

RAPORT TEKNIK ELEKTRIK

Faza e projektimit: PROJEKT ZBATIMI

Objekti: "RIKONSTRUKSIONI I PLOTË I KOPSHTIT PUBLIK METOQ"

Adresa: Bashkia Sarandë

Zhvillues: Drejtoria Arsimore Parauniversitare Rajonale & Bashkia Sarande

Data: Tetor 2025

Projektues : Ing. Lindita Dhamo lic.0537/1

1. Hyrje

Projektet elektrike duhet te respektojnë te gjitha kushtet projektuese dhe standartet që janë sot në fuqi në Shqipëri (KTP – STASH) dhe për elemente speciale që nuk parashikohen në këto standarde duhet të referohemi Euro norms (EN), dhe Eurostandarteve (EN, ED) dhe rekomandimeve të CEI, CENELC, DIN, VDI/VDE, IEC.

2. Objekti

Institucioni përfitues i shërbimit për projektin elektrik dhe elektronik bazohet në kërkesën dhe marrëveshjen e Drejtorisë Arsimore Parauniversitare Rajonale & Bashkia Sarandë me UPT, "Rikonstruksioni i plotë i Kopshtit publik METOQ", me vendodhje, Sarandë. Objekti i analizuar, godinë shërbimi 1-kat në qytetin e Sarandës. Objekti dhe qëllimi i këtij projekti është studimi dhe projektimi, për venien në punë të rrjetit elektrik të objektit dhe parashikon projektimin e rrjetave elektrike dhe elektronike të nevojshme për instalim, që janë si më poshtë.

- - Pike lidhje në TU, sipas zgjidhjes teknike që jep OSHEE Sarandë
- - Panelet /kuadrot elektrike të godines.
- - Rrjeti Elektrik i Fuqise
- - Rrjeti Elektrik i Ndrimit të brendshëm, të jashtëm dhe emergjencës
- - Rrjeti i Shpërndarjes së Sinjaleve Telefonike
- - Rrjeti i Shpërndarjes së Sinjalit DATA
- - Rrjeti i Monitorimit CCTV,
- - Tokezimi i punës
- - Rrjeti i Mbrojtjes Nga Shkarkimet Atmosferike
- - Etj...

BAZA LIGJORE E PROJEKTIMIT TË SISTEMIT ELEKTRIK DHE ELEKTRONIK

Ky material përshkruan strategjinë e projektimit të sistemit elektrik dhe elektronik për objektin "Rikonstruksioni i Plotë i Kopshtit publik Metoq", me vendodhje Bashkia Sarandë, me porositë Bashkia Sarandë, bazuar në projektin e arkitekturës, sistemit HVAC, MNZ, sistemit Hidroteknik, mekanik.

Projekti elektrik dhe elektronik referohet në standartet, ligjet/urdhëresat dhe VKM në fuqi në Republikën e Shqipërisë. Për hartimin e dokumenteve teknike për projektin elektrik janë shfrytëzuar dokumentacioni i legjislativës shqiptare, urdhëresat, VKM dhe udhëzimet përkatëse, dhe baza e normave dhe standardeve Evropiane dhe ndërkombëtare.

Qëllimi i hartimit të këtij projekti është që t'i ofrojë investitorit një informacion të detajuar që këtë projekt ta shfrytëzojë nëpërmjet informacionit të plotë për llojin e sistemeve që janë zgjedhur si dhe materialeve përkatëse të këtij sistemi gjatë zbatimit dhe rikonstruksionit të objektit. Për përcaktimin e tipit të sistemit dhe përmasimin e sistemit elektrik, projektuesi është mbështetur dhe ka respektuar bazën ligjore kombëtare si më poshtë vijon:

Dokumentat e referuar në këtë strategji bazohen në ligjet, urdhëresat dhe standartet e mëposhtme:

- VKM Nr. 319, DATË 12.04.2017, "Për Miratimin E Standardeve Të Projektimit Të Shkollave".
- VKM Nr. 159, DATË 01.03.2017, "Për Miratimin E Standardeve Të Projektimit Të Kopshteve".
- VKM Nr. 626, DATË 15.07.2015, "Për Miratimin E Normativave Të Projektimit Të Banesave".
- VKM Nr. 530, DATË 22.06.2016, "Për Miratimin E Standardeve Të Projektimit Të Çerdheve".
- VKM Nr 730, i datës 20.10.2016 "Për miratimin e rregullores për kushtet, kriteret, tarifën, afatet dhe

procedurën për klasifikimin e strukturave akomoduese”.

- Vendim Nr. 722, datë 19.11.1998 “Për Miratimin E Rregullores Së Urbanistikës”.
- VKM Nr. 711, i datës 12.10.2016 “Për kushtet dhe kriteret për projektimin dhe ndërtimin e strukturave akomoduese”
- Standartet Kombëtare të Projektimit-

Ky relacion teknik hartohet për projektin elektrik të zbatimit, pra paraqet zgjidhjen teknike përfundimtare.

3. Fjalor dhe shkurtime fjalesh

TM	– Tension i mesem
TU	– Tension i ulet
PE	– Percjelles Tokezimi ngjyre e Verdhe me Jeshile
N	– Percjelles Neuter me ngjyre Blu
F	– Percjelles Faze me ngjyre Kaf, i Zi, ose Gri
OSHEE	– Operatori i shperndarjes se energjise elektrike
CAZ	– Central Alarmi zjarri
CCTV	– Sistemi i monitorimit me kamera

4. Normat dhe standardet referues per projektim

Normat dhe standartet e realizimit te ketij projekti jane bazuar ne Kushtet Teknike te Projektimit - KTP, Kushtet Teknike te Zbatimit- KTZ sipas autoriteteve Shqiptare, si dhe normave dhe standardeve Europiane ne fuqi per projektimet elektrike.

