

# BASHKIA PRRENJAS

## **RIKOSNTRUKSIONI I SHKOLLËS SË MESME “DALIP TOCKA” KOTODESH, BASHKIA PRRENJAS RELACIONI ELEKTRIK**

PERGATITI  
P.F. ENEA MANOKU

Tirane 2023

# SISTEMI ELEKTRIK

## I. TE DHENAT E OBJEKTIT :

Godinat : "RIKONSTRUKSIONI I SHKOLLES SE MESME "DALIP TOCKA" QYTETI PRRENJAS "

## II. FURNIZIMI ME ENERGJI ELEKTRIKE I OBJEKTIT

Furnizimi me energji elektrike do te behet nga linjat TU te Rrjetit Elektrik OSHEE te cila eshte e ndertuar ne afersi te objektit.

Per percaktimin e fuqise jemi referuar normativave bashkohore te vendit dhe atyre Europiane.

### 1) Te dhenat analitike te objektit

- *Objekt Arsimor*

*Objekti ka kryesisht konsumator te fuqise Aktive te Energjise Elektrike kryesisht kompjutera, printer , ndricim etj. Te tjere konsumator jane si , pompat e ujit dhe pompat etj.*

### 2) Fuqite e llogaritura per paisjet elektrike per Objektin Arsimor, Objektiv Komunitar.

EMERTIMI Arsimor	Sasia	kW	Shuma kW
Ndricimi	249	0.04	10
Ndricimi	74	0.04	5
Poste pune Priza	60	0.5	30
Motor (Pompat)	1	6	6
Pajisjet e Kondicionimit Kaldaja (Pompat qarkulluese)	1	35	35
Ndricim i jashtem, Palestra, Fusha	24	0.2	5
Te tjera	1	34	34
<b>Fuqia e instaluar</b>			<b>125</b>
Koef.njekohshmerise			0.74
<b>Fuqia e kerkuar</b>			<b>92.5</b>
Cos $\phi=0.9$			0.9
<b>FUQIA E PLOTE (KVA)</b>			<b>103</b>

### 3) Koeficienti i njekohshmerise se ngarkeses

Koeficienti i njekohshmerise se ngarkeses eshte i barabarte me=0.74

#### 4) Fuqia e pergjithshme e llogaritur ( fuqi e kerkuar)

$P_{\text{instaluar}} \text{ Shkolla} = 125 \text{ kW}$

$P_{\text{kerkuar}} = 0.74 \times 125 \text{ kW} = 92.5 \text{ kW}$

$\text{Fuqia e Plote} = S = P_{\text{kerkur}} / \cos \varphi = 92.5 / 0.9 = 103 \text{ kVA}$

Objekti ka afer Linja te Rrjetit Elektrike OSHEE nga ku mund te furnizohet me Energji Elektrike pas berjes se kontratave perkatese me OSHEE.

### **Relacion analitik per vlersimin e $\cos \varnothing$**

#### **Përcaktimi i $\cos \varnothing$**

Qarku elektrik mund të ketë një ngarkesë thjesht aktive, reaktive dhe të përzier. Këndi i shfazimit midis tensionit dhe rrymës është këndi  $\varphi$ . Dhe  $\cos \varphi$  quhet zakonisht faktori i fuqisë.

Me një ngarkesë thjesht aktive, për shembull me një llambë fije të lidhur,  $\cos \varphi$  ( $\cos \varphi$ ) do të jetë unitet, pasi këndi  $\varphi$  është zero. Me një karakter kapacitor në ngarkesë, rryma rrjedhëse do të tejkalojë tensionin, dhe kur induktiv, anasjelltas. Nëse vendosni një induktancë ideale në qarkun elektrik, këndi midis rrymës rrjedhëse dhe tensionit do të jetë  $90^\circ$ .

Nëse kosinus është i barabartë me një, atëherë ky është një tregues ideal për një ngarkesë thjesht aktive,  $\cos \varphi = 0.9$  është konsideruar si një vlerë shumë e mirë dhe në ndërmarrjet përpiqen të arrijnë  $\cos \varphi = 0.85 - 0.9$ .

Reduktimi i kostos së energjisë elektrike

Kursimet e metaleve me ngjyra duke reduktuar diametrimin e telave të bakrit

Aplikimi maksimal i fuqisë së specifikuar të transformatorëve, gjeneratorëve dhe motorëve AC.

#### **Mënyrat për të rritur " $\cos \varnothing$ "**

1. Zgjedhja korrekte e llojit të paisjes, fuqisë dhe shpejtësisë së motorëve të sapo instaluar;
2. Rritja e ngarkesës së motorit;
3. Shmangni drejtimin e motorit boshe për një kohë të gjatë;
4. Riparimi i saktë dhe i cilësisë së lartë të motorit;
5. Përdorimi i statik (që është, fikse, jo-rradhës).

#### **Masat për rritjen $\cos \varnothing$**

Për të rritur  $\cos \varnothing$ , ne mund të përdorim dy metoda:

- Një mënyrë e natyrshme pa instalimin e pajisjeve kompensuese dhe pajisjeve kondensuese.
- Artificialisht me instalimin e agregateve kompensuese.
- Instalimi I akumulatoreve, për permiresimin e fuqise reaktive.

Fuqia totale mund të gjendet duke shumëzuar vlerën efektive të tensionit nga vlera aktuale e rrymës.

$$S = U \times I = \sqrt{P^2 + Q^2} \qquad \cos \varphi = \frac{P}{S}$$

$\cos \varphi$  ose faktori i fuqisë tregon praninë ose mungesën e komponentit të fuqisë reaktive të konsumatorit të energjisë elektrike. Në praninë e një komponenti të tillë, rryma dhe voltazhet e alternuara nuk përputhen në kohë në fazë. Rryma është ose ;ose prapa tensionit, në varësi të faktit nëse ngarkesa është capacitive ose induktive. Ngarkesa induktive lind kur ka instalime të ndryshme spirale, startues, motorë elektrikë në instalimin elektrik të konsumatorit. Ngarkesa induktive lind kur ka instalime elektrike, konsumatore, ndriçues etj. Në përgjithësi, shumica e instalimeve elektrike që janë në përdorim nga konsumatorët çojnë në shfaqjen e fuqisë reaktive. Sa më i madh këndi i shfazimit, aq më i madh është përqindja e energjisë reaktive në instalimin elektrik të konsumatorit.

a. Faktori i Fuqise.

Shembull mbi llogaritjen e permiresimit te faktorit te fuqise.(Ne objektin tone Fuqia e Instaluar ka karakter te ngarkeses aktive, per ngarkesat e vogla reaktive nuk do kete nevoje per instalimin e baterive te kondensatoreve).

