dorëzimi Përfundimtar: 3 printime ne format A1/A0 me ngjyra

3. Skedat teknike te produkteve dhe materialeve te perdorura: 3 kopje te printuara me ngjyra.
4. Testimet e kryera
5. Protokollet e Trajnjimeve
6. Versioni Dixhital: 1 USB ku te jene te ruajtura te gjithe materialet e mesiperme ne format Dixhital:
 - a) Projektet , skemat etj ne format ACAD dhe PDF
 - b) Relacionet teknike ne format Acad dhe pdf
 - c) Dokuementat teknike ne format PDF
 - d) Foto te punimeve te maskaura ne format imazh (Jpg etj)
 - e) Testimet Format PDF
 - f) Protokollet e trajnjimeve – Format WORD/ PDF

Kopjet shtesë mund të kërkohen nga sektionet 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 kërkua 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 te qartë

Vizatimet e koordinimit:

Nenkontraktori duhet te perqatise 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 ndërtësës. 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 qe shfaqin difikte gjate periudhes se garancise por qe mund te vazhdojne te jene ne pune deri sa nenkontraktori te heqet kete paisje nga puna per sherbim, riparim apo zevendesim

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. Kordinon me grupet e tjera te punes ne 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. Instalon pajisjet e kërkua mbështetëse dhe strukturat që duhet të vendosen në beton dhe përbërës të tjerë strukturorë, te nevojshme per procesin e instalimeve dhe paisjeve elektrike.
5. I kushton vëmendje të veçantë pajisjeve të mëdha (shtyllave te ndricimit /Paneleve) që kërkojnë rakordim me institucionet shteterore per procedura si ; nderprejre te energjise, bllokime te rrugeve etj..
6. Lidhja e koordinuar e furnizimit me energji elektrike dhe disponueshmëria në kohën e duhur për instalimin dhe testimin e funksionalitetit.

5.2 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. Per rrugët me një shpejtesi vozitjeje mesatare dhe te larte, do te zbatohet ndriçimi i ashtuquajtur i klasses “M” (“M” për “motorrizuar”) dhe faktoret me te rendesishem për te percaktuar nivelin e ndriçimit te nevojitur janë ndriçimi dhe uniformiteti. Një nivel ndriçimi prej prej 2 cd/m² korrespondon me klasin me te larte te ndriçimit “M1” te perkufizuar ne normen EN 13201-2. Një nivel ndriçimi sipas M1 zakonisht konsiderohet si i pershatshem për autostradat dhe rrugët me volum te larte trafiku e shpejtesi te madhe. Tabela e mëposhtëme tregon kërkesat për nivel ndriçimi dhe uniformitetin për te gjithe klasat e ndriçimit për trafikun e motorizuar M1 (kerkesat me te larta) deri ne M6 (kerkesat me te ulta) sic është percaktuar ne normen EN 13201-2::

Klasat e ndriçimit „M“ (rrugë për trafik te motorizuar)

Klasi i Ndriçimit	Ndriçimi “L” [cd/m ²]	Uniformiteti U ₀
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 percaktuar ne 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 karrekhates
- Dendesia e kryqezimit
- Automjetet e parkuara
- Ndriçueshmeria e ambientit
- Mundesa e udhetimit/levizshmerise

Klasi i ndriçimit derivohet duke perzgjedhur vlerat e peshimit per keto parametra sipas tabeles se prezantuar ne Shtojce dhe sipas ekuacionit te mëposhtëm:

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

Per rrugët kembesore/rezidenciale janë aplikuar rrugë te ashtuquajtura te klasit “P” (“P” per kembesoret (pedonale)) dhe faktore kryesore per vleresimin e nivelit te ndriçimit janë mesatare dhe aplikohen vlerat minimale te ndriçimit. Një ndriçim prej 15 lx korrespondon me klasin me te larte te ndriçimit “P1” te percaktuar ne normen EN 13201-2.

Klasat “P” te ndriçimit (rrugë kembesore/rezidenciale)

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

Perseri, parametrat per perzgjedhjen e klasit te ndriçimit te nevojitur janë percaktuar ne Raportin Teknik CEN/TR 13201-1. Per klasat P, keto parametra janë:

- Shpejtesia e udhetimit
- Intensiteti i perdorimit
- Kompozimi i trafikut
- Automjetet e parkuara
- Ndriçueshmeria e ambientit
- Njohja e fytyres se personave

Klasi i ndriçimit derivohet duke perzgjedhur vlerat e peshimit per keto parametra sipas tabeles se paraqitur ne Shtojce dhe sipas ketij ekuacioni:

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

KRYESORE

Sistemi do te perfshije, panelin elektrik te funizimit, tubacionet dhe pusetat, si dhe llogaritjet per ndricimin bazuar ne tipin e ndricueseve te perzgjedhur nga llogaritjet perkatese per cdo tipologji rruge. Projekti Elektrik Per ndricimin e rruges eshte bazuar ne standartet Shqipetare SSH EN 13201-2:2015

Referuar ketyre Standarteve eshte percaktuar tipi i zones referuar tabeles se meposhteme.

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		
			←	0	→	←	0	→	←	0	→	←	0	→
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	ME2	ME3b	ME2	ME2	ME3b	ME2	ME1
Wet		Choice as above, but select MEW classes												

5.3 Situata aktuale te ndricimit te rruges “Kole Heqimi”

Te dhenat per ndricimin e Rruges “Kole Heqimi” jane paraqitur ne Tabelen e meposhteme.

Street 1

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk North (P2)	E_{av}	21.32 lx	[10.00 - 15.00] lx	✗
	E_{min}	8.19 lx	≥ 2.00 lx	✓
Roadway (M2)	L_{av}	2.31 cd/m ²	≥ 1.50 cd/m ²	✓
	U_0	0.70	≥ 0.40	✓
	U_I	0.77	≥ 0.70	✓
	TI	8 %	≤ 10 %	✓
	R_{\square}	0.71	≥ 0.35	✓
Sidewalk South (P2)	E_{av}	18.75 lx	[10.00 - 15.00] lx	✗
	E_{min}	5.25 lx	≥ 2.00 lx	✓

Sic shikohet nga llogaritjet per gjendjen ekzistuese , ndricimi aktual nuk ploteson kushtet e standartit per rrugen Kole Heqimi.

5.4 Koncepti i ri i ndricimit ne rrugen “Kole Heqimi”

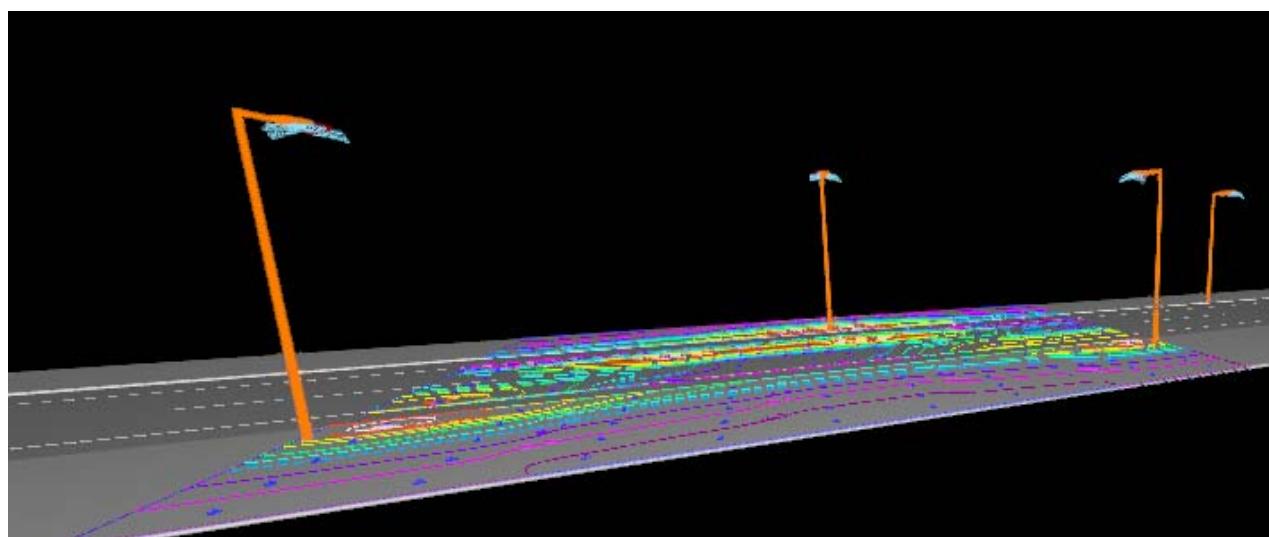
Standarti eshte pike nisja e percaktimit te Ndricimit.

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
niveli i ndricimit (vlerat mesatare te dendetese te ndricimit ne cd/m ² ose niveli mesatar i intensitetit te ndricimit ne lx)	2.0 cd/m ²	1.5 cd/m ² oder 20 lx	1 cd/m ² oder 15 lx	0.75 cd/m ² oder 10 lx	0.5 cd/m ² oder 7.5 lx	0.3 cd/m ² oder 5 lx	3 lx	2 lx
tipi i rrugave								
Rruge automobilistike kryesore vlerat maksimale te lejuara te nevojshme per energji (KWh/vit*km)		21,500	17,500	15,500	12,500			
Rruge te kombinuara - ndricim teknik vlerat maksimale te lejuara te nevojshme per energji (KWh/vit*km)			16,500	14,000	11,500	8,000		
Rruge te kombinuara - ndricim dekorativ vlerat maksimale te lejuara te nevojshme per energji (KWh/vit*km)						13,500		
Rruge ne zona te banuara dhe parqe ndricim teknik vlerat maksimale te lejuara te nevojshme per energji (KWh/vit*km)				15,000	11,500	8,500	7,000	
Rruge ne zona te banuara dhe parqe ndricim dekorativ vlerat maksimale te lejuara te nevojshme per energji (KWh/vit*km)						13,500	11,000	

Referuar Standartit sipas tabeles seme poshteme :

Per te ndihmuar ne procesin e mirembatjes ne te ardhmen nga bashkia shkoder eshte dakortesuar qe te perdoret një tip ndricuesi per te gjithe rruget ku eshte e mundur. Bazuar ne kete , ndricuesi i perzgjedhur eshte me fuqi 80W me ngyre 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 :



Street 1

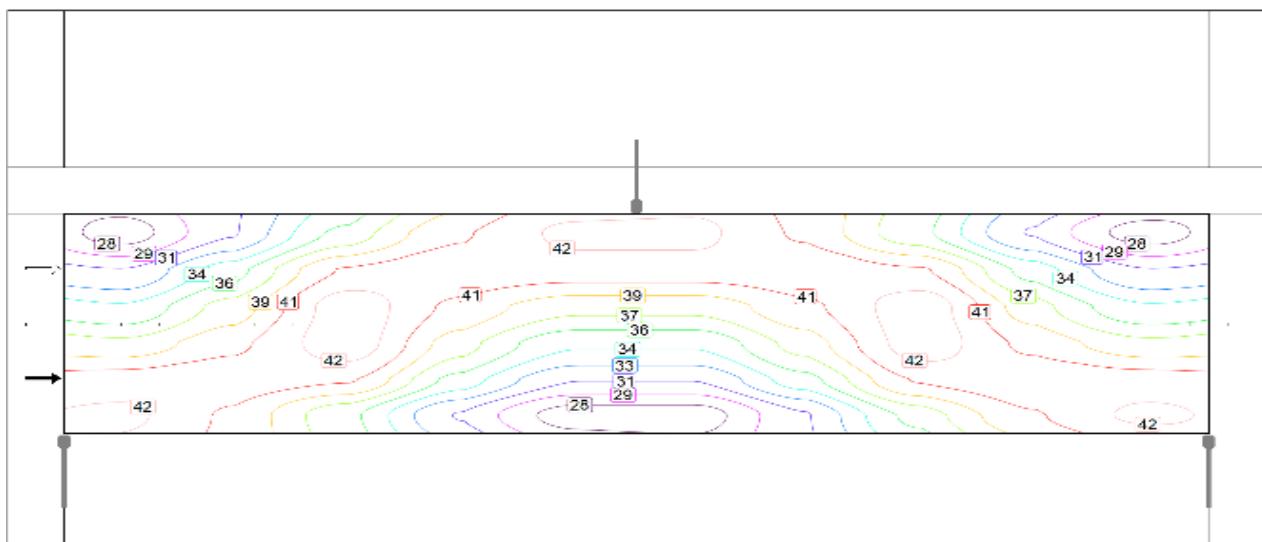
Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