- *KTP*
- *KTZ*
- *CEI 20-22* -----*Kablli i TM.*
- *IEC 60298*-----*Çelat AC TM nga 1 kV deri në 54 kV.*
- *IEC 60265*-----*Mbrojtja në TM .*
- *IEC 60129*-----*Tokëzimet e AC TM dhe ndarjet e seksioneve.*
- *IEC 60694*-----*Mbrojtja dhe kontrollimi i çelave TM.*
- *IEC 60282-1* -----*Siguresat mbrojtëse TM.*
- *IEC 60185*-----*Transformator i rrymës.*
- *IEC 60186* ----- *Transformatori i tensionit.*
- *IEC 60439-1* ----- *Rrethimet elektrike TU.*
- *IEC 60947*-----*Diagrami mbrojtës i TU dhe kontrolli.*
- *IEC 60364-8*----- *Instalimet ne tension te ulet*
- *CEI 11-17* ----- *Rrjeti shpërndarës TU, FG16OR16. FG16OM16*
- *CEI 64-8*-----*Llogaritjet elektrike të TU.*
- *CEI 64-8/714*-----*Shpërndarja e sistemeve elektrike në shërbimet publike.*
- *UNI 11248:* -----*Ndriçimi i rrugëve dhe klasa e ndriçimit.*
- *UNI 10819:1999* -----*Kërkesat teknike për instalimin e ndriçimeve rrugore.*
- *UNI EN 40-5*----- *Standarde për shtyllat e ndriçimit.*
- *UNI EN 40-2*----- *Kërkesat për instalimin e shtyllave të ndriçimit.*
- *CEI 64-7*----- *Instalimi i shtyllave të ndriçimit.*
- *EN 12464-2*-----*Kërkesat për ndriçimin e rrugor dhe llojin e dritave.*
- *CEI 32-01*----- *Kërkesat për rrjetin e mbrojtjes së ndriçimit.*
- *EN 13201 – 1;-2;-3,-4*----- *Përzgjedhja e klasës së ndriçuesit.*
- *etj...*

5. Shenime teknike mbi materialet e perdorura.

Ne kete projekt jane parashikuar materiale dhe pajisje te prodhuara ne vendet e BE. Ne kete relacion jane dhene pershkrimet teknike per materialet e perdorur dhe menyren e implementimit te tyre ne rrjetin perkates. Te gjitha materialet apo paisjet qe do te perdoren ne kete impiant elektrik duhet te pershtaten me ambientin ku jane instaluar dhe duhet te kenekarakteristika te tilla qe tu rezistojne veprimeve mekanike, gerryese, termike ose lageshtise dhe agjenteve te tjere ndaj te cileve mund te ekspozohen gjate punes. Te gjitha materialet dhe aparaturat 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. Te gjitha materialet qe do te instalohen ne objekt duhet te kene certifikatat e standarteve te BE dhe ISO

6. Kerkesa per energji elektrike

Objekti te cilit i referohet ky projekt perbehet nga 1 godinë me 1 kat mbitokë . Në hyrje të objektit parashikohet të merret pika e lidhjes me energji elektrike ndërsa montimi i kuadrit elektrik kryesor dhe rack per instalimin e centralinave te sistemeve te sigurise do bëhet në katin 0, ku janë ambientet e shkollës. **Ky projekt parashikon nder te tjerash vleresimin e fuqise elektrike te kerkuar nga objekti "Rikonstruksioni i Plotë i kopshtit publik METOQ", me vendodhje Bashkia Sarandë . instalimi i sistemeve mekanike , hidroteknike, dhe HVAC do te kerkoje rritjen e fuqise se instaluar dhe fuqise se kerkuar. Mbetet detyre e investitorit qe pas marrjes se ketij dolumenti te verifikoje me OSHEE Sarande rezerven e fuqise qe ka kontata egzistuese e pikes se lidhjes elektrike ne TU.**

Ne keto objekte do te instalohen sisteme kondicionimi, pompa te ndryshme, ngrohesa uji sanitar, paisjesherbimesh etj, per te cilat eshte bere nje perlllogaritje fuqish e përafërt me qëllim llogaritjen e fuqise totale te paisjeve te instaluara ne objekt, për përcaktimin korrekt të fuqisë së objektit. Objekti në aspektin e furnizimit me energji elektrike do do të funksionojë si një i tërë, pra do të ndërtohet 1 kuader elektrik kryesor që furnizohet nga rrjeti TU i rrjetit publik rajonal Sarandë. Instalimet elektrike mbrohen nga prekja direkte dhe indirekte, mbingarkesat dhe rrymat e qarkut të shkurtër.

Përçuesit dhe kabllot janë përgjithësisht të tipit jo të ndezshëm dhe me çlirim të reduktuar të gazrave gërryes .

Fuqite qe parashikohen te instalohen ne "Rikonstruksioni i Plotë i kopshtit publik METOQ", me vendodhje Bashkia Sarandë:

	Nr.	P/njesi	P [KW]
Hapesire didaktike,dhome gjumi	1	7	7
Sherbim : WC	1	4	4
Ndricim korridore, ndricim emergjence	1	0.5	0.5
Pompe Uji	1	3.5	3.5
Sisteme sigurie	1	0.5	0.5
Ndricimi i jashtem	1	0.5	0.5
Gjithsej			16kW

Koeficienti njekoheshmerise - 0.6, Cos ϕ - 0.9

Furnizimi i objektit me energji elektrike do te realizohet ne varesi te zgjidhjes teknike qe jep OSHEE Sarande, mbi bazen e gjendjes se ngarkeses ne linjat e TU. Te merret furnizimi me energji elektrike nga pika e lidhjes egzistuese ne TU, nese transformatori ne kabinen elektrike komunale ka rezerve fuqie te mjaftueshme. Mbetet te zevendesohet kablli ushqyes. Pasi te percaktohet gjatesia e linjes hyrese , referuar fuqise se kerkuar 10 KVA, percaktohet edhe seksioni i dejeve dhe menyra e hyrjes ne objekt, me linje ajrore apo kabllore e shtrire ne tubacion nentokesor. Preferohet linje hyrese kabllore.