Fuqia totale ne objekt 180 kW.

Ne rrjet kerkohet qe  $\cos\Phi$  te jete 0.9. Per te arritur ketu duhet te montohen baterite e kondensatoreve.

Per  $\cos\Phi_1 = 0.8$  marim ne tabela  $\text{tg}\Phi_1 = 0.75$  dhe per  $\cos\Phi_2 = 0.9$  marim  $\text{tg}\Phi_2 = 0.48$ .

Llogarisim fuqine e nevojshme te kondensatoreve per te rritur koeficientin e fuqise nga 0.8 ne 0.9.

$$Q_k = P * (\text{tg}\Phi_1 - \text{tg}\Phi_2) = 180 * (0.75 - 0.48) = 180 * 0.27$$

$$Q_k = 48.6 \text{ kVAr}$$

Duke qene se ne rrjet do te lindin harmonika te rrymes , kondensatorët do te zgjidhen me tension 10% me te larte se tensioni i rrjetit  $U_n$  dhe

$$U_{nk} = 1.1 * 380 = 418V$$

Fuqia e nevojshme e kondensatoreve ne kete rast do te jete

$$Q_{nk} = Q_k(U_{nk} / U_n)^2 = 1.21 * 48.6 = 59 \text{ kVAr}$$

Zgjedhim dy grupe me nga tre kondensatore te lidhur ne trekendesh me fuqi nominale 205.8 kVAr per grup, te cilet do te komandohen automatikisht nga panali automatik i tyre ne base te vleres faktike te koeficientit te fuqise.

Per llogaritjen e seksionit te percjellsave te furnizimit te kondensatoreve llogarisim rrymen nominale te tyre. Rryma e kerkuar nga kondensatoret per tension nominal do te jete:

$$I_n = Q_k / 1.73 U_n = 59 / 1.73 * 0.380 = 38 \text{ A}$$

Per shkak te rritjes se rrymes nga harmonikat , rryma maksimale per te cilen do te llogaritet kablli furnizues dhe celsi automat mbrojtës do te jete:

$$I_m = 1.3 I_n = 1.3 * 313 = 49.4 \text{ A}$$

Me koeficientet e korigjimit te temp. dhe numrit te kablllove te mara ne tabela, vlera e rrymes se lejuar do te jete:

$$I_{lej} = I_n / 1 * 0.82 = 645 / 0.82 = 60 \text{ A}$$

## Garafiku I Ngarkeses Elektrike

### Analiza dhe sinteza e grafikeve te ngarkeses

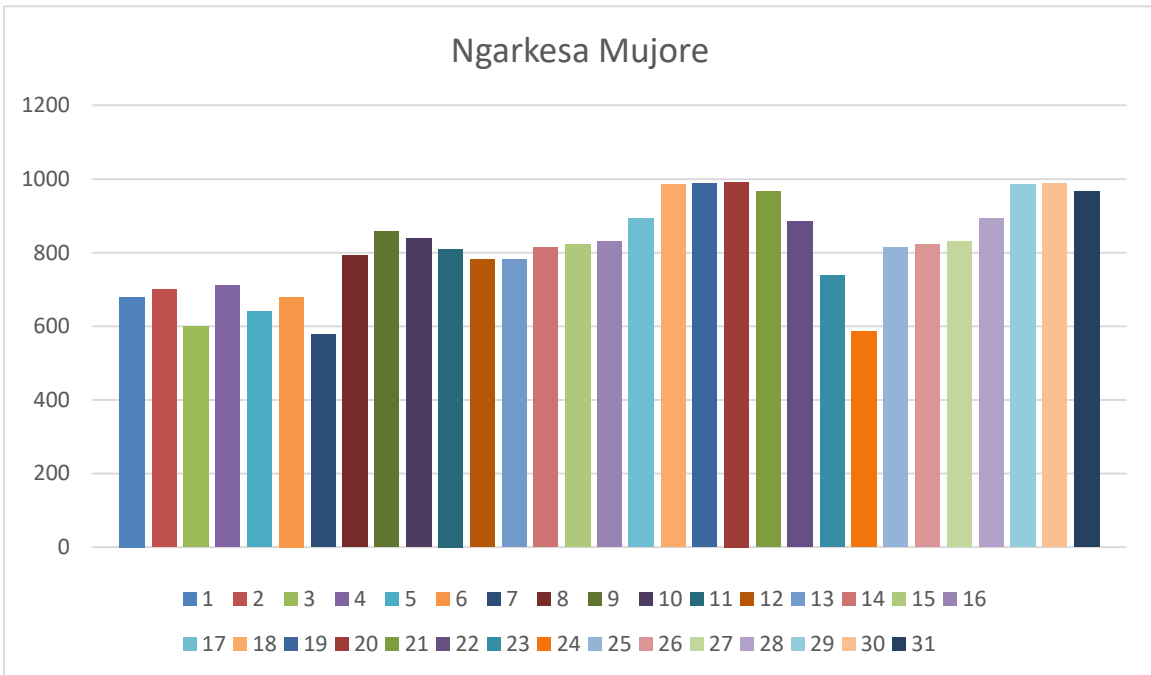
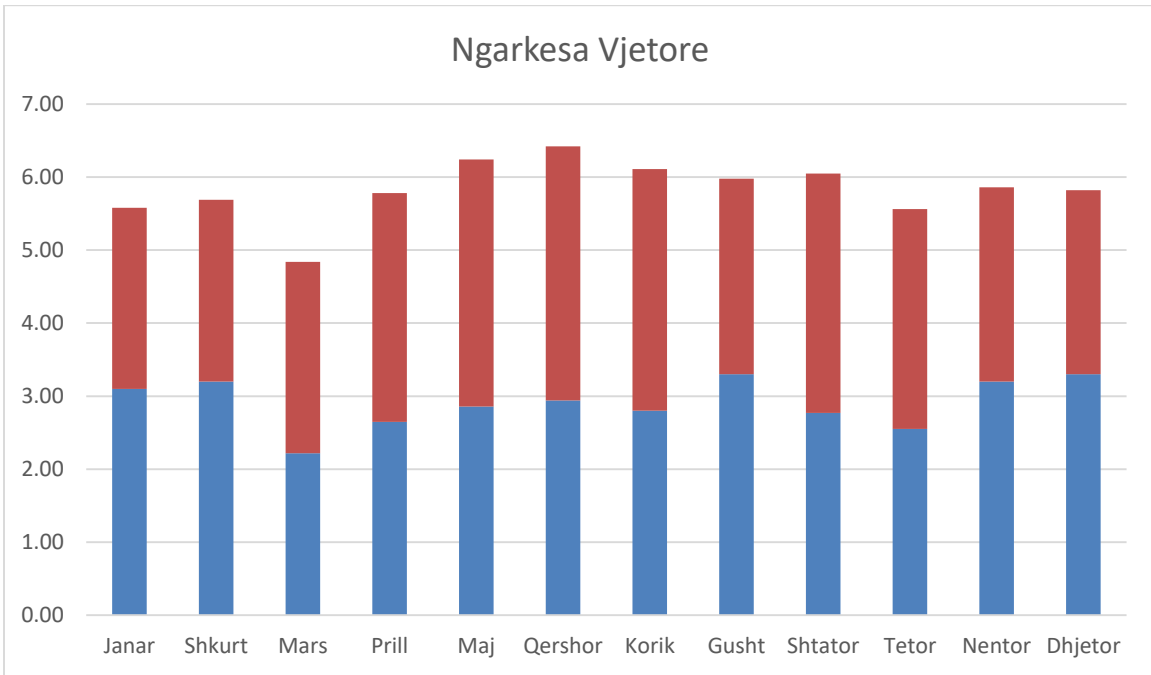
Karakteristika kryesore e grafikut te ngarkese eshte vlera maksimale e ti ( ngarkesa maksimale ose kerkesa maksimale ) Kjo madhesi baze si dhe gjithe forma e kurbes varen nga intervali I kohes ndermjet dy matjeve te njepasnjeshme Figura 1. Intervali I kohes ndermejt dy matjeve te njepasnjeshme. Perves maksimumit te grafikut te ngarkese , nje madhesi karakteristiek eshte ngarkesa minimale, si dhe ngarkesa mesatare. Dmth vlera mesatare e grafikur te ngarkeses. Vlen per tu theksuar se forma e grafikur ditor te ngarekeses per nje kategori te percaktuar perdoruesish ( psh shtipake , industrial etc ) eshte relativisht e pandryshueshme.

