



**REPUBLIKA E SHQIPERISE**

**BASHKIA TIRANË**

**DREJTORIA E PËRGJITHSHME E PASTRIMIT DHE GJELBËRIMIT**

**RELACIONI DHE SPECIFIKIMET TEKNIKE PROJEKTI ELEKTRIK**

**“SISTEM NGROHJE I GODINËS” (studim  
projektim)”**

**DREJTORIA E PËRGJITHSHME E PASTRIMIT DHE GJELBËRIMIT**

**VENDODHJA: Rruga 5 Maji, Tirane, Shqiperi**

**Tetor 2024****Te pergjitheshme:**

- Te gjitha materialet duhet te jene te certifikuara dhe te markuara CE
- Perpara fillimit te cdo procesi punimesh, kontraktori duhet te sjelli dhe te miratoj metodologjin e kryerjes se ketyre punimeve
- Perpara nisjes se punimeve kontraktori duhet te sjelle per miratim vizatimet e punes (Shop Drawings) te cilat do ti konfirmohen me shkrim. Dhe te gjitha ndryshimet do te reflektohen ne vizatimin perfundimtar.
- Te gjitha instalimet qe do te kryen duhet te respektojne normat evropiane kryesisht normen CEI 64-8 dhe nennormat e saj per instalimet civile
- Pas cdo instalimi elektrik apo sistemi elektrik kontraktori duhet te kryej testimet perkatese dhe te provoj funksionalitetin e instalimit apo sistemit te kryer

## **1 Rjeti shperndares i Tensionit te Ulet (TU)**

### ***1.1 Furnizimi me Energji Elektrike***

Rjeti shperndares i TU do te realizohet me ndihmen e kanalave metalike ku do te shtrihen kabllot e linjave elektrike. Eshte parashikuar te montohet nje panele trefazor shperndares kryesor ne ambientin e Godines sw DPPGJ-se, nga i cili do te furnizohen me energji elektrike panelei, te pozicionuar ne dhomen e serverit. Secili kuader do te jete i pajisur me automat diferencial si dhe me automatet perkates te llogaritur sipas linjave qe do te mbrohen.

### ***1.2 Rrugeskalimi i kabllave kryesore dhe infrastruktura elektrike***

Te gjitha instalimet elektrike dhe ato te rrymave te dobeta do te realizohen ne nivelin e tavanit me tuba fleksibel te pavarur te fiksuar ne tavan me kapese metalike dhe gozhde betoni. Te gjitha kabllot e fuqise dhe ato te linjave te dobeta orientohen drejt kutive shperndarese te vendosura si ne vizatim dhe perfundojne ne panelin elektrik.

## **2 Panelet e Fuqise**

### ***2.1 Te pergjithshme***

Panelet elektrike do te vendoset ne pozicionet e percaktuara ne projekt.

Panelet do te jete me nivel mbrojtje IP 30 i montuar jashte murit me kapak metalik ose xhami.

Per mbrojtje nga mbitensionet e induktuara parashikohen shkarkues 20kA 400 volt per vale 8/20 mikrosekonda.

### ***2.2 Specifikime teknike***

Standarte te referuara: CEI EN 50102 / IEC 60439-1

Sistemi i furnizimit:

- Sistem TN-S per panelin dhe instalimet

Tensioni nominal Punes (Ue):

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



Tensioni nominal Izolimit ( $U_i$ )

- $\geq 690$  V

Frekuenca :

- 50 Hz

Sherbimi nominal:

- I panderprere

Renia e tensionit ne rrjetin shperndares te TU eshte llogaritur te jete deri ne 5% (nga klemat e daljes se transformatorit te priza me e larget).

Kosinus fi:

- 0,90 ne furnizimin kryesor (Kjo i perket rrjetit shperndares te OSSH-se)

Madhesia e kabllit te neutrit:

- sipas kodeve dhe standarteve
- ne seksion te njejte me ate te fazes ne qarqet e burimit

Kapaciteti i ckycjes dhe durimi I lidhjes se shkurter :

- CEI 947.2 P1 (cikël 0 – 3 min. – CO)
- $I_{cu} \geq 6$  kA

## 3 Tokezimi Mbrojtes dhe Tokezimi i Punes

### 3.1 Tokezimi i punes

Per objektin do te instalohet nje sistem tokezimi sipas rregullave te shtetit shqiptar dhe standartit nderkombetar EN50174-2 / EN 50310

Ne panelet kryesore do te realizohet tokezimi i perseritur i neutrit. Ky tokezim do realizohet me 6 elektroda 1.5ml. Lidhja e neutrit me elektrodën do realizohet ne morseten hyrje dalje te linjes.

Rezistenca e tokezimit te perseritur te neutrit do jete  $R < 10$  Ohm. Ne rast se nuk arrihet kjo rezistence duhet te shtohet numri i elektrodave deri sa te arrihet vlere e kerkuar.