Linjat e panelit jane grupuar referuar funksionit dhe ngarkesave te pritshme per cdo hapësire didaktike/dhome gjumi etj duke rezervuar nge mbrojtje magneto termiko diferenciale te klases 0.03A dhe rryme nominale 20A, dhe 1P 20 A per pompe. Automatet jane perzgjedhur prodhim i “Schneider Electric” dhe jane me aftesi çkyçese 4.5 kA per automatet nje polare dhe aplikim civil.

7. TUBACIONET E LINJAVE ELEKTRIKE

Nga kuadri kryesor ne hyrje e deri ne secilin konsumator shperndarja e linjave elektrike do te behet nepermjet tubove te brinjezuar me dy shtresa ose te series se rende, dhe tubove te zinguar dhe tubove te celikut ne vende ku kerkohet rezistence fortesie e larte. Linjat nga paneli kryesor ne objekt parashikohet te futen ne tubo te brinjezuar Ø 90mm ose ne rastin e godinave qe kane kabine bashkangjitur keto linja parashikohet te vendosen mbi kanalinat metalike te instaluar ne godine. Ne rastet kur keto linja nderpresin rruge, linja e kabllove bashke me tubot e brinjezuar duhet te futen ne nje tube celiku me diameter Ø110mm² dhe me spesor 8.6mm, ne menyre qe ti rezistojne ne kohe shtypjeve apo demtimeve nga ngjeshja qe i behet rruges.

Karakteristikat e tubove te brinjezuar prej polietileni:

a- Tube kabllosh i brinjezuar Ø 90mm² ne polietilen te pershtatshem per kalimin dhe mbrojtjen e kabllove elektrik ne instalimen e tyre nentoke. Tubi perbehet nga 2 shtresa ku shtresa e brendeshme me polietin me densitet te ulet, eshte e vazhdueshme lisho, perkundrejt veshjes se jashtme e cila prodhohet e brinjezuar me polietilen me densitet te larte.

Kompania prodhuese e tubit te corruguar duhet te siguroje, stampimin IMQ dhe prodhimin e ti konform normave CEI EN50086-1 (CEI 23-29) dhe CEI EN 50086-2-4/A1 (CEI 23-46; V1) Seria N.

Forca e rezistences per shtypje te provokuar ne sip 5% e diametrit te tubit: mbi 450N Rezistent nga agjentet kimike.

Rezistet per te pakten 18muaj ndaj rrezeve UV per rrezatim 100-110kly/vit.

Rezistenca e palosjes per temperature ambjenti -5°C per nje rreze kthese te pakten 10 x diametrim nominal te tubit. Konform direktives B.T. 73/23 CEE e 93/68 CEE (Stampuar CE) (Referuar markes Ricchini)

b- Tubot zingato

Tubot dhe kutite celik alumini qe do te perdoren per shperndrjen e energjire elektrike neper ndricuesit sinjalizues (nese ka), duhet te jene sipas norms EN61386 – 1/2004 -21/2004, stampuar nga IMQ, me karakteristika si me poshte:

Tubi, STD material rixhid i zinguar i elektrosalduar, me percueshmeri zinku ne saldime, i kshyeshem ne te ftohte. Me certificate: IMQ n°EM575(5545 per STD, I certifikuar per rezistencen ndaj rrezeve UV. I pershtatshem me rakordet seria AR me certifikim IMQ e me seri ES. (Referuar markes Teaflex)

c- Kutite shperndarese celik alumini

Kutite shperndarese metalike ne alimin, do te jene te formave +, T dhe L ne varesi pozicionit.

Keto kuti duhet te plotesojne kushtet e grades se izolimit IP65, te rezistences nga rrezet UV, rezistences ne temperature -40deri +100°C, etj. (Referuar markes Teaflex)

8. Rrjeti i shperndarjes se fuqise elektrike

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

Ne brendesi te ndertesese:

- a. **FG17**: percjelles njepolar i izoluar me pvc, ne rastin e instalimit te fshehur ne tuba nen suva.
- b. **FG16OM16 450/750V**; percjelles shumepolar me izolim e guaine pvc, ne rastin e furnizimit te linjave me seksion deri 6mm², ne kanalina.

c. **FG16-OR16 450/750V**; Kabllot e TU do te perbejne rrjetin infastrukturor te instalimeve elektrike dhe me ane te tyre do te behet shperndarja e energjise elektrike TU nga paneli TU i kabines e deri tek konsumatori me i fundit i rrjetit per paisje te caktuara ne vizatime. Modeli i kablllove qe do te perdorim per kete rrjet eshte FG16OR16 - 06/1kV multipolar fleksibel dhe llogaritja e seksionit te percjellesave te tyre realizohet duke marre parasysh rrymen qe do te kaloje ne to dhe humbjet e tensionit, i cili duhet te jete < 3% , ne konsumatorin e fundit te cdo linje. Kabllot FG16OR16 - 06/1kV jane kablllo energjie unipolar ose multipolar te izoluar me gome HERP, me klase izolimi CPR **Cca-s1b,d1,a1** ne guajne PVC **G17** me percjelles fleksibel per instalime fikse, per energji, sinjalesh ose komunimkimi, rezistent ndaj zjarrit e me reduktim ne emetimin e gazrave halogjene(gazrat korrozive).

Tension nominale $U_0/U=0.6/1kV$ (0.9/1.5kV ne

c.c.)Tension maksimal: 1.8kV c.c. edhe ne toke.

Sipas normave: CEI 64-8, CEI 20-13 IEC 60502-1 CEI UNEL 35318-35322-35016 EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016

Direktivave europiane: BT 2014/35/UE- 2011/65/EU (RoHS 2)CPR UE 305/11)

Percjellesi: ne baker me fije unike ose me korda rixhid fleksibel, klasa 1, ose5 CEI EN IEC 60228

Izolimi: gome etilopropilene ne modul te larte (HERP), e kualitetit G&, me reduktim te emetimeve te gazrave halogjene(gazet korrozive) Mbulesa: PVC e kualitetit Rz me reduktim te emisioneve te halogjenit, me perberje special kundra rrezeve UV sipas normatives HD605-A1. Ngjyra: grit e celet. Kabulli duhet te kete shenime te perseritura e te lexueshme mbi izolim, te markes, numrit te percjellesve, seksionit te tyre, vendin prodhues etj, sipas normatives CEI 20-22 II.