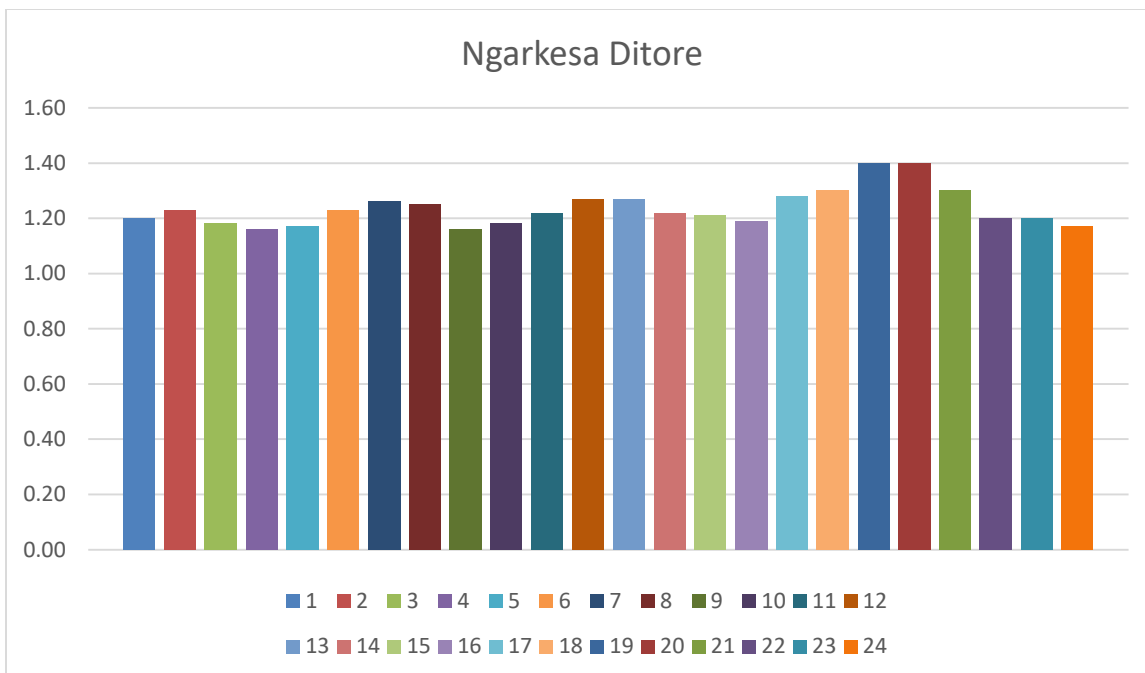
Grafiku I ngarkese te cdo perdoruesi, kuptohet se eshte shuma e fuqive te thithura nga paisjet e tij, dmth ajo qe nxiret nga shuma e grafikeve te ngarkeses, te gjithe paisjeve ng ate cilat perpehet ky perdorues. Si fuqi per grafiket e ngarkeses mund te merret aktivja, reaktivja ose e plota ( e dukshmja ) keshtuqe grafiku karakterizohet ne menyre analoge me keto fuqi. Forma e grafikeve te cdo kategorie shprehet ne % te pikut ( maksimumit ) perkates. P.sh ne rast se maksimumet e ngarkesave per cdo kategori te vecante ngarkese jane  $P_{m1}$ ,  $P_{m2}$  ..... $P_{m\phi}$  dhe pjesemarrjet e seciles ne kete pik per oren e caktuar T do te jene  $a_1(t)$ ,  $a_2(t)$ , ..... $a_6(t)$ , atehere ngarkesa totale do te jene :

$$P_{tot}(t) = a_1(t) P_{m1} + a_2(t) P_{m2} + \dots \dots a_6(t) P_{m6} + P_H(t)$$

Ku  $P_{H(t)}$  jane humbjet ne rrejt ne oren t .

Percaktimi I formes se grafikut dmth I koeficenteve  $a_1(t)$  per cdo kategori ngarkese perben objektin e studimeve te ngarekses. Keto studime perfshijne analizen statistike te mostrave te ngarkesave, te zgjedhura me kujdes per cdo kategori. Vlerat e Koeficenteve  $a_1(t)$  merren si “ vlera mesatare” ose sic quhen me sakte vlerat e mesme me shmagen standarte perkatese.