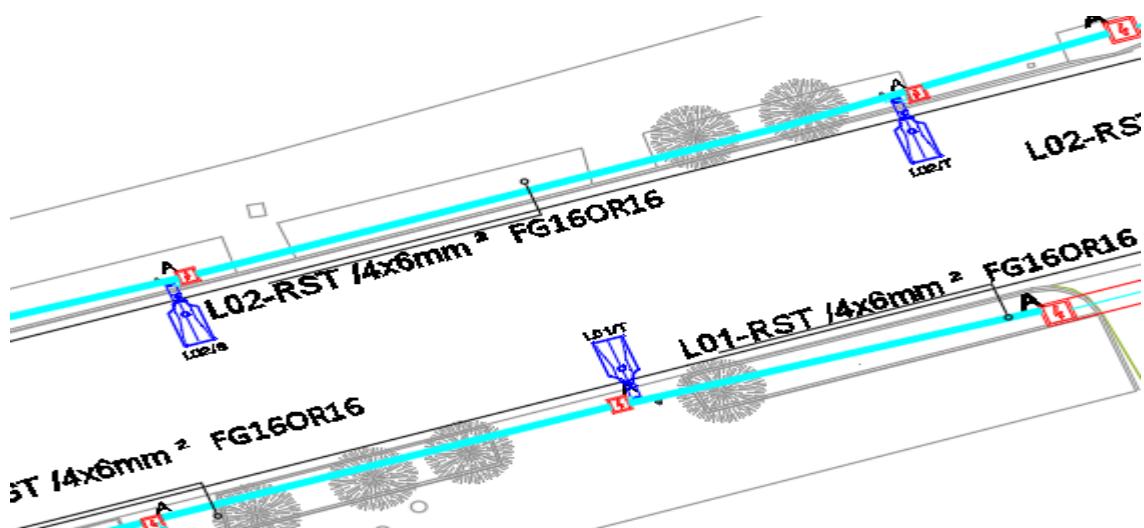
	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 1 (P2)	$E_{av}^{(1)}$	12.60 lx	-	-
	$E_{min}^{(1)}$	4.65 lx	-	-
Roadway (M2)	L_{av}	3.23 cd/m ²	≥ 1.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.86	≥ 0.40	✓
	U_l	0.86	≥ 0.70	✓
	TI	10 %	≤ 10 %	✓
	R_{\square}	0.62	≥ 0.35	✓
Sidewalk 2 (P2)	$E_{av}^{(1)}$	10.24 lx	-	-
	$E_{min}^{(1)}$	2.96 lx	-	-

Analizimi i Kesaj Rruge tregon se kemi rezultatet brenda parametrave te kerkuara.

Bashkangjitur eshte dhene dhe versioni i plote i llogaritjeve ne dialux.



Bazuar ne llogaritjet e mesiperme kemi konfigurimin e treguar me poshte per rrugen.

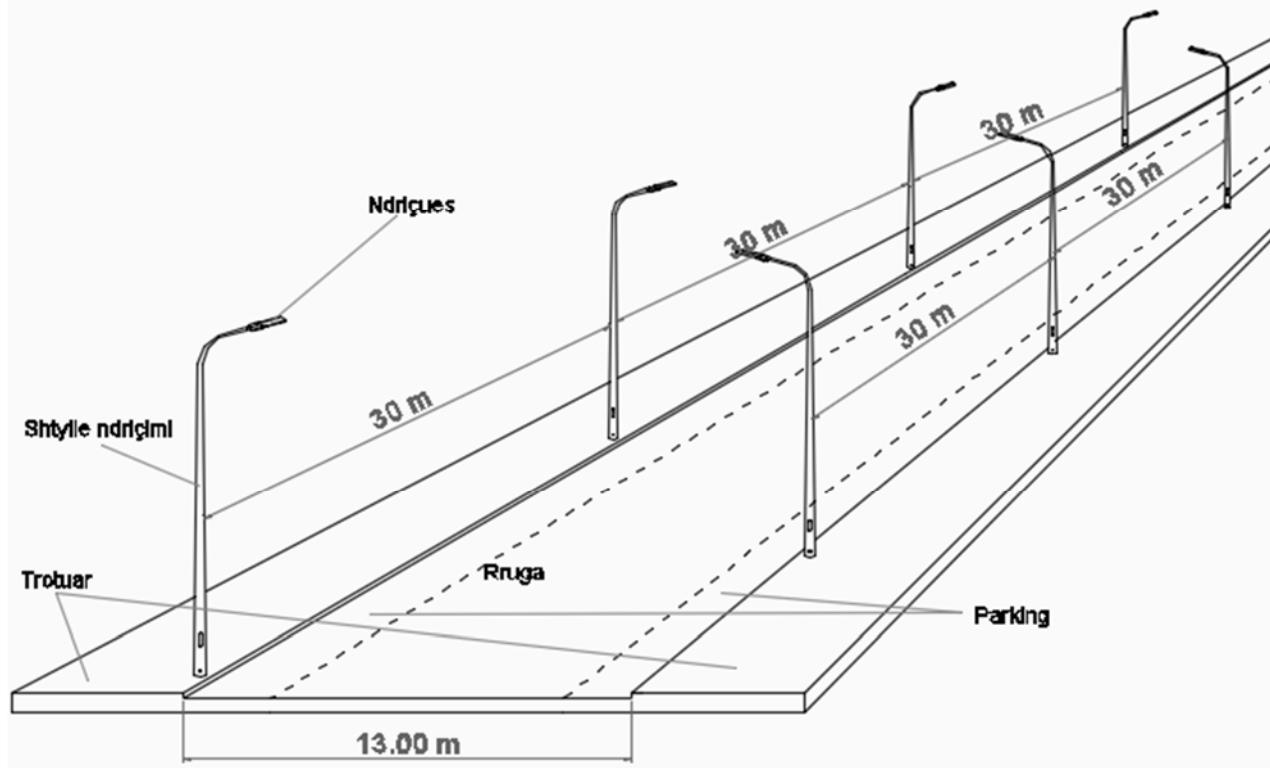




Sic shikohet dhe ne projektin e pote per rrugen “Kole Heqimi” llogaritjet e ndricimit dalin me ndricimin ne dy anet e rruges me shtylla ndricimi 9mt te larta me nje krah.

Per rrugen ndricuesi me fuqi 80W 4000°K 12133 lm i vendosur ne ane te rruges ne shtylle me nje krah. Largesia e ndricueseve (shtyllave) nga njera tjetra eshte mesatarisht 30mt

Distanca mesatare e shtyllave nga njëra-tjetra



KRITERET BAZE

Sistemi i Tokezimit:

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

Tensioni nominal Punes (Ue) :

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

Tensioni nominal Izolimit (Ui)

- ≥ 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

Frekuencia :

- 50 Hz

Sherbimi nominal :

- I panderprere

Renja e tensionit midis burimit dhe ngarkes

- 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 16mm².
- ne seksion te njejte me ate te fazes ne rast furnizimi te pajisjeve qe shkaktoje harmonika (PC, servera, Motorr).

Kapaciteti i cikycles 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

5.5 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.

Ne baze te llogaritjeve per furnizimin kryesor te rruges duhet nje kabell me izolim FG16OR16 4x6mm². Paneli kryesor i rruges SB-01 ndodhet ne kabinen elektrike, ne pozicionin e panelit ekzistues. Nepermjet infrastrukturies 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, 4x6mm². Tek ky panel do te montohet dhe matesi i energjise.

Paneli do te kete linje te vecante per ndricimin rrugor dhe linje/a te vecanta per karikuesit e makinave elektrike.

Ne baze te llogaritjeve per furnizimin e Karikuesave te makinave duhet nje kabell me izolim FG16OR16 5x25mm².

Specifisht keto linja do te kene dhe matesi Energjie te vecante.

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 komandojen me ane te Rele-s Korpuskulare dhe Rele-se Ore.

5.6 LLOGARITJET ELEKTRIKE

Sipas llogaritjeve paraprake, ne mendojme qe furnizimi elektrik i ndricuesve te realizohet me kabell me sektion 4x6mm². 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:

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

$$f = 50 \text{ Hz} \quad - \text{Frekuencia e rrjetit}$$

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

$$L_{Ruga} = 400\text{m} \quad - \text{Gjatesia e rruges}$$

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

Numri Ndricuesve: 13

Distance ndermjet shtyllave: 27 – 33 m

Gjatesia e linjes: 400m

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

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

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

Logarisim rrymen qe pershkoni kabllin e furnizimit me energji.

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

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

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

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

Ku per kabllin 4x6 mm²:

$R = 3.08 \Omega/Km$

$X = 0.185 \Omega/Km$

Pra:

- U respektua renia e tensionit $\Delta U < 2\%$
- Seksioni i pershatshem i kabllit eshte 4x6 mm²

Le te percaktojme automatin e linjes.

- Rryma e lejuar e 4x6 mm²: $I_{lej} = 30 A$
- Rryma e llogaritur $I_{TOT} = 2.0A$
- 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, atehher rryma vepruese e automatit do te jete $I_{vep} = 16 A$

Plotesojme kushtin e pare:

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

Plotesojme kushtin e dyte:

$I_{vep} * 1.45 < I_{lej}$ (art. 433.2.2) CEI 64-8

$16 * 1.45 < 30A$ – Kushti u plotesua

Panelet elektrike

Te per gjitheshme

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

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

Paneli do te dizenjohen dhe do te prodhohen në baze të skemave 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 dizenjuara te treguar ne diagramat principiale (kryesore)
- Tensioni 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, $I_{ish}=20kA$
- Pajisje matede 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 transformatorët
- Te lihen hapesire 30% ne kompozimin e paneleve.
- Panele te jene modulare dhe te paisjet te kene strukture per fiksim modular
- Ue= deri ne 1000V
- Ui= Deri ne 1000V
- Frekuencia = 50Hz
- $U_{imp}=8kV$

AUTOMATET

Panelet e Komandimit

Panelet e komandimit duhet të përbëhen nga pjesët e me poshtme:



1. Kasetat metalike, duhet të janë 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

Frekuencia 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

Sekzioni maksimal i kabllimit 25 mm²

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

Frekuencia 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

Sekzioni maksimal i kabllimit 25 mm²



4. Kontaktorët duhet të janë trepolarë, magnetotermik, për rryma 6 – 40 A



Tipi LC1-D150

Fuqia komutuese per qarqe ndriçimi 2.5 – 25 KW



5. Llampat 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

Kabllot

Kabllot duhet të plotësojnë këto karakteristika të përgjithshme teknike:

1. Të jenë kabell multipolarë me percjellës bakri, fleksibël.

2. Izolacioni i percjellësave të jetë përzirje gome etilpropilenik në temperaturë të lartë 90° C e cilesisë së larte G7, rezistent ndaj zjarrit dhe me emetim të reduktuar të gazrave.

3. Materiali mbushës të jetë jothithës i lagështirës, rezistent ndaj zjarrit dhe me emetim të reduktuar të gazrave.

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

5. Karakteristikat teknike:

-Tensioni nominal	0,6 / 1 KV
-Temperatura e punës	90 °C
-Temperatura maksimale e magazinimit	40 °C
-Sforcimet maksimale për seksion 1mm ²	50 N/mm ²
-Rezja minimale e përthyerjes së kabllit	4 fishi i diametrit të jashtëm

6. Kodifikimi i ngryrave te percjellesit duhet te jete:

- per kabllo 3 polare	KAFE – BLU – V/J
- per kabllo 5 polare	KAFE – ZI – GRI – BLU – V/J

7. Fusha e përdorimit:

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

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

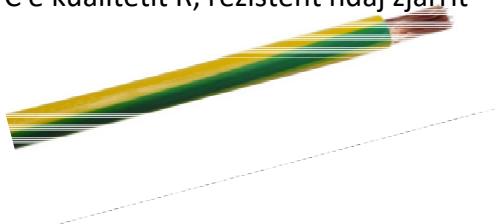
9.Të shoqërohet me fletë katalogu të fabrikës përkatëse prodhuese, dhe mundësishë edhe me kampionaturë.



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 ²	50 N/mm ²
-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 shtrrim 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 mundësish 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.

T U B A T M E T A L I K Ë

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 kabllove te TU dhe TM te instaluara nentoke
- Rezistenca ne shtypje: ≥ 450 N me deformim te diametrit te brendshem 5 %
- Temperaturat e operimit: -10 °C / +60 °C

PUSETAT ELEKTRIKE

Pusetat plastike do te perdoren per akses ne linjat e kabllove elektrike per gjate 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 një 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 kabllove 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 karekteristikat si me poshte:

Ndricuesi duhet t^e jet^e i modeleve q^e montohen n^e shtylla vertikale me krah, dhe struktura t^e kete parametra q^e maksimizojne fluksin e drit^es n^e drejtimin e deshiruar.