Temperatura minimale e instalimit dhe manipulimit 0°C:

Temperatura maksimale e ushtrua mbi percjelles 90 °C

Temperatura minimale e ushtruar mbi percjelles -15 °C

Temperatura maksimale ne lidhje te shkurter 250 °C

Rrezja minimale e ktheses: 4 x diametri i kabullit per kabllot e energjise dhe 6 x diametri i jashtem i kabullit per komandimose sinjalizim

Sforcimi maksimal i terheqjes: 5kg/mm² i seksionit te bakrit.Rryma qe percjell: Sipas CEI-UNES 35024, 35026

Kushtet e perdorimit: ne ambjente te brendshme, ne ambjente edhe me lageshti e te jashtem: instalime fikse ne mure e struktura metalike, instalime nen toke, te pershtetshem edhe per sistemet fotovoltaike per rezistence te mbuleses nga rrezet UV.Te tjera instruksione dhe te dhena per perdorimin e ketyre kablllove jane dhene ne normen CEI 20-67.Perdorimi i ketyre kablllove sygjerohet edhe ne ambjente me rrezikshmeri te larte zjarri apo shperthimi si, central termike, impjante kimike, karburante etj. (Referuar markes ICEL)

d. **N1VV-K**; percjelles njepolar ose shumepolar me izolim e guajne ne pvc ne rastin e sistemit MKZ.

e. **UTP cat 5e**; percjelles njepolar ose shumepolar me izolim e guajne ne pvc ne rastin e sistemit telefonik i paskermuar.

f. **FTP cat 6e**; percjelles njepolar ose shumepolar me izolim e guajne pvc ne rastin e sistemit kompjuterik i skermuar.

9. Nenshpërndarja në tension të ulët

Sipas skemave dhe vizatimeve kuadrot e nenshpërndarjes nëpër kate për ndriçimin e koridoreve dhe Fan Coilave do të instalohen në ambientet përkatëse.

Kuadri shpërndarëse duhet të realizohet metalike me mbështjellje përreth poliesteri me mbulim të brendshëm të vendeve rezerve dhe dýer të perforuara me mentesha. Dýert duhet të pajisen me dryn me mundësi për të instaluar semicilindra. Kuadrot e nenshpërndarjes përmbajnë të gjitha komponentet për të furnizuar dhe mbrojtur transformatorin lokal ose pajisjet furnizuara nga UPS .

Në përputhje me vizatimet, rregullat e mëposhtme të shpërndarjes janë rënë dakord:

Cdo kuti nenshpërndarëse ka një celes hyrës (nderprerës ngarkesë) ose nderprerës ngarkesë me siguresë.

Cdo kuader nenshpërndarës është i pajisur me nderprerës të mbítensionit të tipit C për cdo fazë (siguresat para tij) dhe indikatorë të fazes (siguresat para tij).

Grupet e MCBs (miniautomatet e qarqeve) kanë nga një RCD (rele diferenciale) në krye të secilit prej tyre. Cdonjerë prej MCBve janë pajisje me 3pole+N ose 1pole+N

Cdonjeri prej RCDve janë pajisje me 2 ose 4 pole Pajisjet e kombinuara RCD MCB janë pajisje me 2pole Maksimumi prej 30 i droselave me humbje të ulët lidhen në një fazë të një RCD me një rrymë vepruese prej 100mA.

Cdo RCD për ndriçim, për pajisje të tjera të lidhura direkt dhe për prizat e mbrojtura me të mëdha se 25A, ka rrymë vepruese prej 100mA dhe është normalisht pajisje e tipit AC (rryma nominale 40A).

Cdo RCD për prizat me rrymë të barabartë ose më të ulët se 25A ka rrymë vepruese prej 30mA dhe është tipit normal A (rryma nominale 40A)

Maksimumi i 6 MCB 1pole+N lidhet në 1 RCD me 4pole. Maksimumi i 18 tubave ndriçues lidhet në 1 MCB 1pole+N Maksimumi i 5 fan Coilave lidhet në 1 MCB 1pole+N

Cdo pajisje me fuqi më të lartë se 1,5kW ka një MCB të veçantë.

Udhëzimet e mesipërme nuk janë strikte dhe ndryshime të vogla pranohen. Gjithë percjellsat e të gjithë kabllëve dalës duhet të lidhen në terminale.

Duke filluar nga kuadrot e nenshpërndarjes gjithë kabllot që furnizojnë konsumatorët duhet të shtrihen në suporte traverse, puseta, kanalina, tuba (gjithë komponentet e lidhjes të kabllëve duhet të jenë të përfshira.

10. Izolimi i Kabllëve

a) Kabllot e përdorur në sistemet e kategorisë së parë duhet të jenë të përshtatur 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



b) Ngjyrat dalluese të kabllëve

Percjellsat 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 percjellsit e mbrojtjes e ekuipotenciale, dhe blu i hapur për percjellsin e neutrit. Norma nuk përcakton ngjyrat e veçanta për percjellsit e fazes por ato duhen shënuar në mënyrë të njëjtte për të gjithë impiantin nga ngjyrat e zeze, gri dhe kafe.

c) Seksionet minimale dhe renia e lejuar e tensionit

Seksioni i percjellesave llogaritet ne baze te fuqise dhe gjatesise se qarkut (duhet qe renia etensionit te mos kaloje 4% te vleres se tensionit ne boshllek). 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 ndryshempercjellesish, nga tabelat e unifikimit

Seksionet minimale te lejuara jane:

0,75mm² per qarqet e sinjalizimit dhe te telekomandes :

≥ 1,5 mm² per qarqet e ndriçimit baze, aparate te ndriçimit dhe aparate me fuqi me te vogel ose te barabarte me 2.2kW:

≥ 2,5mm² per qarqet fuqia e te cilave eshte me e vogel ose e barabarte me 3kW:

≥ 4mm² per linjat e veçanta qe ushqejne aparate te veçante me fuqi nominale mbi 3 kW:

Në çdo rast është verifikuar përmes llogaritjeve me software të certifikuar seksioni i kabllave që merr parasysh fuqinë e konsumatorit dhe gjatësinë e linjës max 100m. Këto llogaritje janë kryer për konsumatorët më të rëndësishëm të dy objektit. Kontraktori zbatues duhet të ketë parasysh që në çdo rast të kryejë rillogaritjet e seksionet të kabllave në kushtet e saktësimin të ngarkesave elektrike, rekomandimeve të prodhuesve të pajisjeve elektrike në lidhje me kabllimin dhe saktësimin e gjatësisë së linjave në fazën përfundimtare të zbatimit të projektit.