## 1. Sistemi Elektrik

### 1.1 Pershkrimi i punimeve dhe materialeve te perdorura

Punimet elektrike duhet te respektojne te gjitha konditat projektuese dhe standartet qe jane sot ne fuqi ne Shqiperi (KTP – STASH) dhe per elemente speciale qe nuk parashikohen ne keto standarte duhet ti referohemi Euro norms (EN), dhe Eurostandarteve (EN, ED) dhe rekomandimeve te CEI, CENELC, DIN, VDI/VDE.

#### 1.1.1 Shenime teknike mbi materialet e perdorura.

Ne keto projekte jane parashikuar materiale dhe pajisje te prodhuara ne vendet e BE mbas vitit 2013 dhe me minimumi 5 vjet garanci . Ketu jane dhene kerkesat e pergjithshme si dhe kondita teknike te instalimit te nevojshme per te gjitha aksesoret dhe instalimet elektrike ne pergjithesi. Keto kerkesa te pergjithshme do te plotesohen sikurse jane treguar ne skicat dhe projektet si dhe pershkrimeve apo instruksioneve te projektit.

#### 1.1.2 Objekti i punimeve

Punimet qe permbahen ne projekt i perkasin furnizimit dhe venies ne pune te ndricimit te nevojshem. Objekti i ketij relacioni teknik jane edhe normat dhe pershkrimet qe lidhen me furnizimin dhe venien ne pune te pjeseve kryesore dhe aksesoreve te nevojshem per realizimin e tyre.

## *Konfigurimi i impianteve*

Konfigurimi i impianteve eshte ofruar nepermjet:

- Vizatimeve te projektit dhe planimetrive te plota ne seksione dhe ne shkalle
- Skemat elektrike te plota sipas normave
- Relacioni teknik

Eshte e rendesishme te theksohet qe parashikimi i zgjedhjes dhe llogaritjes se pajisjeve te perdorura ne kete projekt eshte bere duke u mbeshtetur ne normat CE.

Eshte respektuar ne menyre rigoroze teknologjia ne baze te se ciles jane vendosur pajisjet elektrike, te cilat ne vizatim jane paraqitur me simbolet perkates. Ne veçanti eshte bere kujdes gjate projektit ne zgjidhjen korrekte e ne menyre funksionale e ekonomike te te gjitha pajisjeve elektrike te vendosura ne secilin prej ambienteve ku zhvillohet ky rrjet.

Mendojme se eshte e vlefshme edhe per porositesin , pershkrimi , vizatimi, ose çdo tregues tjeter i punimeve.

### *1.1.3 Cilesia e materialit dhe vendi i insatimit*

Te gjithe materialet qe do te perdoren ne impiantet elektrike duhet te pershtaten me ambientin ku jane instaluar dhe duhet te kene karakteristika te tilla qe tu rezistojne veprimeve mekanike, gerryese, termike ose lageshtise dhe agjenteve te tjere ndaj te cileve mund te ekspozohen gjate punes.

Te gjithe materialet, ndricuesit etj duhet tu pergjigjen Normave CE.

Rekomandohet ne zgjedhjen e materialeve, preferenca e prodhimeve europiane. Te gjitha materialet duhet te kene te dhenat targon dhe instruksionet e mundeshme te perdorimit qe perdorin simbolet e CE.

### *1.1.4 Tubat mbrojtjes – Pershkrimi i tubave- Kutite e degezimit*

Percjellesat duhet te jene gjithmone te mbrojtur dhe te mbuluar mekanikisht. Keto mbrojtje mund te jene ; tuba, kanale mbajtjes kabllosh, kalime, tubacione ose gropa ne strukturat e ndertimit etj. Ne rastin konkret eshte menduar qe instalimet te realizohen me tuba plastik nentoke te cilet komunikojne nepermjet pushtave elektrike per cdo degezim te rrjetit si dhe lidhjet mne shtyllat elektrike te ndricimit.

.

### *1.1.5 Kabllo dhe percjellesa*

Per te realizuar impiantet elektrike ne ndertimet publike jane zgjedhur tipet e meposhtme te kablllove (percjellesave ne degezime)

Ne brendesi te nderteses :

FS17: percjelles njepolar i izoluar me pvc, ne rastin e instalimit te fshehur ne tuba nen suva.



FR-OR 450/750V; percjelles shumëpolar me izolim e guaine pvc, ne rastin e furnizimit te linjave me seksion deri 6mm<sup>2</sup>, ne kanalina.

FG16-OR16 450/750V; kabllo shumëpolar me izolim e guaine pvc, ne rastin e furnizimit te linjave, ne kanalina apo ne tuba ne rastet e instalimeve te jashtme ne toke.

### *1.1.6 Izolimi i Kablllove*

Kabllot e perdorur ne sistemet e kategorise se pare duhet te jene te pershtatur me tension nominal kundrejt tokes dhe tension ( $U_0/U$ ) jo me te vogel se 450/750V, ndersa ato qe perdoren ne sistemet e sinjalizimit dhe te komandes jo me te vogel se 300/350

$U_0$  =tensioni nominal  
ndaj tokes U tensioni  
nominal

Ngjyrat dalluese te kablllove

Percjellesat qe perdoren ne realizimin e impianteve elektrike duhet te shenohen me ngjyrat e parashikuara ne tabelat unifikuese. Ne veçanti duhet te perdoret dy ngjyreshi jeshil-i verdhe per percjellesit e mbrojtjes e ekuipotenciale, dhe blu i hapur per percjellesin e neutrit.

Norma nuk percakton ngjyrat e veçanta per percjellesit e fazes por ato duhen shenuar ne menyre te njejte per te gjithë impiantin nga ngjyrat e zeze, gri dhe kafe.

Seksionet minimale dhe renia e lejuar e tensionit

Seksioni i percjellesave eshte llogaritur ne baze te fuqise dhe gjatesise se qarkut (duhet qe renia e tensionit te mos kaloje 4% te vleres se tensionit ne boshlllek). Seksioni i percjellesit zgjidhet ndermjet vlerave te unifikuara. Ne çdo rast nuk duhet te kalohen vlerat e dhena te rrymes se lejuar, per tipe te ndryshem percjellesish, nga tabelat e unifikimit

Seksioni minimal i percjellesave te neutrit

Seksioni i percjellesit te neutrit nuk duhet te jete me i vogel se ai i percjellesave korrespondues te fazes. Per percjellesa te qarqeve me shume faze, me seksion me te madh se 16mm<sup>2</sup> (per percjellesa bakri ) duhen kenaqur kushtet e normale CE. Seksioni i percjellesave te tokes dhe te mbrojtjes

Seksioni i percjellesave te tokes dhe te mbrojtjes, pra te percjellesave qe lidhin me impiantin e tokezimit pjeset qe duhet te mbrohen nga kontaktet direkte, nuk duhet te jete me i vogel se sa tregohet ne normen CEI 64-8: seksioni minimal i percjellesit te tokes duhet te jete jo me i vogel se ai i percjellesit te mbrojtjes me keto minimume perkatese:

### *1.1.7 Renia e tensionit*

Seksioni i percjellesave i llogaritur ne funksion te fuqise se punes dhe nga

gjatesia e qarkut (ne menyre qe renia e tensionit te mos kaloje 4% te tensionit ne boshllek) duhet te zgjidhet nepermjet atyre te unifikuara.