Montimi: maja e shtyllës/ hyrja anësore p^r instalim (PMT)

Materiali i struktures: Duro-Alumin

Veshja p^rfundimtare: gri i hapur (RAL7035)

Shpërndarja e ndricimit: direkte

Këndi i p^rerhapjes s^e drit^es: 154°

Shkalla e mbrojtjes IP66

Rezistenza mekanike: IK08

Teknologjia e ndricimit: LED

Fuqia: 80 W

Tensioni i punes: 230V, 50 Hz

EEC : A++

Eficencia: 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: >10 000 lm

Temperatura e ngjyrës dominante: 4000 K

CRI: >70



Shtyllat e Ndricimit

1.10.3.1 Karakteristikat e Shtylles



SHTYLLAT

Shtyllat janë metalike, me forme konike, te zinkuara me lartësi totale 9m.

Shtyllat metalike t^e jene t^e kompletuara me kapake.

Sipërfaqja e eksposuar ndaj erës	< 0.2 m ²
Përmasat e dritares së morseterisë	46x186 mm
Materiali –çelik me UTS > 410 N/mm ² (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 thelli i nënë sipërfaqe). Në bulonat e elektrodës do të lidhen 2 përcjelësa bakri me seksion 16 mm² (me strukturë 7 x 1.7 mm), ku një përcjellës do të lidhet direkt tek buloni në trupin e shtyllës elektrike, ndërsa përcjellesi tjeter do të ngjitet lart tek morseteria e shtyllës ku do të lidhet me përcjellesin e tokëzimit (me ngyre V/J) të kabllit të furnizimit me ane të një morsete. Në këtë mënyre do realizohet rrjeti i tokezimit i sistemit të ndricimit.

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

Karakteristikat e Krahut

Krahet cilindrike janë te bere me tuba nga Ø48/ Ø60 /Ø70 /Ø76mm, me trashesi 3-4mm te lakuar ne rrezen e deshiruar.

Pjesa e poshtme e shtrirjes mund te karakterizohet nga një unazë ndalimi per kycje ne pjesen e siperme te shyllës, nga tub i deformuar ne te ftohte per kryqezimin me fundin e shtylles ose i pajisur me kllapa ne forme te pershtatshme per fiksimin e tij.

Zinkimi kryhet me zhytjen e materialeve ne rezervaret e zinkut te shkrire ne një temperature prej 450°C, ku trashesa e veshjes se zinkut eshte ne perputhje me standartin EN ISO 1461.

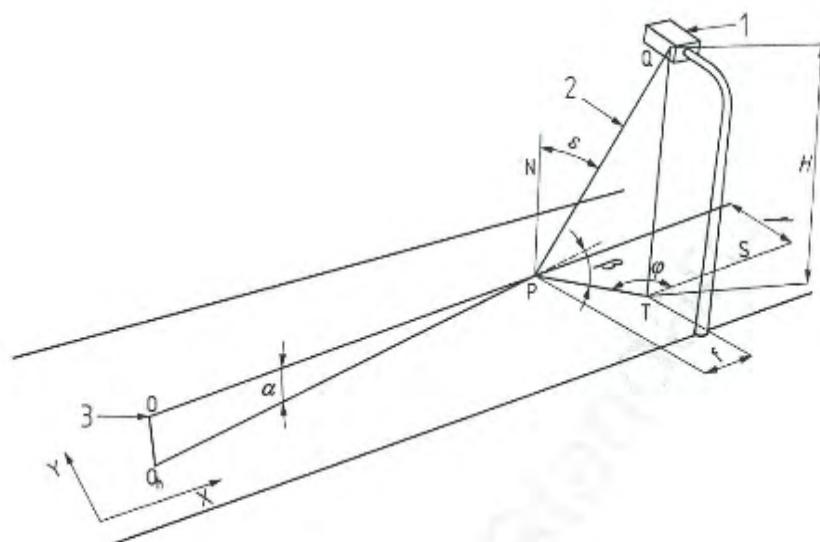
Shtyllat janë prodhuar ne perputhje me standartin EN 40/5.

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

Detyrime te nenkontraktorit :

Nenkontraktori i punimeve per ndricimin e rruges Kole Heqimi 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 janë 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.


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
Oh	geometrical projection of the observer's eye to the ground
<i>f</i> and <i>y</i>	scalar components of the vector TP (evaluation of $\tan \varphi$)
β	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.
ϵ	angle of light incidence at P
α	angle of observation
φ	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

Kostot perkatese duhte te perfshihen ne oferten e dhene.

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

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

RAPORT KONSTRUKTIV

6.Llogaritje konstruktive të themelit të shtyllave të ndriçimit h=9ml

Per çdo shtyllë kryhen veprimet e mëposhtme:

1. Vendi i hyrjes së kabllove
2. Aplikimi i pllakës së tokëzuar (montimi me fileto)
3. Hapësira për morsetërinë

Shtyllat janë të një standarti konik prej 10%, me një diametër të sipërm prej O=60mm, i përshtatshëm për instalimin e ndriçimit rrugor dhe aksesorëve.

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

- Shtyllat janë prodhuar në perputhje me standartin EN 40/5.
- Dimensionet dhe tolerancat : EN 40/2
- Matërialet : EN 40/5
- Specifikimi për ngarkesat karakteristike : EN40/3/1
- Verifikimi me llogaritje : EN 40/3/3
- Mbrojtja e siperfaqes : EN 40/4
- Xhepi i tokëzimit të shtyllës është i vendosur në lartësinë 900mm nga baza.
- Të gjitha shtyllat janë të pajisura me etiketë ose marke CE.

Llogaritja e përmasave të themelit dhe presioni i erës në shtyllat e ndriçimit:

Shtylla e zgjedhur ka këto karakteristika:

Gjatësia e shtyllës **L=9.8m**

Lartësia e shtyllës **h=9m**

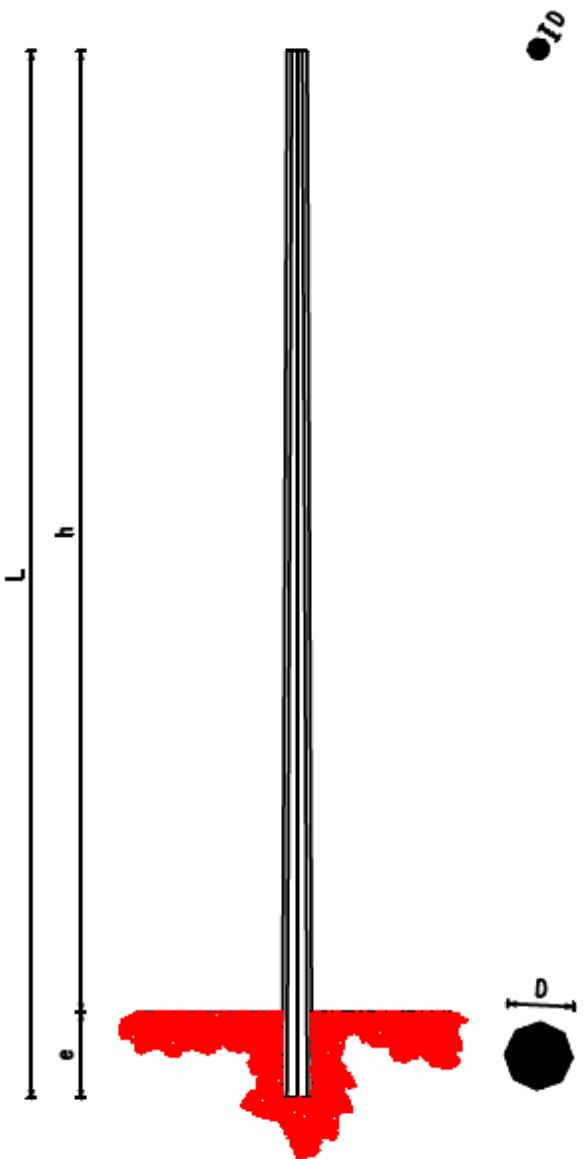
Thellësia e zhytjes **e=0.8m**

Diametri në bazë **D=162mm**

Spesori i shtyllës **S=4mm**

Pesha vetjake e shtyllës **M=101kg**

TYPE	L	h	e	D	Spes	Mass
	mm	mm	mm	mm	mm	Kg
A8-6.0/4	6800	6000	800	131	4	60
A8-7.0/4	7800	7000	800	141	4	72
A8-8.0/4	8800	8000	800	151	4	86
A8-9.0/4	9800	9000	800	162	4	101
A8-10.0/4	10800	10000	800	172	4	116
A8-11.0/4	11800	11000	800	182	4	133
A8-12.0/4	12800	12000	800	192	4	150



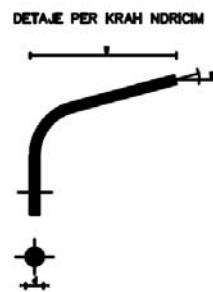
Karakteristikat e krahut të shtyllës (tipi 1)

Lartësia e krahut të shtyllës $h_1=1.5\text{m}$

Gjerësia e krahut të shtyllës $w=1.5\text{m}$

Diametri i krahut të shtyllës $d=60 \text{ mm}$

Pesha vetjake e krahut të shtyllës $M=13\text{kg}$



TYPE	h_1	w	d	Mass
	mm	mm	mm	
MS 8	1500	1500	60	13
MS 9	1500	2000	60	14
MS 10	2000	1500	60	14
MS 11	2000	2000	60	16

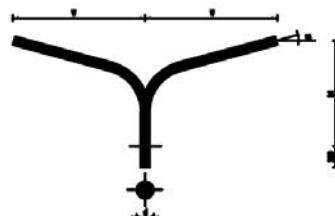
Karakteristikat e krahut të shtyllës (tipi 2)

Lartësia e krahut të shtyllës $h_1=1.5\text{m}$

Gjerësia e krahut të shtyllës $w=1.5\text{m}$

Diametri i krahut të shtyllës $d=60 \text{ mm}$

Pesha vetjake e krahut të shtyllës $M=26\text{kg}$



TYPE	h_1	w	d	Mass
	mm	mm	mm	
PD 1	1500	1500	60	26
PD 2	1500	2000	60	28
PD 3	2000	1500	60	28
PD 4	2000	2000	60	32

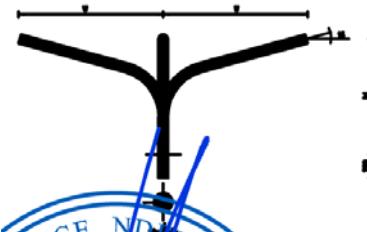
Karakteristikat e krahut të shtyllës (tipi 3)

Lartësia e krahut të shtyllës $h_1=1.5\text{m}$

Gjerësia e krahut të shtyllës $w=1.5\text{m}$

Diametri i krahut të shtyllës $d=60 \text{ mm}$

Pesha vetjake e krahut të shtyllës $M=39\text{kg}$



TYPE	h_1	w	d	Mass
	mm	mm	mm	
PT 1	1500	1500	60	39
PT 2	1500	2000	60	42
PT 3	2000	1500	60	42
PT 4	2000	2000	60	48

Table 3 — Characteristic modulus of elasticity, E , and shear modulus, G

Material	E	G
steel	210×10^3	81×10^3
aluminium	70×10^3	27×10^3
concrete	Refer to EN 40-4	Refer to EN 40-4
glass reinforced polymer composite	Refer to EN 40-7	Refer to EN 40-7

Concrete Design Properties according to EN1992-1-1 ($\gamma_c = 1.50$, $f_{yk} = 500$ MPa)

Symbol	Description	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60	C55/67	C60/75	C70/85	C80/95	C90/105
f_{ck} (MPa)	Characteristic cylinder compressive strength	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90
$f_{ck,cube}$ (MPa)	Characteristic cube compressive strength	15	20	25	30	37	45	50	55	60	67	75	85	95	105
f_{cm} (MPa)	Mean cylinder compressive strength	20	24	28	33	38	43	48	53	58	63	68	78	88	98
f_{ctm} (MPa)	Mean tensile strength	1.57	1.90	2.21	2.56	2.90	3.21	3.51	3.80	4.07	4.21	4.35	4.61	4.84	5.04
E_{cm} (MPa)	Elastic modulus	27085	28608	29962	31476	32837	34077	35220	36283	37278	38214	39100	40743	42244	43631
f_{cd} (MPa) (for $\alpha_{cc}=1.00$)	Design compressive strength (for $\alpha_{cc}=1.00$)	8.00	10.67	13.33	16.67	20.00	23.33	26.67	30.00	33.33	36.67	40.00	46.67	53.33	60.00
f_{cd} (MPa) (for $\alpha_{cc}=0.85$)	Design compressive strength (for $\alpha_{cc}=0.85$)	6.80	9.07	11.33	14.17	17.00	19.83	22.67	25.50	28.33	31.17	34.00	39.67	45.33	51.00
f_{ctd} (MPa) (for $\alpha_{ct}=1.00$)	Design tensile strength (for $\alpha_{ct}=1.00$)	0.73	0.89	1.03	1.20	1.35	1.50	1.64	1.77	1.90	1.97	2.03	2.15	2.26	2.35
ρ_{min} (%)	Minimum longitudinal tension reinforcement ratio	0.130	0.130	0.130	0.133	0.151	0.167	0.182	0.197	0.212	0.219	0.226	0.240	0.252	0.262
$\rho_{w,min}$ (%)	Minimum shear reinforcement ratio	0.055	0.064	0.072	0.080	0.088	0.095	0.101	0.107	0.113	0.119	0.124	0.134	0.143	0.152