Formula për llogaritjen e rënies së tensionit në linjat 3 fazore:

$$Vd_{3ph}(\%) = \frac{\sqrt{3} \cdot I_b \cdot L \cdot [R \cdot \cos \theta + X \cdot \sin \theta]}{V_{3ph} \cdot N} \cdot 100$$

Circuit
L – Length of Circuit (km)
N – Number of Cables per Phase

Cable
R – Resistance (Ω/km)
X – Reactance (Ω/km)

d) Seksioni minimal i percjellesave te neutrit

Seksioni i percjellesave 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 16mm² (per percjellesa bakri) duhen kenaqur kushtet e normale CE.

e) 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 percjellesave te tokes duhet te jete jo me i vogel se ai i percjellesave te mbrojtjes me keto minimume perkatese:

I mbrojtur nga gerryerjet por jo mekanikisht 16(CU) 16(FE) I pa mbrojtur nga gerryerjet 52(CU) 50(FE)

Si alternative per kriteret e sipertreguara eshte lejuar llogaritja e seksionit minimal te percjellesave nepermjet metodet analitike te treguar ne paragrafin A) Te normes CE 64-8.

Tabela N-CAV Numri maksimal i kabllave njepolare qe mund te futen ne tubat mbrojtjes.

Diametri i Jashtem (mm)	Diametri i Brendshem (mm)	Seksioni i percjellesave ne mm ² (1) 1,5 2,5 4 6 10 16
----------------------------	------------------------------	--

20	14,1	(9) 7 4 4 2
25	18,3	(12) 9 7 7 4 2
32	24,3	12 9 7 7 3

Qarqet me seksion 1,5mm² jane te mbrojtura nga mbingarkesat nga nje automat mbrojtës magneto-termik, me rryme nominale deri ne 10A , ndersa qarqet me seksion 2,5mm² jane te mbrojtura me nje automat me rryme mbrojtës magneto-termik, nominale deri ne 16 A, ato me 4mm² me automat mbrojtës magneto-termik, deri ne 20A. Linjat, duke qene te mbrojtura nga mbingarkesat, jane gjithashtu te mbrojtura edhe per nje lidhje te shkurter ne fund te se njejtës linje. Eshte e rendesishme qe rryma nominale e automatit mbrojtës te mos kaloje rrymen nominale te mbrojtjes se paisjeve.

11. Pusetat ELEKTRIKE TE SHPERNDARJES SE RRJETIT TU

Linjat e tubot ektrike ne rrjetin e shperndarjes se energjise TU, do te nderpriten nga puseta betoni te markes M 250 me dimensione 40x40cm dhe me kapak gize, te cilat do te vendosen pas cdo shtylle ku do te instalohet ndricues si dhe nga puseta betony M 250 me dimensione 100 x 100cm te cilat do te vendose ne nyjet kryesore ku kabllot intersektohen me to. Pusetat elektrike duhet te kene drenazhim te mire ne pjesen e poshtme te tyre ne menyre qe te mos akumulojne uje brenda tyre. Gjithashtu pusetat do te mbuloohen me kapake gize te parafabrikuara te cilet inkastrohen mbi puseten e betonit

. Ne puseten 40x40cm te derivimit te linjes ngulen elektrodën e tokezimit te linjes qe lidhen me percjellsin e hekur te zinguar nepermjet percjellsit te bakrit 1x16 mm² me morseteri. Perseri ky percjelles lidhet me morseteri tunxhi ose bronxhi kundra oksidimit me percjellsin hekur i zinguar dhe nga aty lidhet me trupin e shtylles (si ne vizatimet e detajeve). Per ndricimet e

jashtem linja e furnizimit 3*2.5mm² ose 4x4mm² FG16OR16 nuk xhunthohet ne puset me muftë duke shmangur keshtu rezikun qe muftja te marri uje, por kablli shkon i pa nderprer deri te morseteria e shtylles. Kablli per furnizimin e ndricuesit nga morseteria deri te koka e ndricuesi eshte 3x2.5 mm² FG16OR16 I mbrojtur nga siguresa perkatese 10A e permendur edhe ne pershkrimin e shtylles.

12. Rrjeti i Ndricimit

Ndricimi i brendshem i korridoreve duhet te jete ne perputhje me EN 12464-1/2002

Ndricuesit ne te gjithë e ambientet jane te mbrojtura nga verbimi qe do te thote se ndricimi e ndricuesve ne lartesine me telarte se 65° perreth ndricuesit eshte me e ulet se 1000 cd/m².

Faktori reduktues 0,80.

Reflektimi I siperfaqes se klases – standart: tavani 80%, muret 50 %, dyshemeja 20%. Specifikimet:

Minimumi mesatar I ndricimit Em / indikatorin gjyres Ra / lartesi te planit referues:

Korridor :	200 Lux / 40 / 0,00m
Shkallet :	250 Lux / 40 / 0,85m
Tualetet,:	200 Lux / 80 / 0,85m
Zyrat :	400 Lux / 80 / 0,85m
Klasat, labororet :	500 Lux / 80 / 0,85m
Depot :	200 Lux / 80 / 0,85m Server,
dhome teknike:	300 Lux / 80 / 0,85m Dyqanet
	600-1000 lux /100/ 0.85m

Gjithe ndricuesit duhet te pajisen me drosela me humbje te vogla.