### *1.1.8 Rezistenca e izolimit*

Per te gjitha pjeset e impiantit qe perfshihen midis dy siguresave ose automateve te njepasnjeshem, ose te vendosura para sigureses ose para automatit te fundit, rezistenca e izolimit kundrejt tokes ose ndermjet percjellesve qe u perkasin fazave me polaritet te ndryshem duhet te jete me e madhe se;

- 500 ohm per sisteme me tension nominal kundrejt tokes qe perfshihen nga 50V deri ne 500V.
- 250 ohm per sisteme me tension nominal kundrejt tokes me te vogel se 50V
- 

### *1.1.9 Fuqia e ckycjes*

Paisjet e seksionimit te perdorura ne nivelin e kontatoreve, duhet te llogariten me nje rryme te lidhjes se shkurter te pakten 10kA per çkyçesat trefazore dhe per ata nje fazore. Eshte bere zgjedhja e tipit dhe llogaritja e seksionit te percjellesave ne baze te fuqise se pajisjes qe do te ushqeje dhe automateve per secilin qark te furnizimit te pajisjeve elektrike sipas normave perkatese. Te respektohen vlerat dhe karakteristikat e pajisjeve sips vizatimeve te kuadrove elektrike.

## **1.2 Furnizimi me energji**

Eshte parashikuar furnizimi me energji elektirke ne menyre te pavaruar nga rrjeti ne TM, e cila nuk do te perfshihet ne llogaritjet ne preventiv duke qene se investimet ne TM merren persiper nga institucioni i OSHEE.

Do te ndertohet nje kabine elektrike ne ambjentin teknik te parashikuar ne projekt e cila do te sherbeje per te gjitha godinat nepermjet nje transformatori me fuqi 400 KVA . Duke qene se furnizimi nga rrjeti i qytetit do te merret ne Tension te Mesem edhe matja e energjise per gjithe Institucionin do te behet ne Tension te mesem nepermjet Celes se Matjes ne TM.

Kabli I furnizimit e energji do te jete FG16-OM16 me seksion sipas vleres se paraqitur ne skemen unifilare.

Sistemi i perdorur eshte sistemi TN-S.

Per te gjitha linjat kryesore te furnizimit percjellsi I neutrit(ngjyre blu) eshte i ndare me percjellsin e mbrojtjes se tokezimit(verdhe&jeshile).

## **1.3 Shperndarja kryesore ne tension te ulet.**

### *1.3.1 Standartet*

Lloji testuar dhe pjesërisht

lloji i testuar i assemblimit.

IEC 60947 : Panelet e tensionit të ulët dhe kontrolli i tyre

### 1.3.2 *permasat / pesha*

- Nuk ka specifitime të veçanta. Akses në kabinet dhe kabllot të hyrjes në përputhje me kushtet e hapësirës lokale
- Montimi në dhomën teknike dhe kontrolli i tij
- 

### 1.3.3 *Menyra e vleresimit*

- Të gjithë kabinetet duke përfshirë dhe buzarrat dhe kabllimet e brendshme të përfshira në cmim.

### 1.3.4 *Nenshpërndarja në tension të ulët*

Sipas skemave dhe vizatimeve kuadrat e nenshpërndarjes për ndriçimin e pikave të veçanta do të pozicionohen në pikat përkatëse të lidhjesa me energji.

- Skema elektrike e kuadrit mbrojtës plotëson kushtet teknike të shfrytëzimit të rrjeteve elektrike. Kështu është menduar që të këtu një pajisje mbrojtëse kryesore e cila shërben për të stakuar të gjithë rrjetin në rastet kur kërkohet por gjithashtu është edhe me vlerë mbrojtëse selektive në raport me automatet mbrojtës pashtë saj.
- Për linjen e ndriçimit rrugor është menduar të përdoret një lëshues elektrik i cili komandohet nga releja këposkulare përkatëse. Gjithashtu janë parashikuar edhe automate rezerve për rastet kur mund të kërkohen shtesa apo zëvendësime të tyre.
- Paneli i mbrojtjes dhe komandimit të ndriçimit rrugor do të montohet brenda ambjentëve ku do të bëhet lidhja e energjisë afër kuadrit ekzistues ku do të mërrët ky furnizim por gjithmone i veçante me kuti të pavarur nga kuadrat e tjere.

Udhëzimet e mesiperme nuk janë strikte dhe ndryshime të vogla

pranohen. Gjithë përcjellsat e të gjithë kabllëve dalese duhet të

lidhen në terminale.

## 1.4 **Shpërndarja në tension të ulët**

Shpërndarja në tension të ulët fillon nga Paneli i Përgjithshëm i Shpërndarjes në power center, deri në instalimin e tensionit të ulët për çdo prizë, celes dhe drite. Shpërndarja e tensionit të ulët do të përgatitet me ane të shinave ose kabllëve, të cilat janë përshkruar më poshtë:

Paneli i përgjithshëm i tensionit të ulët

Paneli kryesor i tensionit të ulët do të vendoset në dhomën teknike, të furnizuara me tension të ulët nga OSHEE etj.

Paneli kryesor i tensionit të ulët do të jetë metalik, i lyster, rezistent ndaj gerryerjes, dhe i mbyllur. Dimensionet e tij janë në varësi të pajisjeve elektrike që do të montohen që janë në varësi të ngarkesës elektrike të objektit.

Paneli kryesor i tensionit të ulët duhet të përmbajë të paktën:

- Automati kryesor me 4 faza 400V, me amperazh në varësi nga ngarkesa
- Automat me tre faza për çdo kat (sugjerojmë që çdo kat të pajiset me linje tre fazore për një shpërndarje më të mirë të sigurisë të ngarkesës)
- Sinjale të fazave të treguara në kopertinën e saj
- Morseta e tokëzimit e lidhur me sistemin e tokëzimit

Montohet se bashku me komponentet, duhet të bëhet nga një specialist elektrik nën mbikëqyrjen e inxhinierit. Të gjitha lidhjen e percjellesave dhe kablllove brenda panelit do të bëhet me anë të kapikordave të vecanta për secilin tip seksioni dhe me nastro dhe ngjitese.