Material Design Properties for Structural Steel S235, S275, S355, S420, S450, S460 according to EN1993-1-1 §3.2.6

Material Property	Value
Density ρ	$\approx 7850 \text{ kg/m}^3$
Unit weight y	$\approx 78.5 \text{ kN/m}^3$
Modulus of elasticity E (Young's modulus)	210000 MPa
Shear modulus G	$G = E / [2 \cdot (1 + \nu)] \approx 81000 \text{ MPa}$
Yield strength f_y	see table below
Ultimate strength f_u	see table below
Poisson's ratio in elastic range ν	0.30
Coefficient of linear thermal expansion α	$12 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{K}^{-1}$

Structural Steel Strength Properties for elements with nominal thickness $t \leq 40$ mm

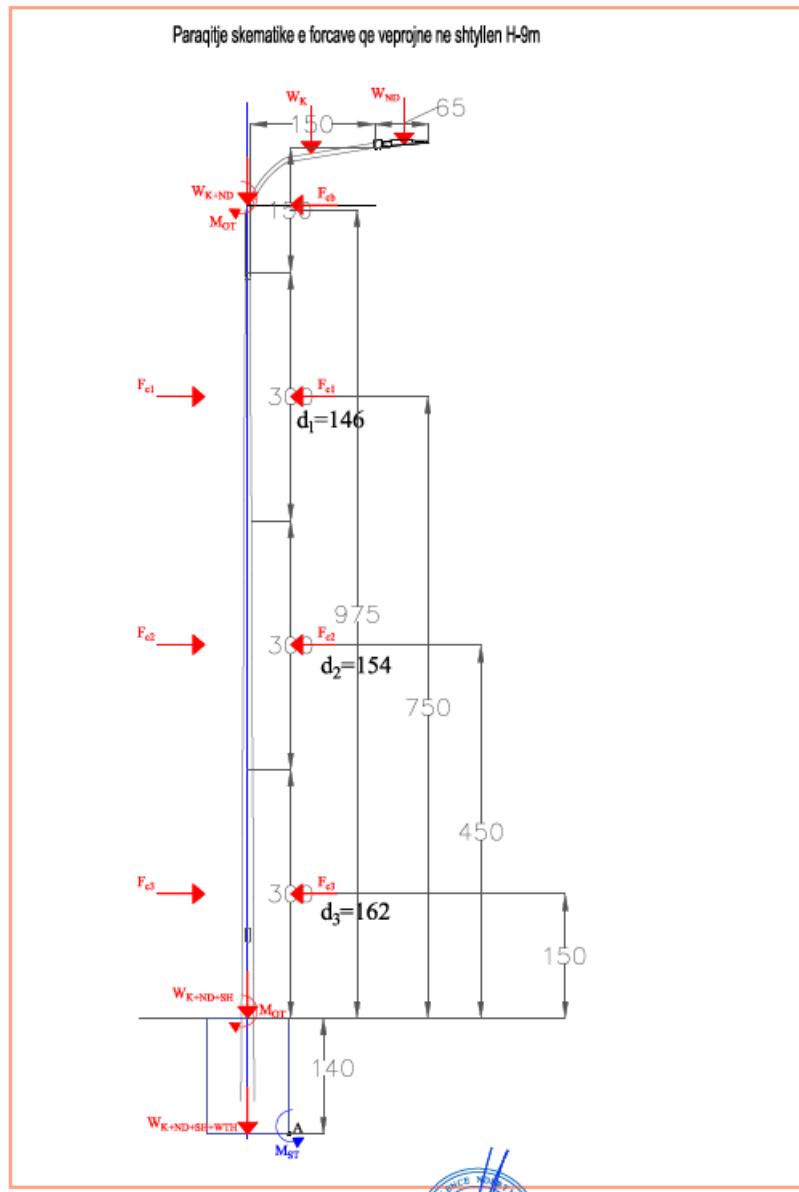
Symbol	Description	EN10025-2 Hot rolled products - Non-alloy structural steels				EN10025-3 Hot rolled products - Normalized/normalized rolled weldable fine grain structural steels				EN10025-4 Hot rolled products - Thermomechanical rolled weldable fine grain structural steels				EN10025-5 Hot rolled products - Structural steels with improved atmospheric corrosion resistance		EN10025-6 Hot rolled products - High yield strength structural steels in the quenched and tempered condition			Hot finishe Non-al		
		S235	S275	S355	S450	S275 N/NL	S355 N/NL	S420 N/NL	S460 N/NL	S275 M/ML	S355 M/ML	S420 M/ML	S460 M/ML	S235 W	S355 W	S460 Q/QL/QL1	S235 H	S275 H	S355 H	S450 N	
f_y (MPa)	Yield strength	235	275	355	440	275	355	420	460	275	355	420	460	235	355	460	235	275	355		
f_u (MPa)	Ultimate strength	360	430	490	550	390	490	520	540	370	470	520	540	360	490	570	360	430	510		

Karaketristikat e matërialeve të celikut dhe betonit:

Përmasat paraprake të themelit janë (100x100x140) cm, do të perdoret beton C16/20

Për shtyllën me lartësi 9m dhe spesor 4mm, më poshtë janë llogaritur forcat që veprojnë në shtyllë.

1. Pesha vetjake e shtyllës W_{SH}
2. Pesha vetjake e krahut W_K
3. Pesha vetjake e ndriçuesit W_N
4. Presioni i erës $q(z)$
5. Pesha vetjake e themelit W_{TH}



1. LLogarism presioni i erës $q(z)$

Duke u referuar kodit EN 40-3-1 presioni i erës llogaritet si më poshtë:

$$q(z) = \delta * \beta * f * Ce(z) * q(10)$$

Ku:

$q(10)$, është presioni referencë i erës

δ , faktor që lidhet me madhësinë e shtyllës

β , faktor dinamik që përfaqëson sjelljen dinamike të shtyllës

f , faktor që lidhet me topografinë që për rastin tonë merret i barabartë me 1

$Ce(z)$, faktor që ndikon nga terreni dhe lartësia

Më poshtë do të llogarisim secilin koeficent si vijon:

- **$q(10)$ - presioni referencë i erës**

Duke u referuar kodit EN 40-3-1 presioni referencë i erës llogaritet si më poshtë:

$$q(10) = 0.5 * \rho * (C_s)^2 * V_{ref}^2$$

Ku:

V_{ref} : është shpejtësia mediane e erës per 10min në lartësinë 10m mbi tokë për tërren të kategorisë II duke pasur një kthim vjetor 0.02 (ose një herë në 50 vjet)

$$V_{ref} = C_{ALT} * V_{ref,0}$$

$V_{ref,0}$: Vlera e marrë është llogaritur sipas KTP 7-78 që për rastin tonë është 150km/h ose 41.6 m/s

C_{ALT} : Koeficent i lartësisë mbi nivelin e detit që në rastin tonë merret i barabartë me 1

ρ : Densiteti i ajrit që merret 1.25kg/m³

C_s : Faktor që konverton V_{ref} nga një probabilitet 1 herë në 50 vjet në 1 herë në 25 vjet pasi zakonisht shtyllat e ndriçimit llogariten për 25 vjet. Ky faktor merret $\sqrt{0.92}$

Tani mund të llogarisim $q(10)$

$$q(10) = 0.5 * 1.25 * (0.96)^2 * 41.62^2$$

$$q(10) = 997.76 \text{ N/m}^2 = 0.99 \text{ kN/m}^2$$

- **δ faktori i lartësisë së shtyllës**

$$\delta = 1 - 0.01h$$

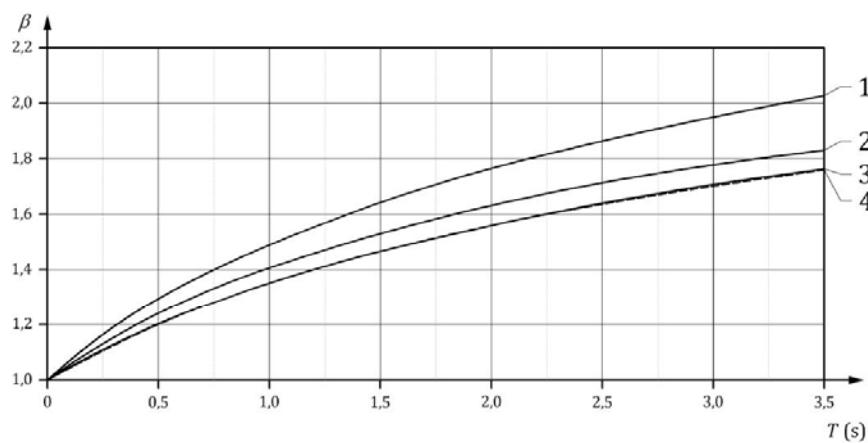
$$\delta = 1 - 0.01 * 10.5$$

$$\delta = 0.895$$

- **β faktori i sjelljes dinamike.**

Faktori i sjelljes përcaktohet nga grafiku i mëposhtëm që ndikohet nga perioda T (s)

The period of vibration T in seconds for the determination of β in accordance with Figure 1 shall be obtained either by calculation or by testing.



Key

- 1 metal
- 2 prestressed concrete
- 3 reinforced concrete
- 4 fibre reinforced polymer composite

Figure 1 — Coefficient β for the dynamic behaviour of columns

Fillimisht duhet të përcaktojmë periodën $T(s)$ për shtyllën e marrë në konsideratë

Perioda gjendet nga relaciioni $T = \frac{2\pi}{\omega}$ ku nga llogaritjet e bëra është vlerësuar

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{144585.9}{101}} = 37.83 \text{ rad/s}, \quad T = \frac{2\pi}{37.83} = 0.17s$$

Nga kurba nr.1 për shtyllat metalike marrim vlerën e koef. β për $T = 0.17s$.

Nga formula e mëposhtme marrim $\beta = 1.11$ për $T=0.17s$

NOTE In place of Figure 1, curve 1, β for metal can be calculated using the following formula

$$\beta = 1.00240 - 0.00500T^4 + 0.05144T^3 - 0.22793T^2 + 0.67262T$$

- $Ce(z)$, koeficjenti i ekspozimit

Për llogaritjen e koeficentit të ekspozimit fillimisht duhet të percaktojmë kategorinë e truallit dhe më pas në varësi të katëgorisë së truallit dhe lartësisë përcaktojmë koeficentin e ekspozimit

Table 1 — Description of terrain category

Category	Description
I	Rough open sea. Lakeshore with at least 5 km fetch upwind. Smooth flat country without obstacles.
II	Farmland with boundary hedges, occasional small farm structures, houses or trees.
III	Suburban or industrial areas and permanent forests
IV	Urban areas in which at least 15 % of the surface is covered with buildings and their average height exceeds 15 m.

For any particular height of consideration and terrain category, the value of exposure coefficient $c_e(z)$ shall be taken either from Table 2 or Figure 2 whichever is considered more convenient.

NOTE 1 For installation on bridges, the height z is measured from the water or ground level over which the bridge is crossing.

NOTE 2 If the terrain category is not provided by the purchaser, the calculation are carried out considering category II.

Ku për rastin tonë percaktojmë **kategorinë IV**.

Dhe më pas në tabelën 2 për kategori trualli **IV dhe Z=10.5 m** përcaktojmë $Ce(z) = 1.56$

Table 2 — Exposure coefficient $c_e(z)$

Height above ground Z (m)	Terrain category			
	I	II	III	IV
20	3,21	2,81	2,28	1,72
19	3,17	2,77	2,24	1,69
18	3,14	2,74	2,20	1,65
17	3,10	2,70	2,16	1,60
16	3,07	2,66	2,11	1,56
15	3,03	2,62	2,07	1,56
14	2,98	2,57	2,02	1,56
13	2,94	2,52	1,96	1,56
12	2,89	2,47	1,91	1,56
11	2,83	2,41	1,85	1,56
10	2,78	2,35	1,78	1,56
9	2,71	2,29	1,71	1,56
8	2,64	2,21	1,63	1,56
7	2,57	2,13	1,63	1,56
6	2,48	2,04	1,63	1,56
5	2,37	1,93	1,63	1,56
4	2,25	1,80	1,63	1,56
3	2,09	1,80	1,63	1,56
2	1,88	1,80	1,63	1,56
1	1,88	1,80	1,63	1,56

Përbledhje e koeficentëve të përcaktuar më sipër:

$$q(z) = \delta * \beta * f * Ce(z) * q(10)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \delta = 0.895 \\ \beta = 1.11 \\ f = 1 \\ Ce(z) = 1.56 \\ q(10) = 0.99 \end{array} \right. , \text{ tani mund të percaktojmë: } \begin{aligned} q(z) &= \delta * \beta * f * Ce(z) * q(10) \\ &= 0.895 * 1.11 * 1 * 1.56 * 0.99 \\ &= 1.53 \frac{kN}{m^2} \end{aligned}$$

2. Përcaktimi i forcave horizontale

Për përcaktimin e forcës horizontale F_c në (N) në çdo pjesë të kollonës vertikale duhet të llogaritet me formulën si mëposhtë:

$$F_c = A_c * c * q(z)$$

Ku:

F_c : është forca e pjesshme horizontale, në N, për shkak të presionit të erës që vepron në qendër të zonës së seksionit i boshit të kolonës që merret në konsideratë.