Rezistenca e tokezimit e matur brenda panelit elektrik duhet te jete  $R < 4$  Ohm

Per tokezimin e punes ne brendesi te objektit nje zbare ekuipotenciale te montohet poshte panelit elektrik ne nje vend te dukshem dhe me mundesi mirmbajtje dhe kontrolli te vazhdueshem. Tokezimi i panelit apo edhe tokezimi i te gjitha kanalave duhet te behet me linja te vecanta me kabell N07VK 6mm<sup>2</sup> qe perfundojne ne zbaren ekuipotenciale.

### 3.2 Tuba dhe kuti shperndarese

Ne impiantin e parashikuar per realizimin e shenuar, tubat mbrojtes duhet te jene me material termoplastik te serise se lehte per kalimet ne vendet qe mund te te preken, me material termoplastik te serise se rende per kalimet ne kanalina; diametri i brendeshem i tubave duhet te jete te pakten 1,3 here diametrin e rrethit te jashteshkruar tufes se kabllove te futura ne te. Ky koeficient i zmadhimit duhet te rritet deri ne 1,5 kur kabllot jane te tipit te plumbuar ose me veshje metalike; diametri i tubit duhet te jete aq i madh sa te futen e te rifuten



me lehtësi në të kabllot në mënyrë që të mos demtohen as kabllot as tubat. Megjithatë diametri brendshëm nuk duhet të jetë më i vogël se 15.5mm;

Gjurma e tubave mbrojtës duhet të lejojë një pershkim të drejtë horizontal (me pendence minimale për të lejuar shkarkimin e kondensimeve të mundshme) ose vertikale. Kurbat duhet të kryhen me rakordime ose me pendence që nuk demtojnë tubat ose bllokojnë kalimin e kabllëve;

Tubat duhet të nderpritet me kuti e prizave si dhe në kutite shpërndarese; bashkimet e percjellesave duhen të kryhen në kutite e degezimit duke përdorur morsetat shtrenguese që duhen.

Kutite shpërndarese duhet të jenë të tilla që gjatë instalimit të mos jete e mundur nderhyrja e trupave të huaj dhe të kryhet shpërndarja e nxehtësive që prodhohet në to. Mbulesa e kutive duhet të jetë e garantuar me fiksim dhe e hapshme vetëm me vegla të posaçme.

Është pranuar të përdoret i njëjti tub dhe e njëjta kuti për të njëjtat qarqe elektrike, ndërsa për qarqe elektrike të ndryshëm duhen të mbrohen nga tuba të ndryshëm dhe të çohen në kuti të veçanta.

Kutite që do të përdoren për prizat do të jenë kuti me 3 dhe 4 module për vendosje jashtë murit sipas projektit. Latesite dhe distancat e vendosjes së tyre janë përcaktuar në projekt. Të gjitha kutite shpërndarese për të njëjtat qarqe elektrike sic përmendëm edhe më sipër do të vendosen në kutite shpërndarese. Kutite shpërndarese do të jenë të tipit PVC për montim jashtë murit hermetike IP40 për mbrojtje të mirë kundër pluhurave dhe papastërtive. Pozicionimi dhe dimensionimi i tyre është paraqitur gjithashtu në projekt.

Tubat gjatë kalimit në pjesën e tavanit duhet të fiksohen me aksesoret perkates të fiksimit (kapsë plastike, fasheta kolalre, shirit metalik, etje). Aksesoret do të fiksohen nepermjet vida/upave oshe gozhdeve të betonit.

### ***3.3 Kabllot dhe percjellesat e fuqisë.***

Standartet referuese:

CEI 60 502: Kabllo fuqie të izoluar dielektrike të plote për tensione nominale nga 0.6/1kV

CEI 60 227: Percjelles dhe kablllo të izoluar PVC për rryma nominale deri në 450/750V

Për të realizuar impiantet elektrike në vila janë zgjedhur tipet e mëposhtme të kabllëve dhe percjellesave:

N07V-K: Percjelles njëpolar i izoluar me pvc, për instalimin e linjave të brendshme të sistemit të ndricimit dhe fuqisë, percjelles verdh/jeshil për tokezimin e paisjeve.

FG16R 0,6/1kV; Percjelles shumëpolar, i izoluar me gome të kualitetit G16 me guajne me pvc për furnizimin e Heat Pump dhe Furnizimin kryesor.

Kabllot dhe percjellesat e përdorur në sistemet e kategorisë së parë duhet të jenë të pershtatur me tension nominal kundrejt tokës dhe tension ( $U_0/U$ ) jo më të vogël se 450/750V, ndërsa ato që përdoren në sistemet e sinjalizimit dhe të komandës jo më të vogël se 300/350

$U_0$  = tensioni nominal ndaj tokës

$U$  = tensioni nominal

Percjellesat që përdoren në realizimin e impianteve elektrike duhet të shenohen me ngjyrat e parashikuara në tabelat unifikuese. Në veçanti duhet të përdoret dy ngjyreshi jeshil-i gjelbert për percjellesit e mbrojtjes e ekuipotenciale, dhe blu i hapur për percjellesin e neutrit. Norma nuk përcakton ngjyrat e veçanta për percjellesit e fazes por ato duhen shënuar në mënyrë të njëjte për të gjithë impiantin nga ngjyrat e zeze, gri dhe kafe.