Te gjithë ndricuesit duhet te paisen me klema (min. pjesa 2,5mm²) dhe klema shtese per tu lidhur me nje

ndricues vijues. Te gjithë ndricuesit e brendshëm janë të paisur me llampa LED, spote me llampa LED me ose pa dimerim. Te gjithë ndricuesit e jashtëm duhet të jenë të standartit mbi IP67, dhe instalimi i tyre duhet të bëhet duke respektuar të gjitha normat dhe rregullat në fuqi për sigurimin teknik dhe sigurimin e mirefunksionimi të tyre. Një kujdes të veçantë kërkon edhe punimi nëpër pusetat e jashtme në të cilat kërkohet të punohet duke marrë parasysh që disa kohe pas instalimit këto puseta mund të kenë prani të lageshtisë. Për këtë arsye kërkohet që të gjitha punimet si xhunto, bashkime apo aparate që do të bendosen brenda këtyre pusetave të jenë të pershtatura kundër lageshtisë, me elemente izolues (me baze bituminoze, rezine etj) me një standart mbi IP67. Kontraktori duhet të bëjë llogaritjet e duhura dhe të nevojshme për ndricuesit në lidhje me prodhimet e ofruara, nëse ato ndryshojnë nga ato që janë paraqitur në këtë projekt. Ndricimi i daljes dhe ai i emergjencës duhet të bëhet në përputhje me EN1838. Ndricuesit e daljes dhe ato të emergjencës janë të instaluar në sipërfaqe, min. 1x8W, me bateri të brendshme (autonomia minimale 3 ore, maksimumi i kohës së karikimit 12 ore) dhe pajisje elektronike. Ndricuesit e daljes janë gjithmone të nderur dhe janë të paisur me një shenje të gjelbër (shenja paraqet një njeri me një shigjetë dhe një dërë në drejtimin që duhet të largohen njëzërit me shkrimin dallues DALJE (EXIT) Ndricuesit e emergjencës janë gjithmone të nderur. Te kuadrot nënshpërndarëse duhet të vendoset një pajisje testuese me një reset të vonuar të rregullueshëm (ca. 5 -45 minuta). Kontraktori duhet të bëjë llogaritjet e duhura për ndricuesit në lidhje me prodhimet e ofruara.

13. Sistemi i telefonisë

Sistemi i rrjetit telefonik dhe komunikimi i të dhenave

Me kërkesë të investitorit kontraktori duhet të instalojë një sistem rrjeti telefonik me tela dhe kuti shpërndarëse në mënyrë që të krijojë një komunikim telefonik nëpërmjet telave nga burimi i linjës dhe dhoma e aparaturës qendrore në të gjithë godinën. Përgjithësisht telat do të instalohen në nivel të lartë në boshllëqet e tavanit. Një ndarje e veçantë dhe tela të veçanta do të përdoren për të mbajtur sistemin telefonik plotësisht të ndarë nga shërbimet e tjera.

Për çdo dalje telefoni treguar në vizatime, kontraktori duhet të sigurojë një prizë tip lidhëje telefonike me dalje fole që të mbajë fuqinë e tyre. Përpara instalimit, të sistemit kontraktori duhet të konsultohet me autoritetet përkatëse për kërkesat e tyre dhe të pranohen nga projektuesi. Rrjeti horizontal i rekomanduar për instalim duhet të jetë me (3) kater palesh 100 ohm në formë të përdredhur jo të izoluar (UTP) 24 AWG, kategoria e 5 për çdo telefon të kombinuar dhe prizë e komunikimit të të dhenave. Vendi i stacionit të punës do të tregohet në vizatimet e inxhinierit elektrik. Kontraktori duhet të lere një pjesë të konsiderueshme kabllit në dalje për të kryer sa më lehtë montimet (të pakten një meter në anën e stacionit të punës dhe 3 metra në vendin e NCR) deri në kompletimin e instalimit të kabllëve. Kutitë e nënshpërndarjeve në 6 grupe, do të montohen në sistem dhe do të jenë tip DL 50 Range, DL 50 303, 52 mm thellesi, duke përfshirë dhe prizën. Telefoni dhe të dhenat e prizave do të jenë tip, RJ-11 dhe RJ45- kategoria 5e, ngjyrë e bardhë.

14. Rrjeti sinjaleve DATA- LAN (Local Area Network)

Në godinë duhet të instalohen paraprakisht nëpër shafte, kabllot e fibrat optike nga kompanitë përkatëse të Rrjetëve LAN në tregun shqiptar, si dhe të gjithë aksesoret e shpërndarjes së tyre nëpër secilin kat. Kjo bëhet në mënyrë që të shmangen punët shtesë në objekt pasi të ketë mbaruar çdo instalim nga kontraktori I punimeve, dhe çdo lidhje e re që do të kërkohet nga klientet e ambjentëve, të realizohen vetëm duke bërë lidhjen në këto aksesore shpërndarëse të kompanisë përkatëse. Nëpër ambjente rrjeti LAN përbehet nga një server (me Windows 2000 (winNT)) hub, për një numër të caktuar kompjuterash, në varesi të numrit të posteve të punës. Të gjithë kompjuterat duhet të jenë të pajisur me kartë standarte rrjeti dhe kabllot me konektore RJ45. Kompjuterat janë me të drejta rrjeti të përcaktuara nga kompjuteri qendror (serveri). Pajisje shtesë të nevojshme; janë Printera rrjeti dhe skanera rrjeti, të cilët ofrojnë mundësi shtesë për përdoruesit. Si

prize errjetit te shperndarjes se LAN-se jane edhe prizat fundore, te cilat mund te jene teke ose dyshe. Prizat e rrjetit te LAN vendosen ne te njejten lartesi me prizat e tensionit dhe rekomandohen ne lartesi 0.9 m. Ato mund te jene te tipit nen suvatim ose te tipit mbi suvatim (qe inkastrohen ne kanaleta).

Prizat e rrjetit LAN jane te njejta me ato te sistemit te telefonise tip, RJ45- kategoria 6e, dhe RJ-11 ngjyre e bardhe (ose tenjete me ngjyren e prizave te tensionit dhe telefonit).