A_c : është sipërfaqja e projektuar, në m^2 , në një rrafsh vertikal normal me drejtimin e erës, e seksionit të kolonës.

c : është koeficienti i formës së seksionit të kollonës.

$q(z)$: është presioni i erës i gjetur më lart.

- Përcaktojmë koeficentin e formës së seksionit C :

Për të përcaktuar këtë koeficent bazohemi te grafiku i dhënë në figurën 3:

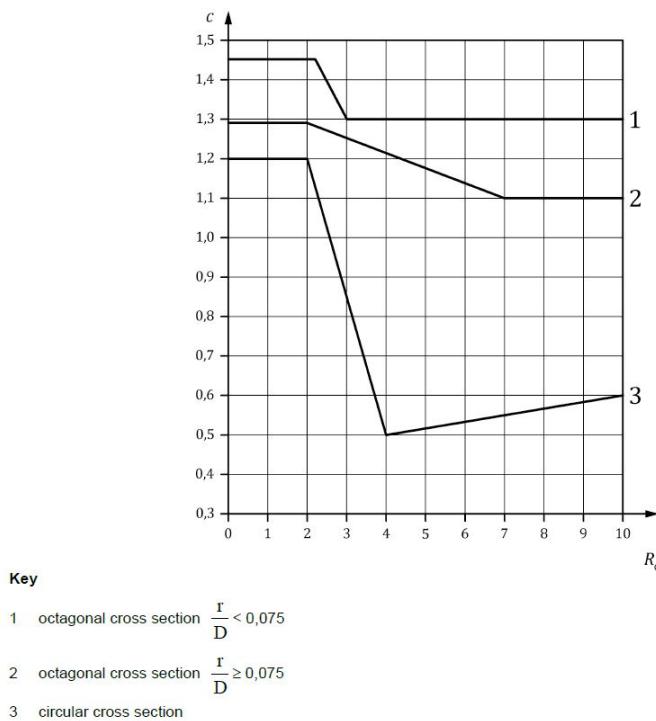


Figure 3 — Shape coefficient for circular and octagonal cross-sections

Për rastin tonë do të bazohemi te kurba nr.3 për seksion tubular.

Sic shihet nga grafiku për përcaktimin e koeficentit c fillimisht duhet të përcaktojmë R_e e cila përcaktohet me formulën $R_e = \frac{VD}{\nu}$; ku :

$$V : \text{është shpejtësia e erës në m/s e përcaktuar nga formula: } V = \frac{1}{C_s} \sqrt{\frac{q(z)}{0.5\rho\delta\beta}}$$

D : Diametri i kollonës në (m) që është 0.162 m

ν : viskoziteti kinematik i ajrit që merret $15.1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

$$R_e = 1.74, \text{ dhe kjo sjell koeficentin } c = 1.2$$

$$F_c = A_c * c * q(z)$$

$$F_{cb} = A_c * c * q(z) = 1.5 * 0.060 * 1.2 * 1.53 = 0.165 \text{ KN}$$

$$F_{c1} = A_c * c * q(z) = 3 * 0.142 * 1.2 * 1.53 = 0.782 \text{ KN}$$

$$F_{c2} = A_c * c * q(z) = 3 * 0.152 * 1.2 * 1.53 = 0.837 \text{ KN}$$

$$F_{c3} = A_c * c * q(z) = 3 * 0.162 * 1.2 * 1.53 = 0.892 \text{ KN}$$

Për të gjetur forcat horizontale në krahun e shtyllës (w) dhe tek ndriçuesi përdorim formulat respektivisht :

$F_b = A_b * c * q(z)$, ku A_b është sipërfaqja e projektuar, në m^2 , në një rrafsh vertikal normal me drejtimin e erës, e seksionit të krahut të shtyllës.

$$F_b = A_b * c * q(z) = (\pi \times 0.06^2 / 4) \times 1.2 \times 1.53 = 0.005$$

$F_l = A_l * c * q(z)$, ku A_l është sipërfaqja e projektuar, në m^2 , në një rrafsh vertikal normal me drejtimin e erës, e seksionit të ndriçuesit.

$$F_l = A_l * c * q(z) = 0.22 \times 0.06 * 1.2 * 1.53 = 0.024 KN$$

Dhe c është koeficenti i formës për ndriçuesin dhe krahun e shtyllës.

3. Përcaktimi i forcave nga pesha vetjake

Forcat e peshës vetjake do llogariten veç për krahun e shtyllës dhe ndriçuesin, dhe veprimi i forcës do të përcaktohet në qendrën e masës së krahut dhe ndriçuesit respektivisht.

Pesha vetjake e shtyllës : $W_{SH} = 101 kg$ (e dhënë në tabelën e detajeve të shtyllave më lart)

Pesha vetjake e krahut tipi 1: $W_K = 13 kg$ (e dhënë në tabelën e detajeve të shtyllave më lart)

Pesha vetjake e ndricuesit: $W_N = 7.5 kg$ (e dhënë në tabelën e detajeve të shtyllave më lart)

Pesha vetjake e themelit : $W_{TH} = 1 \times 1 \times 1.4 \times 2400 = 3360 kg$

Pesha totale W_{tot} ose e thënë ndryshe ngarkesa e përhershme vertikale që vepron në tabanin e themelit është:

$$W_{tot} = W_{SH} + W_K + W_N + W_{TH} = 101 + 13 + 7.5 + 3360 = 3481.5 kg$$

4. Përcaktimi i momenteve

Lidhja e shtyllës me tokën do të merret inkastrim dhe lidhja e krahut të shtyllës me shtyllën do të konsiderohet inkastrim. Per llogaritjen e momenteve është marrë kombinimi më i disfavorshëm dhe elementin e ndan në minielentë me 4 pjesë me lartësi $h_b=1.5m$, $h_1=3m$, $h_2=3m$, $h_3=3m$.

- Çeliku nuk duhet të ketë rrjedhshmëri më të vogel se $235 N/mm^2$.
- Forcat e listuara më lart, forca e erës dhe pesha vetjake do të shumzohen me koeficentët e sigurisë si vijon më poshtë:

Table 1 — Partial load factors γ_f

	Wind load	Dead load
Class A	1,4	1,2
Class B	1,2	1,2
Serviceability Limit State	1,0	1,0

Momenti stabilizues është momenti që krijohet nga forcat që tentojnë ta mbajnë shtyllën në ekuilibër, për rastin tone është pesha vetjake e shtyllës dhe e themelit.

$$M_{st} = W_{tot} \times (H_{th}/2) = 34.815 \times (1/2) = 17.40 \text{ kN*m}$$

Momenti përbysës është ai moment që krijohet nga forcat të cilat tentojnë ta përbysin shtyllën ose e thënë ndryshe ai moment që ka kah të kundërt me momentin stabilizues.

Ky moment shkaktohet për shkak të presionit të erës, peshës vetjake të krahut të degës dhe ndriçuesit që montohet në krah.

Momenti i përbysjes në krah të ndriçuesit për shkak të presionit të erës:

$$M_{otb} = F_{cb} (h_b / 2 + h_1 + h_2 + h_3) = 0.0505 \text{ kN * m}$$

Momenti i përbysjes në pjesen e parë të shtyllës për shkak të presionit të erës:

$$M_{ot1} = F_{c1} (h_1 / 2 + h_2 + h_3) = 5.866 \text{ kN * m}$$

Momenti i përbysjes në pjesen e dytë të shtyllës për shkak të presionit të erës:

$$M_{ot2} = F_{c2} (h_2 / 2 + h_3) = 3.767 \text{ kN * m}$$

Momenti i përbysjes në pjesen e tretë të shtyllës për shkak të presionit të erës:

$$M_{ot3} = F_{c3} (h_3 / 2) = 1.338 \text{ kN * m}$$

Momenti i përbysjes total për shkak të erës është :

$$M_{ot} = \sum_1^3 M_{ot} = 11.022 \text{ kN * m}$$

- Momenti për shkak të ngarkesave të përhershme:

Momenti i permbyshjes për shkak të ngarkesave të përhershme të vetë ndriçuesit:

$$M_{otND} = P_{ND} * (A / 2 + w) = 7.5(0.65 / 2 + 1.5) = 0.134 \text{ kN * m}$$

Momenti i përbysjes për shkak të ngarkesës së krahut të shtyllës:

$$M_{otb} = P_b * (w / 2) = 13 * (1.5 / 2) = 0.0955 \text{ kN * m}$$

Momenti i total i përbysjes për shkak të ngarkesave të përhershme:

$$\mathbf{M}_{otDL} = \mathbf{M}_{otK} + \mathbf{M}_{otND} = 0.230$$

Momenti i total i përbysjes nga era dhe ngarkesa e përhershme:

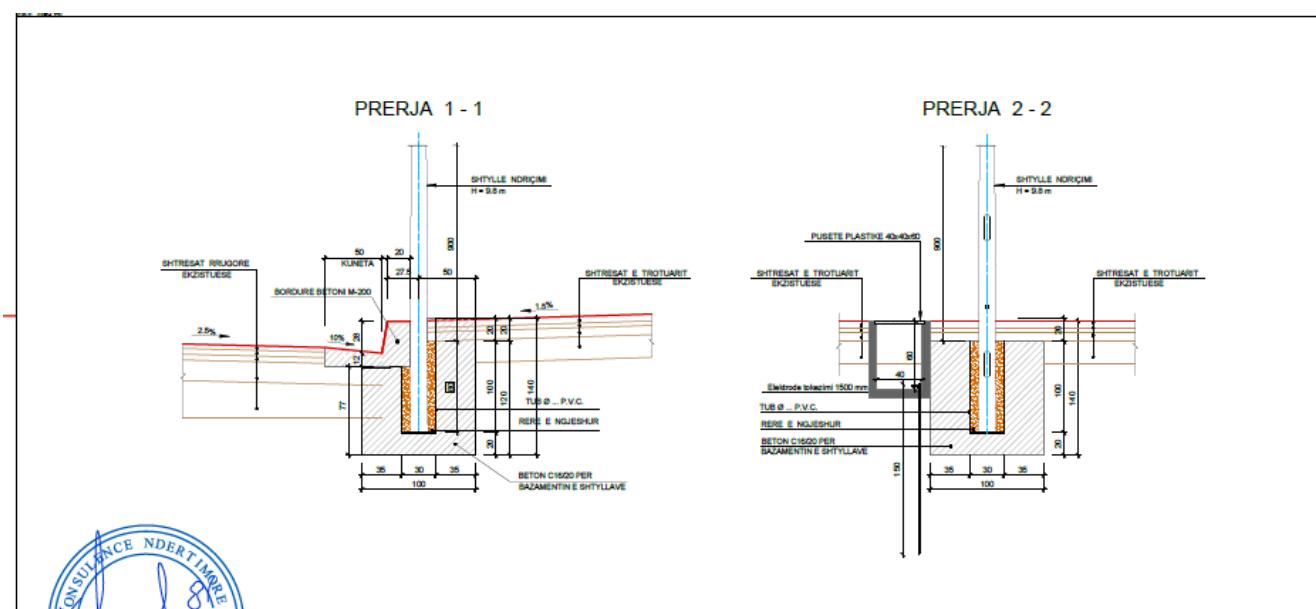
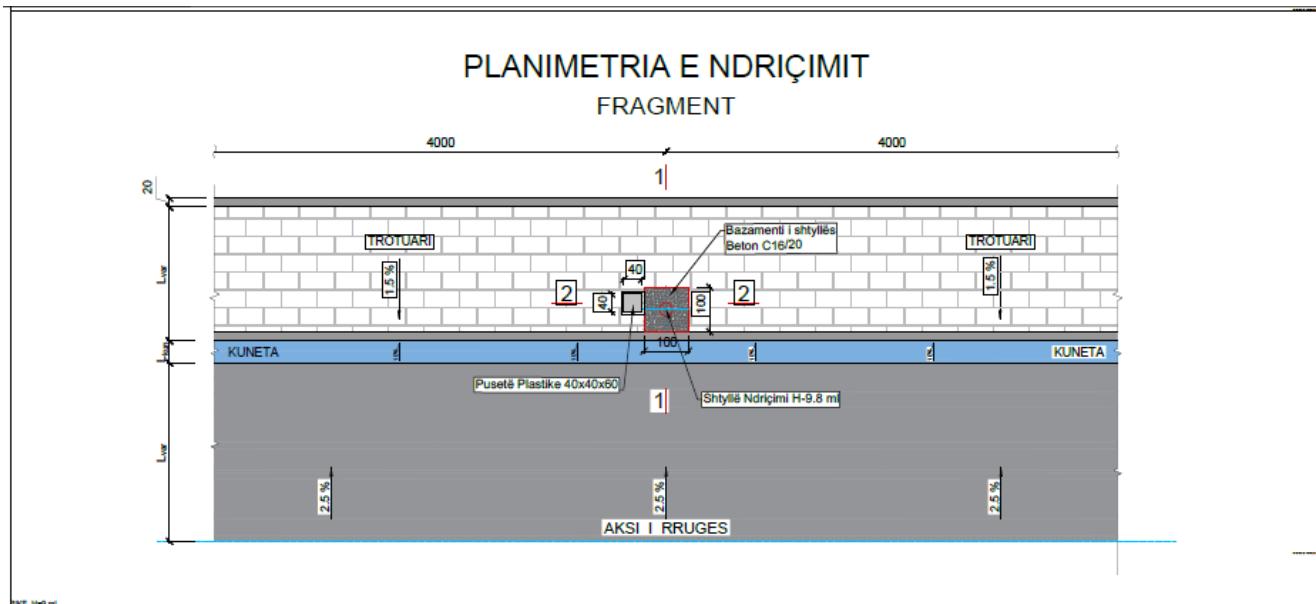
$$M_{otDL} + M_{otW} = 11.252 \text{ kN*m}$$