Paneli metalik duhet të jetë i lidhur me sistemin e tokëzimit.

Një shembull i panelit kryesor i tensionit të ulët është specifikuar si më poshtë:

- Montimi në sipërfaqe (të prodhuara në pëlhurë nga fletët)
- pëlhurë të prodhuara me fletë çeliku e pjekur në furrë
- Përmasat: sipas projektimit

Min. Temperaturave të instalimit  $-25^{\circ}\text{C}$  Max.

Temperaturat instalimi  $60^{\circ}\text{C}$  IK Code 07 Test i ngrohjes teli

$750^{\circ}\text{C}$  Kutitë e celesave të automateve

Kutitë e celesave të automateve janë panelet elektrike për zonën e veçantë, e njëjtë me panele kat, me një ndryshim se numri i paneleve është i reduktuar. Këto kuti do të përdoren në zonat ndryshme.

Montimi i kutive në suva do të bëhet me anë të vidave me mbajtëse, ndërsa këto nën suva do të jetë fikse me llaç dhe nuk duhet të jetë mbi nivelin e suvase.

**Siguresat**

Siguresat janë ndarëset e qarkut, të cilat operojnë në mënyrë automatike në rast të mbingarkesës dhe lidhjes së shkurter në qark të hapur. Për këtë përzgjedhje Amperazhit të automateve duhet të bëhet duke marrë parasysh mbrojtjen e ngarkesës.

Automatet e përdorur në zona publike janë magneto-termik dhe me mbrojtje diferenciale. Automatet janë njësi mbrojtëse nga mbingarkesa. Ato vendosen në kutitë e automateve, në panelet e kateve dhe në panelin kryesor i tensionit të ulët.

Sipas numrit të fazës që mbrojnë ata janë një fazore dhe trefazor.

Sipas Amperazhit ato ndahen 6A: 10A; 20A, 25A, 32A, 40A, 50A, 63A,

100A Sipas Amperit ata janë të ndarë 125A; 160A; 250A; 400A;

Sipas numrit të poleve automatet janë të ndarë: dy polare dhe katër polare.

## **1.5 Infrastruktura e instalimit elektrik**

*Tela dhe Kabllot:*

Te gjithë telat dhe kabllot duhet te kene certifikaten e miratimit nga autoritetet e miratimit dhe certifikatene e fabrikes. Do te realizohen me kablllo shume polare FG16- OR16 rezistent kundra djegies dhe emetimit te gazeve toksike. Per qarqet e dritave te sigurise kabllot do te jene me izolim te dyfishte te tipit rezistent nga zjarri FTG-OM1.

Te gjithë kabllot do te verifikohen dhe llogariten sipas:

- qellimit te perdodimit
- verifikimit te renies se tensionit
- verifikimit te nxehjes gjate lidhjeve te shkurtra

Tela duhet të jene përçues bakritë izoluar me PVC me bërthamë të vetme brenda përçuesit.

Telat e izoluar duhet të jetë me ngjyrë me të erret për të identifikuar fazë dhe neutrin. Të gjitha rastet kur kabllot PVC përfundojë në një bord të shpërndarjes se siguresave, pajisjet elektrike, etj duhet të lihen te lira nje sasi të lejuar per te nxjerre me vone ne rast se duhet pa shkaktuar tërheqjen e tyre. Numri i kablllove i instaluar në tuba ose kanalina duhet të jenë të tilla që të mundësojnë etiketimit lehtë pa dëmtuar kabllot dhe kurrë nuk duhet të jetë më shumë se 40%.

Izolimi PVC i kablllove dhe telave të shumëfishtë ose me tel të vetëm duhet te jene te afte qe te të rezistojë deri 600/1000V.

Të gjithë kabllot e vënë brenda tubave duhet të izolohej me përçueshmëri të lartë PVC. Kabllot fleksibël të përbëhen nga tela me shumë shirita dhe në varësi të asaj që ne kemi:

- Kabëll me tre tela, 1 neutri, 1 toka (për sistemin mono faze)
- Kabëll me kater tela, 3 faze dhe 1 neutri(për sistemin e trefaze, pa toke)
- Kabëll me pese tela , 3 faza dhe 1 neutridhe 1 toka (për sistemin e trefaze, metoke) Kanalinat dhe aksesoret

Instalimielektrik mund të bëhet në dy mënyra :

- Nën suva e futur në tub fleksibël PVC
- Mbi suva në PVC dhe kanalina metalike Pajisje e instalimit nën suva janë:
- tub fleksibël PVC me dimensione të ndryshme në varësi të dimensionit dhe numri i telave që do të vendosen në të.
- Kutitë e Shpërndarjes
- Kutitë për fiksimin e prizave ose celesave

Të gjithë ato duhet të vendosen para se suvatimi te jete bërë. Instalimet elektrike nën suva duhet të bëhet sipas hapave në vijim:

- Hapja e kanaleve në mur me një dimension të tillë që tubi fleksibël të futet lirisht dhe një thellësi të tillë që mos te dali mbi nivelin përfundimtar te suvase.
- Fiskimi i kablllove fleksibël dhe tubave PVC përkohesisht me llac dhe me vone do te mbulohen me suva.
- Pas suvatimi është bërë, futja e telave apo kablllo me ane tesondesdhe do te futen lirisht dhe te kihet parasysh qe te lihen sasi te lira nga te dyja anet per

nevoja te instalimit. Kanalinat dhe tubat PVC fleksibelduhet të fiksohen në distancë prej 0.4 m pezull nga tavanidhe ne menyre horizontale ose vertikale drejt prizave ose celesave pa krijuar harqe ose kende.

Tuba, kutite

Brenda ndërteses të gjithë kabllot do të jenë te vendosur në tuba sipas vizatimit te instalimeve tipike te nje ndertese. Kjo do të thotë se brenda dhe nën tavan instalimi do të jetë i tipit i mbyllur.Ndryshimi i llojit të instalimit duhet të bëhet me një kuti inkaso.

Kutite eshpërndarjes, në varësi të sistemit që do të përdoret, janë nën suva dhe mbi të në mënyrë që menyra e fiksimitte tyre te jete me llac ose vidë.

Materialet dhe karakteristike e tyre teknike janë të njëjta si për tubat fleksibël.

Dimensionet e kutive të shpërndarjes ndryshojnë sipas rrethanave dhe nevojave. Ata janë në formë rrethore, katrore, drejtkëndësh dhe kapaket e tyre mbulues janë me ngjyra të ndryshme.