## 1.1. Raport teknik per instalimet

Seksioni i percjellesave eshte llogaritur ne baze te fuqise dhe gjatesise se qarkut ne menyre qe renia e tensionit nga burimi deri te perdoruesi i fundit te jete  $< 5\%$ . Per instalimin e brendshem eshte llogaritur qe humbja e tensionit per piken me te larget te baneses per rrymen maksimale te lejuar nga celesi automat mbrojtës i tij, te jete sipas normave te rekomanduara CEI 64-8 / IEC 60364, pra  $< 2\%$ .

Percjellesit 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.

$U_0$  =tensioni nominal ndaj tokes

U tensioni nominal

Kabllo dhe percjellesat qe perdoren ne realizimin e impiantit elektrik duhet te shenohen me ngjyrat e parashikuara ne tabelat unifikuese. 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. Ne rrjetin tre fazor ( si ai per furnizimin se Heat Pumpes) ato duhet te jene me tre ngjyra te ndryshme.

Seksioni i percjellesit zgjidhet ndermjet vlerave te unifikuara.

Nga tabelat e unifikimit seksionet minimale te lejuara jane:

- 2,5 mm<sup>2</sup> per qarqet fuqia e te cilave eshte me e vogel ose e barabarte me 4kW:
- 4 mm<sup>2</sup> per linjat e veçanta qe ushqejne aparate te veçante me fuqi nominale me te madhe se 4 kW:

Qarqet me seksion 1,5mm<sup>2</sup> jane te mbrojtura nga mbingarkesat nga nje automat me rryme nominale 10A , ndersa qarqet me seksion 2,5mm<sup>2</sup> jane te mbrojtura me nje automat me rryme nominale 16 A, ato me 4mm<sup>2</sup> me automat 20A (Referohu skemes se panelit).

Linjat jane llogaritur te jene gjithashtu te mbrojtura edhe per nje lidhje te shkurter ne fund te tyre. Duke mbajtur parasysh tipin e percjellesit te perdorur, seksionin e tij, nivelin e rrymes se lidhjes se shkurter dhe karakteristikat e automateve te perdorur normalisht ne ndertimet rezidenciale, linjat jane gjithashtu te mbrojtura edhe nga nje lidhje e shkurter ne fillim te linjes.

Eshte bere zgjedhja e tipit dhe llogaritja e seksionit te percjellesave ne baze te fuqise se pajisjes qe do te ushqejë dhe automateve per secilin qark te furnizimit te pajisjeve elektrike sipas normave perkatese IEC 60364. Pervec mbrojtjes nga mbingarkesa eshte patur parasysh dhe selektiviteti i qarqeve.

Mbrojtja nga kontaktet indirekte eshte realizuar nepermjet neutrizimit te paisjeve. Per kete qellim cdo paisje elektrike furnizohet me tre percjellsa (apo me 5 percjellsa) faze , neuter dhe percjelles mbrojtës (PE). Gjithashtu per mbrojtjen nga kontaktet indirekte dhe direkte eshte parashikuar dhe mbrojtje diferenciale. Automatet kryesor jane te tipit diferencial klases 0.03A.

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

Seksioni i percjellesave mbrojtës merret i njejte me ate te neutrit.

Seksioni i percjellesave qe lidhin paisjet me nyjen e tokezimit si dhe te percjellesave qe lidhin dy nyjet e tokezimit jane percaktuar ne fleten perkatese ne baze te normave CEI 64-8 dhe CEI 81: Kutite shperndarese do te instalohen pergjate kanalines metalike ne pika te kontrollueshme ne cdo moment.

Numri i percjellesave te futur ne tuba do jete i tille qe diametri i brendshem i tubave te jete mbi 1.3 diametrin qe formohet nga percjellesit e vendosur brenda tij. Per lehtësi numri i percjellesave qe duhet te vendosen ne tuba paraqitet ne tabelen e meposhteme Nr 1.

**Tabela Nr 1. Numri maksimal i percjellesave qe mund te futen ne tubat mbrojtes**

Diametri i Jashtem (mm)	Diametri i Brendshem (mm)	Seksioni i percjellesave ne mm <sup>2</sup> (1) 1,5 2,5
16	10,7	(9) 3
20	14,1	(9) 7 4
25	18,3	(12) 9 7

Pergatiti:

**"2H- Construction " shpk Nr .lic. N- 7023/1****Ing. Dritan HAZINEDARI**