Faktori i Sigurisë i llogaritur është raporti i Momentit stabilizues me momentin në rrëshqitje

$$Fs = Mst / Mot = 1.54 > 1$$

Përmasat e themelit do të jenë (100x100x140) cm, do të perdoret beton C16/20

Vendosja e shtyllave të kryhet sipas detajeve të mëposhtme :



RAPORT I RILEVIMIT TOPOGRAFIK

7.Raporti i Rilevimit Topografik per rrugen e zgjedhur

Per te realizuar kete projektim sipas kerkesave te Autoritetit Kontraktor , si fillim u organizuan grupet e Gjeodeteve te kompanise **Konsulente “Gjeokonsult & CO”** per realizimin e reliefit te plete dhe te pergjithshem te gjendjes ekzistuese te te gjithe elementeve te rruges ne fjale.

Rilevimi Topografik permban të gjithë informacionin e rëndësishëm topografik i cili nevojitet gjatë fazës së hartimit të projektit të zbatimit si dhe të asaj të zbatimit të punimeve. Ne projekt zbatimin e dorezuar nga konsulenti eshte perfshire rilevimi topografik i cili përmban kuotat e rrugeve (perfshire ketu te gjithe elementet e saj si trotuaret, bordurat, kundrat), distancat e vendosjes te shtyllave ekzistuese, pemet dhe bordurat e tyre, si dhe elemente te tjere kryesore (kabina, komandimet) te ndricimit te rruges perkatese.

Për të kryer rilevimin topografik, kompania “Gjeokonsult & CO” ka perdorur Total Station, GPS dhe pajisje të ngjashme me të në teknikë dhe procedura, të cilat zhvillohen në kompjuter, në bazë të modelimit topografik të terrenit.

Përvizimi gjeografik (vend-ndodhja) dhe metodika e matjeve

Projekti shtrihet ne qytetin e Shkodrës. Rruga “Kole Heqimi” është rruga hyrëse e qytetit të Shkodrës ajo shtrihet nga kryqezimi I rrugeve Pogej, Lin Delia, Kardinal Mikel Koliqi deri në kryqezimin e rrugeve Adem Jashari, Marie Shllaku, Inxh.Gjovalin Gjadri ose sheshi I Spitaleve. Rruga eshte e shtruar me asfalt dhe trotuare me pllaka e beton.

Zona shtrihet ndërmjet koordinatave gjeografike: $\varphi v = 42^\circ 04' 33''$

$$\varphi j = 42^\circ 04' 21''$$

$$\lambda p = 19^\circ 31' 12''$$

$$\lambda l = 19^\circ 31' 32''$$



Punimet Topo-Gjeodezike për ndërtimin e këtij bazamenti u mbështeten në Referencën koordinative botërore UTM 34N . Përsa i përket sistemit naltimetrik, të gjitha kuotat janë të shprehura si lartësi natyrale mbi nivelin e detit.



Instrumentat e përdorur dhe Certifikatat e kalibrimit.

Në ato pjesë të relievit ku ishte e mundur të kryhen matje GNSS, ato janë realizuar duke përdorur “GPS Dual Frequency receivers”, ku perfshihen 1 baza dhe 1 rover

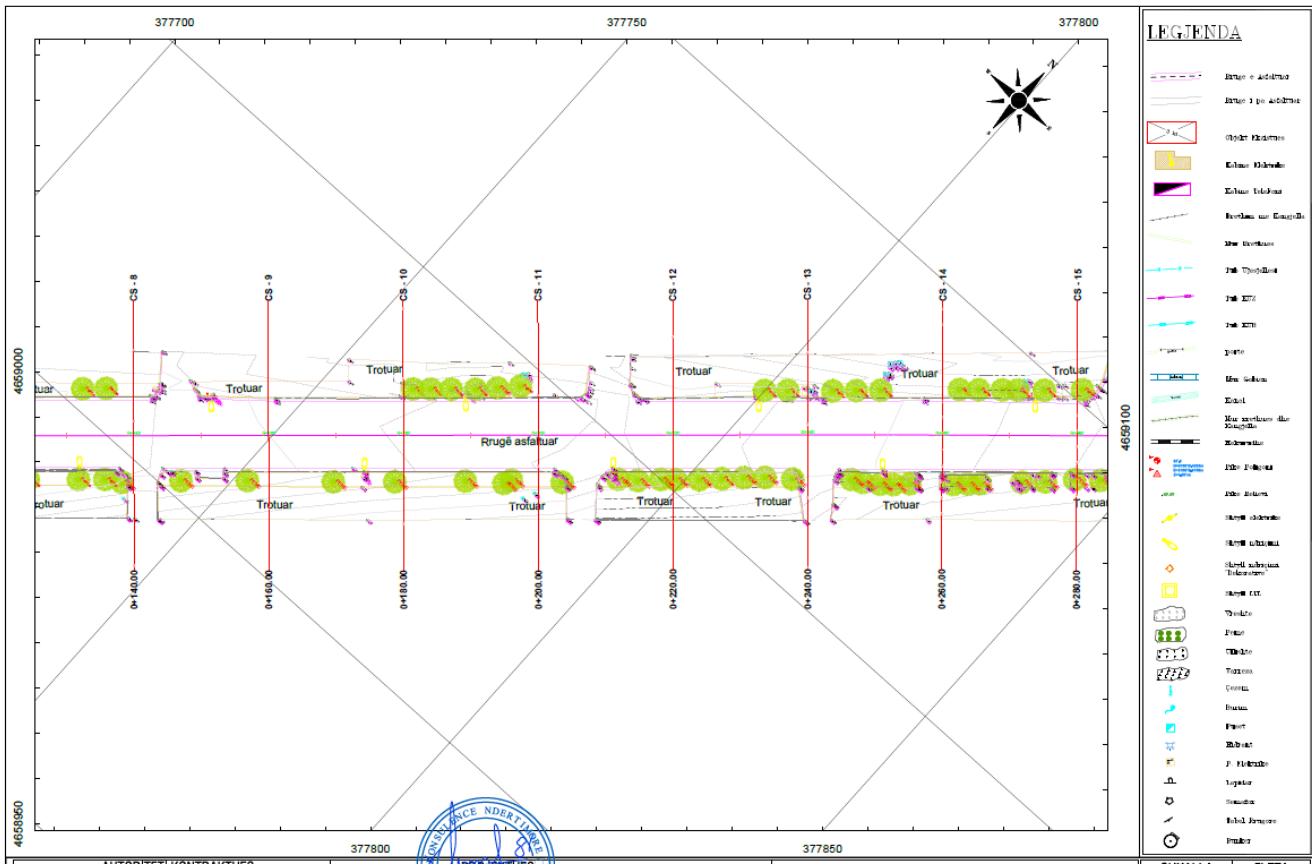
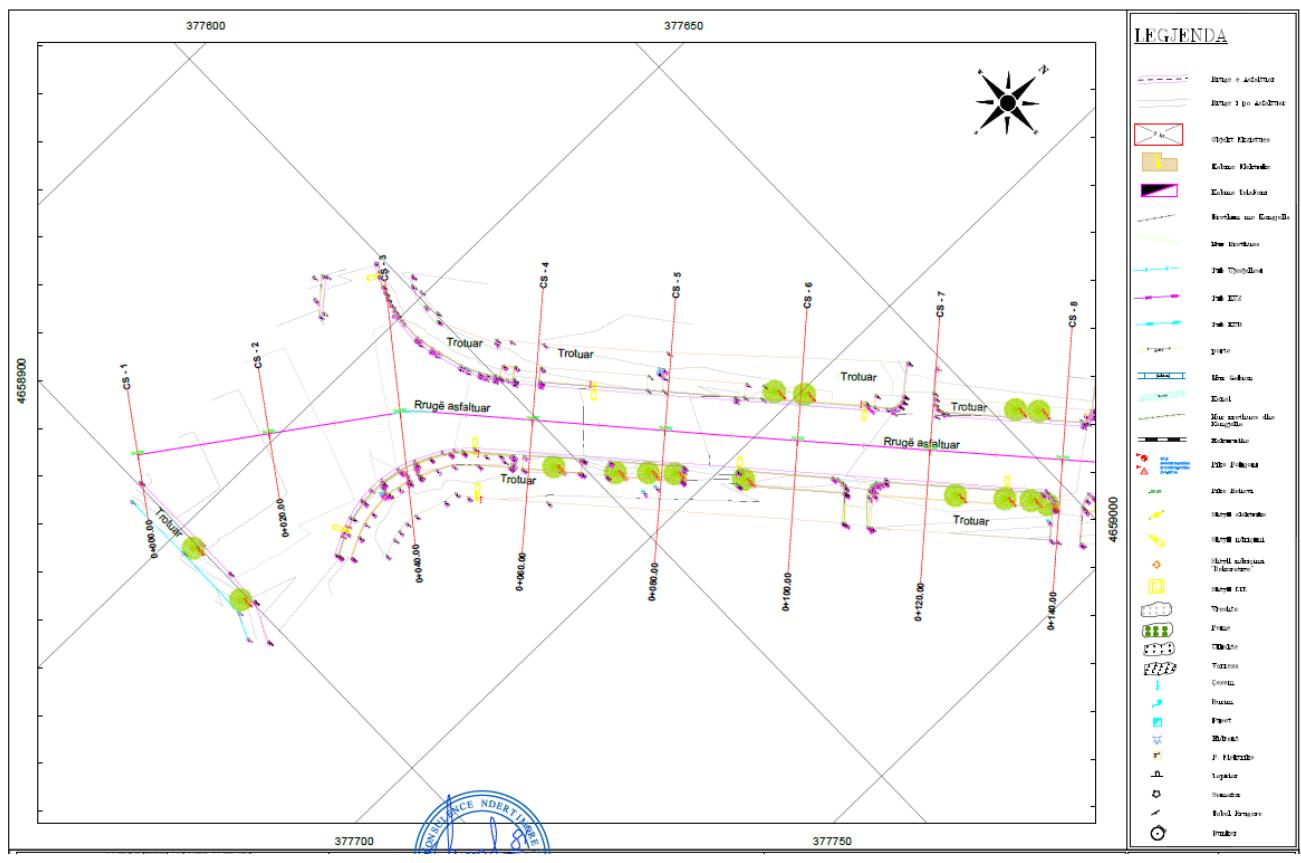
GNSS SOKKIA GRX3