Është e rëndësishme që lidhja e kabllave ose telave brenda kutive do të ishte realizuar me xhunto.

Etiketimi

Të gjitha kabllot duhet të etiketohet sipas skemës së paneleve të shpërndarjes me numrin e tyre te qarkut.

### *Sistemi i kanalinave*

Nëse kabllot ose përçues janë instaluar për përdorim të mëvonshëm apo hapësirë të lirë kjo do të shënohet edhe në etiketë.

I njejt i informacion duhet të sigurohet në të dy skajet e kabllave dhe përçues. Sistemet e kanalinave te sistemit nën suva me tuba fleksibël duhet të përfundojnë në përputhje me të gjitha kushtet teknike të instalimit elektrik

Sistemi i kanalinave duhet të jetë sipas standardeve të duhura.

- Sistemi i kanalinave të përbëhet nga pajisje të tilla si:
- Kanalina me dimensione të ndryshme, në varësi të numrit të telave / kabllave, prizave, çelsave etj, të jetë e instaluar në të me gjatësi 2 m
- Këndet (shërbejnë për të formuar një kënd në instalimin) që varen nga kanalet qe jane përdorur
- Devijimi në formë T
- Kanalina me dy divizione të veçanta.

Montimi i kanalinave të bëhet me vida, dhe të vihet 0.4m nën nivelin e tavan.

### *Ndriçuesat e brendshem dhe llambat*

Të gjithë ndriçuesit duhet të jenë te pajisur me drosela elektronike me përjashtim kurjane te prodhuar ndryshe, me terminale (seksioni min. 2,5 mm<sup>2</sup>) dhe terminaleve të dyta për të lidhur një ndriçues në vijim. Në rastin e lidhjeve të dy kabllave në një instalim duhet të ketë edhe dy kabllome mbrojtje në bazë të shkallës mbrojtjes.

Të gjithë ndriçuesit e brendshem janë të pajisura me llambat fluoreshente tub,

dhe spotet me llambat fluoreshente kompakte, LED Light etj sipas zgjidhjes arkitektonike.

Për zyra dhe të ngjashme rekomandojmë që ndriçimido të përdoret të jete me furnizim direkt ose indirekt. Për tualete dhe të ngjashme do të përdoren spote. Për të gjitha dhomat e pajisjeve dhe dhoma me lagështi bodrum do të përdoret ndriçim me rezistence të lartë. Kabllot do të përdoren sipas specifikave të fabrikes.

Gjatë gjithë zonën se tavanit të varur ku ndriçues fluoreshent do të instalohet, lidhjet e fundit të çdo ndriçuesi do të bëhen me anë të një kabllime tre tela rezistent ndaj nxehtesise dhe me cilësi të përshtatshme nëpërmjet një prizë në tavan e lidhur me kutinë e kanalineve. Pamja dhe karakteristikat e shpërndarjes së ndriçuesve duhet të përputhen mekerkesat për çdo ambient.

Në situata të ndryshme sipas kërkesave duhet të përdoren llambat e ndryshme, referuar specifikimeve teknike

## **1.6 Prizat dhe celesat**

### *1.6.1 CELESAT*

Vendosja e celesave të ndriçimit të bëhet sipas vizatimit të projektit nga ana e inxhinierave elektrik dhe në përputhje me vizatimet nëper dhoma.

Celesat duhet të jenë të tipit "per tu fikur ngadale", i projektuar për tu kontrolluar qarqet AC. Ato duhet të klasifikohen në një minimum prej 10 A. Celesat duhet të jenë të tipit "broad rocker" matës të tipit të dhënë që të kalojë njësi të shumta, sipas specifikimeve që janë prodhuar. Celesat duhet të jetë të montuar në një rrjet elektrik për të siguruar përhapjen e nevojshme, kur kutitë me kabllot metalike të përshtaten kategorikisht në mur suva.

Kur janë dy rreshta me ndriçues, ato mund të komandohen në mënyrë alternative ose të dyja në të njëjtën kohë.

### *1.6.2 SENSORET E NDRICIMIT*

Detajet për modelin e sensorit të ndriçimit, për ndriçimin e korridoreve kryesisht. Specifikimet teknike:

- tensionit ushqyes: 220-240 V / ~ 50-60Hz
- rele dalese: no 16 A ~ 220V
- ngarkesa të kontrollueshme:
- ngarkesa thjesht resistive: 16 A
- llambat inkandeshente: 1200 W
- koha vonesë e rregullueshme nga 15 sec. në rreth 3 min.
- Temperatura Operative: 0-40 ° C
- 10 m distanca max e zbulimit (zakonisht 8 m)
- Niveli për instalimin e sensorit h = 1,1-1,2 m

Kendi i zbulimit:

- 100 ° horizontalisht
- 32 ° min vertikalisht
- 14 zona në 3 nivele



### 1.6.3 PRIZAT

Një sistem i plotë prizash duhet të sigurohet në pozicionin e treguar në vizatimet e bëra nga inxhinieri elektrik i projektit.

Të gjitha prizat e montuara në do të jenë te tipit të tokëzuar dhe të mbrohen për njerëzit. Prizat si çelsat mund të jetë te llojit te montuar nën ose mbi suvanë.

Prizat janë të ndarë në bazë të funksioneve të tyre:

- Priza nje, dy ose tre fazore

Një prize tensioni nje fazë ka një gjilpërë me kokë për fazën. Një për neutral dhe një për tokë ndryshe të specifikuara, duhet të jetë prej 16 amps 2 pin dhe të jetë jashtë sipërfaqes. Ata duhet të jenë të montuara dhe të kenë një ngjyrë që të shkojë pllaka për çelsin e ndriçimit.

Të gjitha prizat duhet të jenë te ngjashme me siguresat, 250 v, 2P 16A.

Prizat dy fazore te lartpërmendurajane 16A.380V me tokë, në mënyrë qe kabllii furnizimiteshte me tre tela 2,5 mm<sup>2</sup>. Në rast se nje makineri trefazoreose më e fuqishme është parashikuar të përdoret, inxhinieri elektrik duhet te kete parasysh dimensionin e furnizimit kabllor dhe amperazhin e prizes.