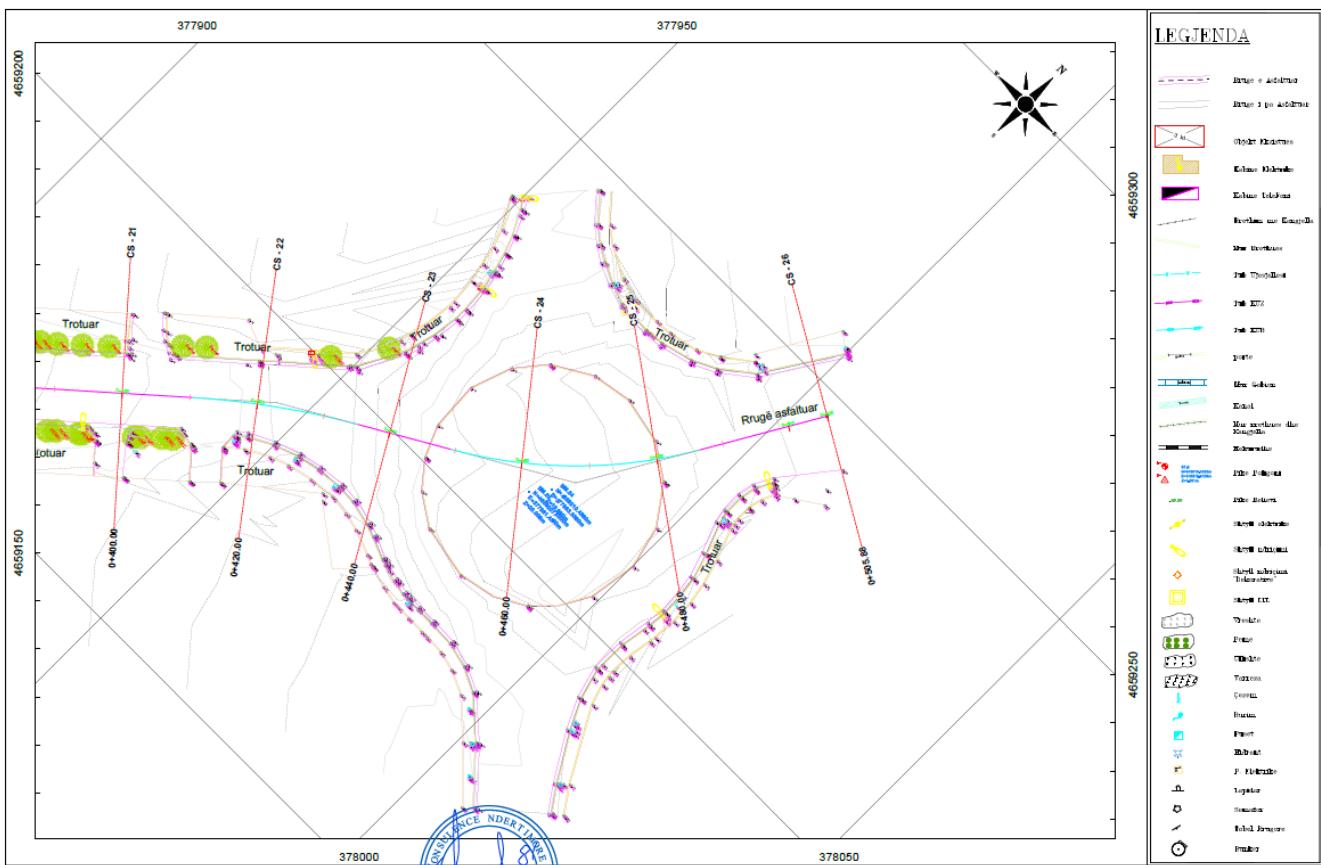
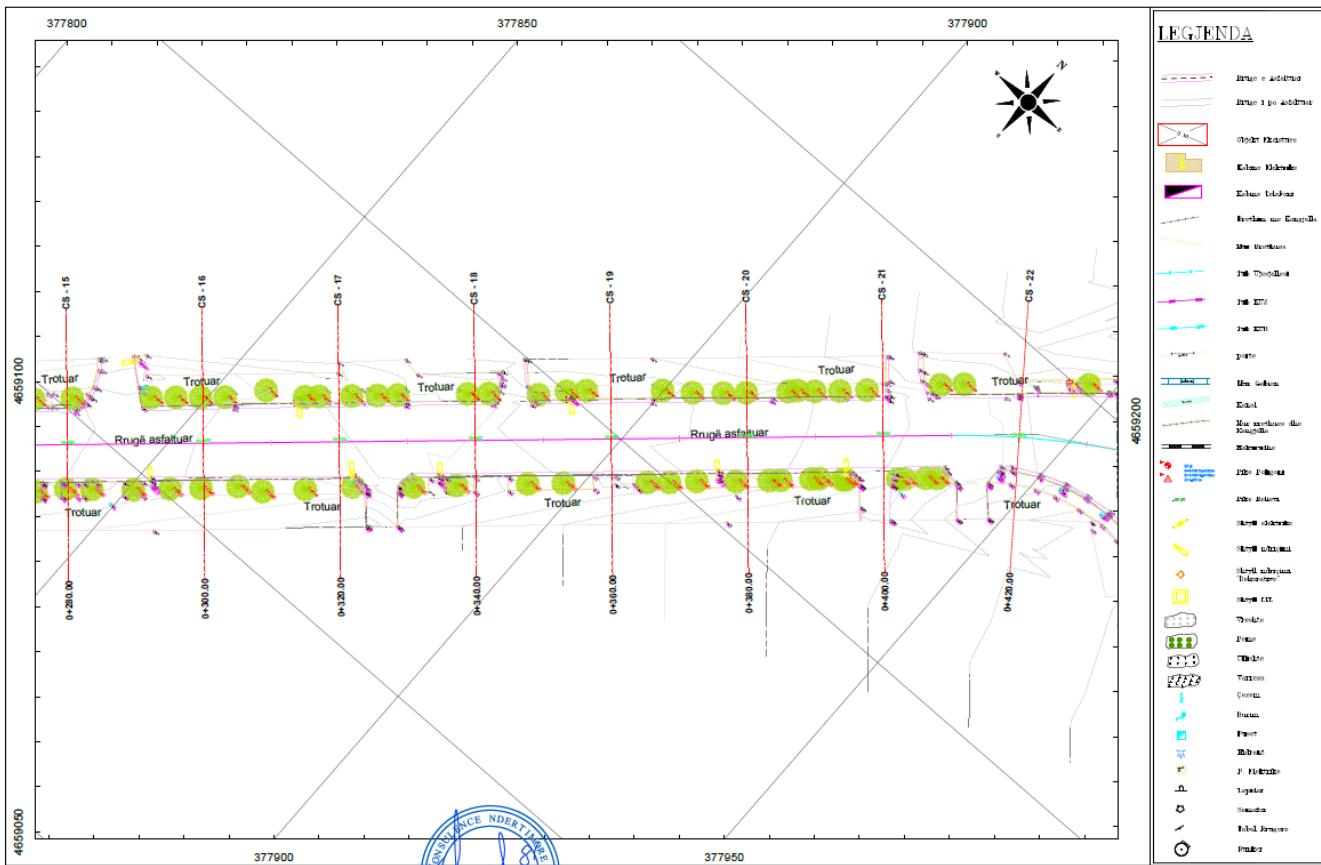


Në ato pjesë të relievit ku nuk ishte e mundur të kryhen matje GNSS, ato janë relizuar duke përdorur instrumentat e mëposhtëm:

Total Station Trimble S8	
	Viti i prodhimit
	2010
	Saktësia në matjen e kendeve
	1"
	Saktësia në matjen e brinjëve
	Me prizem: 0.8mm+1ppm Me Lazer : 3mm+2ppm
	Distancat max që arrin te masë
	2500m me mini prizem 5500m me prizem te madh
	Cilësia e Lazerit
	Nr 1 me impulse 905nm
	Shpejtësia e kryerjes së një matjeje
	Me prizem 1" - 2" Me Lazer 2" - 10"
	Rezistenza ndaj temperatuave
	-20° deri 50°
	Pesha
	5.15kg

Me poshte eshte paraqitur plani i rilevimit topografik per rrugen :





RAPORT I NDIKIMIT NE MJEDIS

8. Analiza e Ndikimit ne Mjedis dhe mbrojtja e mjedisit

8.1 Ndikimi ne Mjedis gjatë ndërtimit

8.1.1. Shkarkime ne uje

Nuk kemi ndotje te ujerave nentokesore. Ujerat qe dalin nga aktiviteti i ndertimit te objektit jane ujera te cilat lindin si rrjedhoje e aktivitetit te lagies se kantierit, larjes se gomave te automjeteve dhe ujerat e rreshjeve nga kushtet atmosferike. Gjithashtu nuk ka ndonje sasi te konsiderueshme te ujerave gjate fazes ndertimore pasi siperfaqja eshte e vogel dhe nuk do te jete e nevojshme grumbullimi i ujerave te rreshjeve, pasi ato filtrojne nen toke. Ne kantier nuk do te magazinohen materiale te rrezikshme dhe si rrjedhoje nuk do te kete ndotje te ujerave nentokesore ose siperfaquesore. Punimet e themeleve do te jene per nje periudhe kohore teper te shkurter dhe mundesa e ketyre ujerave zvogelohet ndjeshem.

Shkarkimet ne uje	Identifikimi i ndikimit			
	Para zhvillimit te veprimtarise		Ne stadin e zhvillimit te veprimtarise	
	Ka	Nuk ka	Ka	Nuk ka
Ndikimet e projektit ne modelin e drenazhimit te tokes		X		X
Ndrvshimet e nivelit te ujrade tokesore		X		X
Ndikimet e ndotesve, mbetjeve ne cilesine e uit		X		X
Ndikimet e ndotesve, mbetjeve ne cilesine e uit		X		X
Ndikimet ne hidrologjiane bregdetare dhe estaure		X		X

8.1.2. Emetimet ne ajer

Emetimet ne ajer do te vijne nga perhapja e pluhurave te materialeve te ndertimit dhe materialit te germuar te siperfaqes se tokes. Gjithashtu djegia e lendes djegese, qe do te vije vetem nga automjetet qe do te frekuentojne kete ambjent, si dhe ne raste te rralla kur ka mungese te energjise elektrike dhe do te linde nevoja per ndezjen e gjeneratorit. Pra mund te themi se niveli i shkarkimeve do te jete i ulet, kjo vjen si rezultat se mjetet rrugore qe qarkullojne jane konform normave te percaktuar dhe te testuara nga Qendra e Kontrollit Teknik te automjeteve.

Nga punimet ndertuese do te kete perhapje te pluhurave nga qarkullimi i mjeteve. Perdonimi i reres, zhavorrit, proceset e betonimit dhe shtrimit te siperfaqeve perreth, si dhe nga transporti i automjeteve te dheut te germuar jashte ambjenteve te kantierit te punes.

Shkarkimet ne ajer dhe klime	Identifikimi i ndikimit			
	Para zhvillimit te veprimtarise		Ne stadin e zhvillimit te veprimtarise	
	Ka	Nuk ka	Ka	Nuk ka
Niveli dhe perqendrimi i emetimeve kimike dhe efekteve te tyre miedisore		X		X
Lende te vecanta		X		X
Aromave sulmuese		X		X
Ndikime te tiera klimatike		X		X

8.1.3. Zhurmat dhe vibrimet

Zhurmat qe do te prodhohen do te vijne kryesisht nga mjetet rrugore si dhe nga perdonimi I vincave te ndryshem, gjeneratoreve, zhurma e prodhuar nga vete personat qe do te punojne per kete kantier, proceset e hedhjes se betonit, etj.

Punëtorët që do të ndodhen në mqedise ku niveli i zhurmave e tejkalon limitin mund të perdonin masa mbrojtese per shqisat e degjimit. Kjo duhet te kihet parasysh nga drejtuesi teknik i punimeve.

Lloji i Ndikimit nga Zhurmat	Identifikimi i ndikimit			
	Para zhvillimit te veprimtarise		Ne stadin e zhvillimit te veprimtarise	
	Ka	Nuk ka	Ka	Nuk ka
Rritja e nivelit ekzistues te zhurmave		X		X
Rritja e nivelit te zhurmave si rezultat i levizjes se makinave dhe aktivitetit	X			X
Nivel me te larte te zhurmave per njerezit	X			X
Nivel me te larte te zhmmave per kafshet		X		X

Nuk do te shkaktohen vibrime shqetesuese gjate punimeve.

8.1.4. Ndikimi ne toke

Keto procese nuk do te ndikojne negativisht ne toke, kjo vjen si rezultat se nuk do te magazinohen lende te rrezikshme. Erozioni i tokës: Nisur nga nivelet e punimeve nuk parashikohet që të ketë ndikime të aspekteve të erozionit. Per te eleminuar dhe minimizuar ku eshte e mundur keto ndikime nga ana sasiore, subjekti ka hartuar një plan menaxhimi, i cili merr ne analize te gjithe skenaret e mundshem qe mund te kene pasoje negative ne mjesid. Matricat permbledhese jane ngritur mbi bazen e seleksionimit te ndikimeve me te rendesishme, duke patur parasysh te gjithe fazat ekrzerjes se veprimtarise. Ne kete rast ndikimet kryesore te pritshme ne mjesid jane grupuar ne dy matrica baze (te permbledhura), te cilat jepin respektivisht ndikimet negative dhe pozitive.

Lloji i Ndikimit ne Toke	Para nisjes se veprimtarise		Gjate kryerjes se veprimtarise	
	Ka	Nuk ka	Ka	Nuk ka
Humbje e tokave dhe kullotave		X		X
Ndryshimi i reliefit te tokes		X		X
Erozion i tokes		X		X
Pjese si e pastabilizuar		X		X
Kontaminirni i tokes nga rrjedhiet		X		X
Kontaminimi nga depozitimet e ngurta		X		X

8.1.5. Ndkimi ne flore/faune

Kjo zonë nuk bën pjesë në zonat e mbrojtura dhe aktiviteti i ketij objekti nuk do te ndikoje ne flore dhe faune. Ne zonen e ndertimit mund te hasen vetem shpend te cilet i pergjigjen zonave te banuara si harabele Paser domesticus, sorra gri Corvus corone carone, kumria S. decaoto. Pervec te tjerave mund te hasen dhe zvarranike te tille si, zhapnj me bisht te gjate dhe zhaba. Te gjithe me siper nuk gezojne status te vecante dhe mbijetojne me se miri ne zone.

Ndkime ne floren, faunen dhe gjeologjine	Identifikimi i ndikimit			
	Para zhvillimit te veprimtarise		Ne stadin e zhvillimit te veprimtarise	
	Ka	Nuk ka	Ka	Nuk ka
Humbja dhe demtimi i habitateve dhe i specieve bimore e shtazore		X		X
Ndryshime ne llojshmeri dhe numrin e cfardolloj kafshe, shpendi, zvarraniku		X		X
Pengime ne shtegtimin e kafsheve		X		X
Pakesim te numrit te kafsheve te rralla e ne zhdukje		X		X
Pakesimin e miedisit fizik te kafsheve tegjuetise		X		X
Konsekuenca te tjera ekologjike		X		X
Humbje e demtim te tipareve gjeologjike paleontologjike dhe fiziografike		X		X

8.1.6 Menaxhimi Mjedisor i Mbetjeve të Ngurta

Ligi “Për Menaxhimin Mjedisor të Mbetjeve të Ngurta” (neni 1, nr. 9010) synon të mbrojë mjedisin dhe shëndetin nga ndotja dhe dëmtimi që vijnë nga mbetjet e ngurta nëpërmjet institucionit të përpunimit të tyre mjedisor në çdo fazë: krijimi, grumbullimi, ndarja, mbrojtja, transportimi, riciklimi, përpunimi dhe eliminimi që çon në reduktimin e mbetjeve dhe të ndikimit të tyre të rrezikshëm e të dëmshëm. Ligji “Për Menaxhimin Mjedisor të Mbetjeve të Ngurta” (neni 11, nr. 9010), i jep kompetencë pushtetit vendor të hartoje dhe miratojë rregullore specifike për secilën metodë të menaxhimit të mbetjeve duke ndjekur prototipet e miratuara nga Ministri i Mjedisit dhe Ministri i Shëndetësisë. Rehabilitimi i vendhedhjeve ekzistuese kërkon që gjithashtu të bëhet në përputhje me kërkeshat e Ligjit për Menaxhimin Mjedisor të Mbetjeve të Ngurta si për shembull hapja e kanaleve të cilat do të lejojnë rrjedhjen e ujrale të shiut e ujrale sipërfaqesorë; mbrojtja nga zjarri, ndalimi i hyrjes së personave jo të autorizuar; mbulimi i territorit ku nuk depozitoohen më mbetje të tjera dhe mbjellja e tij me bar (neni 22).

8.1.7. Mbetjet e prodhua

Mbetje te ngurta qe do te prodhohen nga ndertimi ne kete zone do te jene mbetjet e ngurta siplastike, materiale letre, mbetje organike (druri), etj, te prodhua nga punimet ndertuese.Keto mbetje duhet te menaxhohen ne bashkepunim me Bashkine Shkoder (Drejtoria e menaxhimit e mbetjeve te ngurta) dhe firmen pastruese te territorit. Grumbullimi i mbetjeve duhet te jete i diferencuar qe ne vendburim. Mbetjet e eterniteve te cilat permbytje asbest, duhet te trajtohen vecante dhe nuk duhet te riperdoren. **Per zonen ne studim, persa i perket mbetjeve te dheut qe do te germohet per hapjen e troturareve, do te**

ripërdoren për mbushjen pas rehabilitimit nga Bashkia Shkoder, ndërsa mbetjet e rrezikshme do te çmontohen dhe depozitohen në landfill në baze te kontrates te lidhur ndermjet Subjektit Ndertues dhe Bashkise.

8.1.8. NDIKIMI NE MJEDIS I LED

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 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 drithës 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 Ndricuesit LED përdorin ftohes Alumini per procesin e tyre. Deri me tani ndricuesit LED kane arritur me deri ne 80% te Alumit te jete i riciklueshem. Zhvillimi i metejshem 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.

Ne ndryshim nga llampat me shkarkim te cilat gjate asgjesimit te tyre gazrat i leshojne ne ambjent, ndricuesit LED nuk kane probleme te tilla gjate asgjesimit te tyre.

Nga një 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 qomyrit dhe shpimin për naftë.

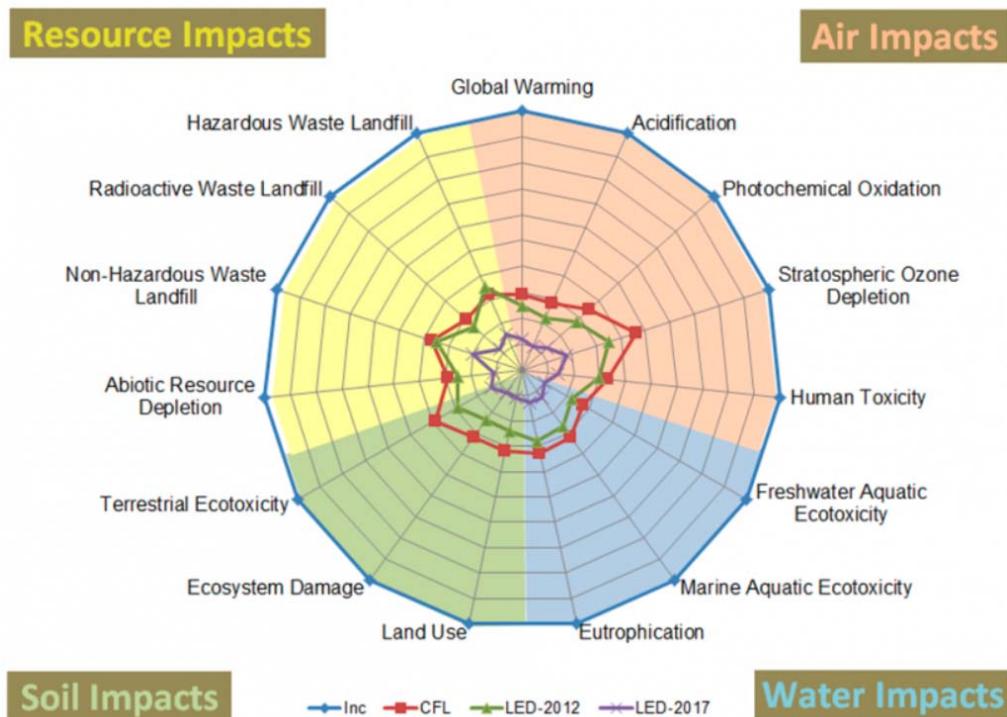
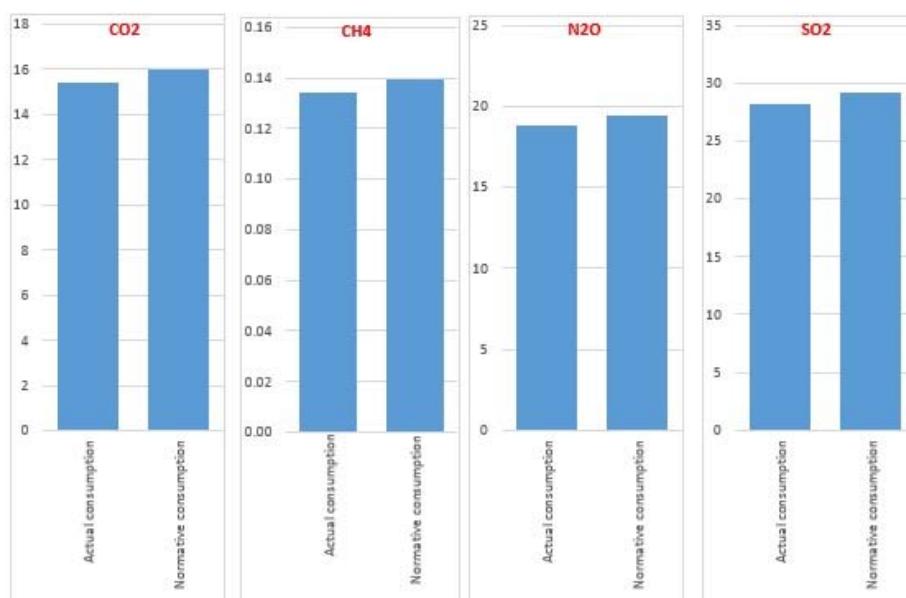


Tabela e mesiperme tregon impaktin e ulet qe kane llampat LED referuar atyre Tabela e mesiperme tregon impaktin e ulet qe kane llampat LED referuar atyre inkadeshente dhe Fluoreshente. E krahasur kjo me llampat me shkarkim impakti do te jete akoma dhe me i ulet.

8.2 Ndikimi në mjedis nga ndriçimi aktual rrugor

Figura me poshte paraqet emetimet mjedisore nga energjia elektrike e konsumuar nga kjo rrugë bazuar në emetimet mesatare ne funksion te faktoreve te emetimit te gazeve me efekt sere dhe gazeve te tjera nga sistemi elektroenergetik shqiptar të paraqitur në Aneksin 6.



Emetimet e gazeve sere dhe te tjera bazuar ne energjine elektrike te konsumuar nga ndricimi i kesaj rruge (ton/vit)

8.3 Ndikimi në mjedis nga ndriçimi rrugor i permiresuar me EE LED

Figura e meposhtme paraqet përfitimet nga reduktimi i emetimeve mjedisore (zvogëlimi) nga zbatimi i ndriçimit EE LED për këtë rrugë dhe analiza tregon qarte reduktim te larte te gazeve si CO₂, CH₄, N₂O, SO₂ etj.

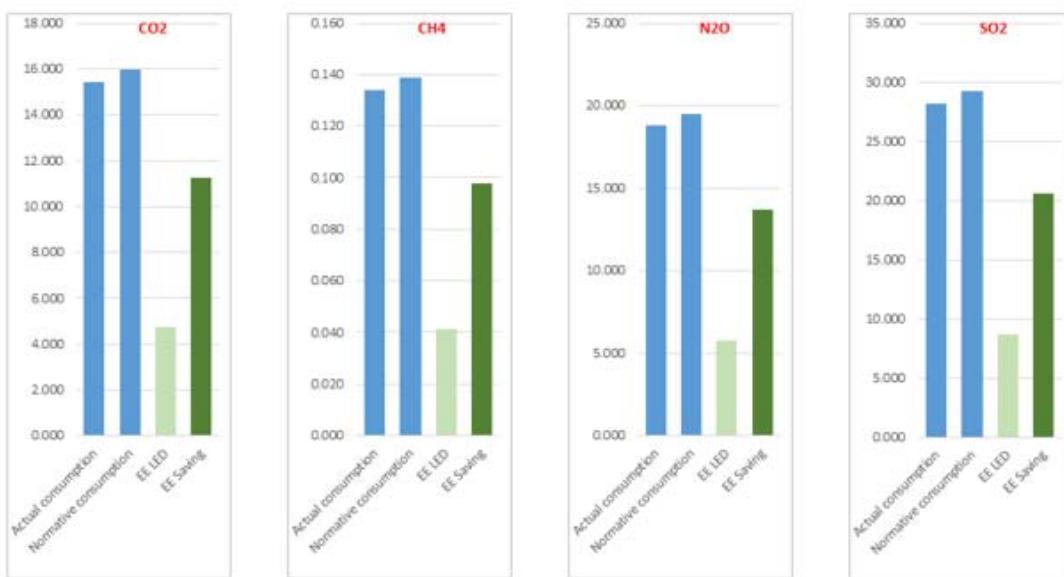


Figura paraqet përfitimet nga reduktimi i emetimeve mjedisore (zvogëlimi) nga zbatimi i ndriçimit EE LED për këtë rrugë (ton/vit)

Hartoi:

Gjeokonsult & Co sh.p.k
Ing.Daniela Skuka