- Lartesite e vendosjes se paisjeve mbi dysHEME e mbaruar:
  1. Celsat e ndricimit 0.9-1.5m
  2. Prizat 0.4-1.2 m
  3. Dalje drite murale 1.75m
  4. Kuadri elektrik i zyrave 1.7m (aksi i mesit i kuadrit)
  5. Prizat e telefonise 0.4m
  6. Citofon 1.2m

### 1.7 Sistemet e komunikimit

Rrjeti LAN, Interneti dhe rrjeti telefonik i brendshem do të instalohet në përputhje me normat dhe standardet qe formojnë kërkesat e përfituesit. Ky sistem do të jetë i veçantë për çdo post pune dhe komunikimi mes tyre do të bëhet nga serveri, të instaluar në një zonë të veçantë, duke siguruar të gjitha kriteret e kërkesat e sigurisë për këtë lloj fushash si zgjidhja arkitektonike është dhënë. Komunikimi i të dhënave do të bëhet nga çdo pajisje si Rack, UPS, kalon panele patch, linjat e komunikimit etj, i cili do të jetë i instaluar i ndarë nga çdo rrjetë sistemit.

Gjithashtu do të ketë një tjetër linjë komunikimi në mes të fushave të ndryshme me sisteme të veçanta në bazë të kërkesave të veçanta.

Rrjeti do te jete i specifikuar sipas kerkesave per cdo post pune dhe do te perbehet nga prizat e rrjetit te klsifikuar, rrjetit te paklasifikuar si dhe rrjetit telefonik per cdo post pune.

### 1.8 Sistemi i alarmit te zjarrit

Do të jetë i instaluar një sistem i zbulimit dhe i alarmit të zjarrit për çdo fushë e sipas standardeve. Sistemi do të jetë inteligjent, i adresueshëm ku çdo sensor do të sinjalizojë sidomos për çdo fushë që ai mbulon. Centrali i zjarrit analizon



qendrën e sinjalit dhe kur ai është i sigurt për zjarrin jep alarmin. Njoftimi është bërë nga disa mënyra, përmes sirenave të instaluar brenda zonave ose jashtë, përmes kutive të instaluar në ndërtesë dhe me anë të telefonit fiks apo celular për ndërhyrjen në këto raste.

Sistemi i zbulimi të zjarrit do të jetë i pershtatshëm sipas fushave me detektorë tymi, temperatura, gazit etj, të cilat do të jenë elemente të veçanta të lidhura në rrjet BUS dhe komunikimi me mbrojtje aktive nga zjarri për të dhënë mesazhin për aktive se ajo e fundit në rast të ndërhyrjes automatike për zjarr zjarrfikës.

### **1.9 Sistemi alarmit dhe akses kontrollit**

Në përputhje me kërkesat dhe standardet e instalimit do të parashikohet një sistem të kontrollit të qasjes, e cila do të instalohet në zona të veçanta. Në mënyrë të veçantë qëllimi është për të kontrolluar hyrjen në dhomat e sigurisë, zona teknike, dhomë server etj. Sistemi do të kontrollojë dyert, por edhe do të regjistrohen lëvizjet dhe orari i personelit, etj. Bazuar në kërkesat e përfituesit do të parashikojnë zonat e veçanta që ai mendon se ky sistem do të jetë me qasje të kufizuar ose qasje të hapur.

Disa sisteme alarmi shërbejnë për një qëllim të vetëm mbrojtjen nga vjedhjet ose mbrojtjen nga zjarri. Sistemet e kombinimit të sigurojnë si zjarrin dhe mbrojtjen nga ndërhyrje. Sistemet e alarmit nga ndërhyrjet gjithashtu mund të kombinohen me sistemet e mbikqyrjes së televizionit me qark të mbyllur që automatikisht të regjistrojnë aktivitetet e ndërhyrjes, dhe mund të shfaqen për të hyrë në sistemet e kontrollit për dyert elektrike të mbyllura. Sistemet shkojnë nga të vogla, të komplikuar, sistemet me multi-zona të koduara me ngjyra rezultative të monitoruara me kompjuter.

Të gjitha instalimet dhe sistemi i konfigurimit do të bëhet nga kontraktuesi.

## **FURNIZIMI I BRENDSEHM I OBJEKTIT**

- Do të realizohet me kabllo T.U fleksibel tip FG70R-1KV të shtrira në tokë në kanal tokësor  $h=0.8m$  dhe me tubo të forta dhe në faqen anësore të murit nën suva nga kabina elektrike deri në panelin e makinerive
- Keto kabllo do të hyjnë direkt në pozicionet e kuadrove shpërndarëse të montuara . Kabllot në tokë do të instalohen brenda tubove plastike.

## **NDRIÇIMI I ZYRAVE DHE AMBJENTEVE TË LEXIMIT**

Është parashikuar që zyrat të ndriçohen me ndriçues lumineshent 4 x 28 W ,në mënyrë të tillë që të sigurohet një shkallë ndriçimi prej 500 Luks në të gjithë sipërfaqen e tij . Linja e furnizimit të ndriçuesve do të jete kablore e tipit FR-OR 3X 1.5 mm<sup>2</sup>, e cila do të montohet në kanalinen me rrjete metalike të varur brenda tavanit të varur të dyqaneve . Ndricuesit dhe instalimet në ambjentin e punës duhet të jene hermetike.

- Në katet perkatese të objektit montohen panelet elektrik modulare . Ketu montohen automatet termomagnetik dy polar dhe do kene mbrojtje diferenciale 0.03 A, që shërben e dhe si çelës kryesor . Ky automat zgjidhet i serise “ B “ për të siguruar selektivitetin në krahasim me çelsin automat termomagnetik të serise “C “ .

- Linjat e prizave dhe ndricimit ne zyra dhe ambjentin e punes mbrohen me automate termomagnetik dy polar te montuar ne kuadrin elektrik te Objektivit.
- Linja e ndricimit nga kuadri elektrik ne celesat e ndricimit realizohen me percjellesa te tipit NO7V-K ne seksion  $3 \times (1 \times 1.5) \text{mm}^2$  te futur ne tubo PVC te forte fleksibel  $\Phi 20 \text{mm}$  nen pllaken e dyshemese.

## V. TOKEZIMI MBROJTES DHE I PUNES

:

- Per objektin eshte parashikuar tokezimi mbrojtjes prane objektit. Ky tokezim llogaritet ne vleften  $R_{\text{tokes}} \leq 2.0 \Omega$ .
- Tokezimi i punes realizohet prane cdo kuadri TU me ane te se cilit nga paneli tokezohet percjellesi i nulit te kabllave furnizuese objektit.

Nese nuk realizohet vlefta e  $R_{\text{tokes}} \leq 2.0 \Omega$ , me numurin e elektrodave te paraqitura ne projekt , atehere duhet te realizohet tokezim artificial, duke perpunuar vendin ku do te behet tokezimi.