15. SISTEMI I MONITORIMIT CCTV

Me kerkese te investiorit kontraktori ne objekt duhet te instaloje nje sistem monitorimi me kamera te jashtme dhe te brendeshme sipas kerkeses se investitorit per monitorim. Kamerat e jashtme duhet te mbulojne vezhgim te te gjitha zones jashte, duke perjashtuar vetem zona te cilat investitori kerkon ti kete jasht e monitorimi. Keto kamera duhet te instalohet ne menyre te tille qe te shikojne njera tjetren ne menyre qe te mos kete mundesi cmontimi te tyre nga zonat jashte monitorimi. Kamerat e jashtme duhet te jene te nje rezolucioni mbi 6MP ne menyre qe objektet e vezhgimit te jene sa me te qarte.

Kamerat e brendeshme duhet te jene sikurse jane paraqitur ne vizatime, kryesisht me kend te gjere vezhgimi ose 360°. Gjithashtu edhe ne kamerat e brendeshme rezolucioni kerkohet mbi 6MP. The gjitha kamerat e brendeshme dhe te jashtme duhet te lidhen me paisjen NVR te vendosur ne dhoment teknike te objektit me ane te kablllove cat5e. NVR duhet te perfshije memorie te brendeshme te mjaftueshme per regjistrim te pamjeve te te gjitha kamerave, per te pakten 30ditet e fundit. Kjo kohe dhe memorija e paisjet te rritet edhe me shume nese kerkohet nga investitori.

16. PANELI TU - KRYESOR I OBJEKTIT

Paneli elektrik per komandimin dhe mbrojtjes e rrjetit elektrik. Paneli elektrik do te jete metalik me shkalle sigurie IP65, paneli do te jete i perbere me shkarkueset e linjes, sinjalizuesit prezence te tensioni. Te gjitha qarqet e impiantit elektrik te sistemit te ndricimit duhet te jene te mbrojtur si nga lidhjet e shkurtra, nga mbingarkesat dhe rrymat rrjedhese. Kjo mbrojtje dimensinohet sipas normave CEI. Automatet per qarqet do te jene nje dhe kater polar te kalses C dhe $I_{cc}=16kA - 36kA$. Per mbrojtjen nga kontaktet indirekte, linja do te mbrohet me pasije magnetotermike me diferencial ose vetem diferencial puro. Te gjitha komponentet e kuadrit elektrik duhet te jene produkte te certifikuara CE te markave me te mira. Perpara instalimit

fuqia e llogaritur duhet te konsultohet me OSHEE per piken e lidhjes dhe duhet te kontrollohet pika e lidhjes. Gjithashtu perkomandimin e ndricimit te jashtem do te perdoret nje sensor fluksi dhe nje rele kohe i cili do te komandoj leshuesin magnetik e linjes. paneli do te jete i pajisur dhe me celes manual 1-0-1 komutimi sic tregohet ne skeme. Norma per projektimin e kuadrove elektrik CEI EN 60 439-1,3, 60947-2 Standardi Shqiptar

Normat Shqiptare (KTZ, KTP) dhe rregullat e OSHEE. Standardet Shqiptare te Sigurise ne Pune Per me teper referohu vizatimeve.

(Referuar markave EMA dhe SHNEIDER ELECTRIC)

17. SIGURIA E FURNIZIMIT ME ENERGJI E IMPIANTEVE ELEKTRIKE

Referuar impiantit te furnizimit me energji elektrike ne TM / TU duhet te sigurohet mbrojtja nga kontaktet direkte dhe indirekte, mbitensionet, efektet termike dhe risku i djegies, si me poshte:

a. Mbrojtja nga kontakte direkte:

Do te realizohet duke perdorur paisje dhe material me veshje me shkalle minimale IP 55 sipas normes (CEI

64-8, art.5.3.03) Për mbrojtjen nga kontaktet direkte me pjesë që janë nën tension, aplikohet artikulli 412.1 dhe 412.2 i normës CEI 64-8. Ku pjesët aktive duhet të jenë të izoluar në mënyrë të tillë që të jenë të mbrojtura nga goditjet mekanike dhe dëmtimet elektrike. Pjesët aktive me tension duhet të jenë të mbuluara me izolim që mund të hiqet vetëm nga shkatërrimi. Izolimi i tillë duhet të ketë karakteristika të tilla si për t'i bërë ballë ndikimeve mekanike, kimike, elektrike dhe termike të cilat mund të jenë subjekt I faktorit kohë (Art. 412,1) Izolimi i komponentëve elektrikë të prodhuara në fabrikë duhet të plotësojnë kërkesat e rregulloret përkatëse. Pjesët aktive duhet të jenë të vendosura brenda rrethimit të tilla si për të siguruar të paktën shkallën e mbrojtjes IPXXB. Sipërfaqet horizontale të mbulesave të sipërme që mund të preken me dorë, duhet të sigurojnë një shkallë mbrojtëse jo më të vogël se IPXXD. Barrierat dhe rrethime duhet të jenë të fiksuara dhe të vendosura në mënyrë që të kenë stabilitet të mjaftueshëm dhe qëndrueshmëri në kohë, në mënyrë që të ruajnë gjithmonë shkallën e kërkuar të mbrojtjes sipas kushteve operative të parashikuara (Art. 412,2). Në rastet kur bëhet e nevojshme ndërhyrja në sistemin elektrik për arsye të mirëmbajtjes, duhen të meren masat e mëposhtëme:

- Kryerja e ndërhyrjeve, duke përdorur paimet mbrojtëse, nga një personel i trajnuar.
- Seksionimi dhe veçimi i pjesëve nën tension duke i bllokuar mekanikisht ose elektrikisht.
- Ndërhyrje me një barrierë të ndërmjetme që pengon kontaktin me pjesët nën tension

Instalimi i releve diferenciale në panelet e furnizimit me energji do të na sigurojnë një mbrojtje më të mirë nga kontaktet direkte, me pjesët nën tension.

b. Mbrojtja nga kontakte indirekte:

Skema elektrike në TU parashikon përdorimin e automateve mbrojtës diferenciale për çdo qark me kapacitet 0,5/0,3A (CEI 64-8, art. 5.4.06). 2.8 Mbrojtja nga kontaktet indirekte dhe koordinimi me rrjetin e tokëzimit. Mbrojtja nga kontaktet indirekte do të kryhet bazuar në artikujt 413.1 (Ndërprerje automatike të energjisë elektrike të funizimit) dhe 413.2 (Përdorimi i komponentëve elektrikë të klasës II ose me izolimin ekuivalent) të normës CEI 64-8. Duke qënë se impianti tokëzimit do të jetë i tipit TT, mbrojtja nga kontaktet indirekte do të bëhet nëpërmjet paisjes mbrojtëse diferenciale. Kjo mbrojtje duhet të sigurojë një stakim automatik të rrjetit elektrik, në rastin e kontakteve indirekte, në jo më shumë se 5 sek nëse vlera e tensionit të dëmshëm fillon dhe mer vlera mbi 50V.

Kështu që duhet të kemi parasysh një koordinim të rrjetit të tokëzimit me impiantin e ndricimit. Llogaritja do të kryhet bazuar në formulën dhe në artikullin 413.1.4.2 CEI 64-8 dhe do të jetë si mëposhtë:

$$Ra * Ia \leq 50 \quad Ku:$$

- Ra është shuma e rezistencave të tokëzimit të paisjes dhe përcjellësit të tokëzimit sëbashku, e shprehur në ohm.
- Ia është rryma që provokon stakimin e paisjes mbrojtëse, e shprehur në amper.

c. Mbrojtja nga mbingarkesat dhe lidhjet e shkurtra:

Skema elektrike në TU parashikon përdorimin e automateve mbrojtës magneto termike për çdo qark ref. (CEI 64-8, art. 6.2.03) dhe (CEI 64-8, art. 6.3.02.a) dhe CEI 64-8, art. 4.2.06 Të gjitha qarqet elektrike (e shpërndarjes dhe terminalet) që lidhen me objektin e këtij projekti, do të mbrohen nga mbingarkesa e lidhur me pajisjet e vendosura në çdo qark. Pajisje të tilla (shkëputës qarku, magnetotermik, automatike) do të sigurojnë mbrojtjen mbingarkesa (art. 473,1 CEI 64-8) dhe mbrojtjen nga lidhjet e shkurtra të qarkut (Art. 473,1 CEI 64-8) si të markes Shneider. Në parim duhet të plotësohen kushtet e mëposhtëme:

$$Ib < In < Iz \quad \text{sipas (art. 433.2.1) CEI 64-8} \quad If < 1,45 Iz \quad \text{(art. 433.2.2) CEI 64-8}$$

Ku:

- Ib - është rryma e llogaritur;
- In - është vlera nominale e paisjes mbrojtëse;
- Iz - është rryma e lejuar përcjellësit të përdorur
- If - është vlera konvencionale e rrymës së paisjes mbrojtëse.

Në zgjedhjen e paisje mbrojtëse duhet marrë parasysh dhe vlera e rrymave të lidhjes së shkurtër, ecila është një vlerë që dotë përcaktojë dhe kapacitetin kyçës të paisjes.

Ku në çdo rast për kabllot dhe pajisjet duhet të merret parasysh rasti i mëposhtëm:

$$I^2 t < K^2 S^2 \quad \text{sipas (art.434.3 CEI 64-8)}$$

Ku:

- $I^2 t$ është vlera e rrymës në amper katror sekonda, sipas integralit të Xhaulit, që kalon në paisjen mbrojtëse përgjatë kohës t
- K është vlera e koeficientit të kabullit
- S seksioni në mm^2 I kabullit

d. Mbrojtje të tjera:

Mbrojtja nga efektet termike në kablo dhe pajisje ndricimi dhe aksesore duke përdorur material që nuk do të kenë temperaturë punë më të madhë se 55°C (CEI 64-8, art. 7.1.03).

2.5/1 Seksioni minimal i përcjellësit të Tokëzimit

Seksioni i përcjellësit të tokëzimit duhet të jetë jo më i vogël se seksioni i përcjellësit mbrojtës. Pra seksioni minimal i përcjellësit të tokëzimit do të jetë jo më i vogël se:

- Përcjellës I mbrojtur nga gërryerjet por jo mekanikisht 16 mm^2 (Cu)

1.07 Tubat mbrojtëse – Përshkrimi i tubave- Kutite e degezimit

Percjellesat përveç rasteve kur flitet për instalimet ajrore duhet të jenë gjithmone të mbrojtur dhe të mbuluar mekanikisht. Keto mbrojtje mund të jenë tuba, kanale mbajtës kabllorë, kalime, tubacione ose gropa në strukturat e ndërtimit etj. Në impiantet dhe në godinat civile duhen të zbatohen keto rregulla:

Diametri i brendshëm i tubave duhet të jetë të paktën 1,3 herë diametrin e rrethit të jashtëshkruar tufës së kabllorëve të futura në të dhe nuk duhet të përmbajë kabllot për rrjetet e dedektimit të zjarrit, rrjeti LAN dhe të telefonisë. Ky koeficient i zmadhimit duhet të rritet deri në 1,5 kur kabllot janë të tipit të plumbuar ose me veshje metalike; diametri i tubit duhet të jetë aq i madh sa të futen e të 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 14mm; kurbat duhet të kryhen me rakordime ose me pendanca që nuk demtojnë tubat ose bllokohen kalimin e kabllorëve; Në çdo këthese të fortë është e nevojshme struktura murale e lokaleve dhe për çdo devijim nga vija kryesore dhe sekondare në çdo lokal qofte, tubi duhet të nderpritet me kuti degezimi; bashkimet e percjellesave duhen të kryhen në kutite e degezimit duke përdorur morsetat shtrenguese që duhen;

Kutite e degezimit duhet të jenë të tilla që gjatë instalimit të mos jete e mundur nderhyrja e trupave të huaja dhe të kryhet shpërndarja e nxehtësisë që prodhohet në to. Mbulesa e kutive duhet të jetë e garantuar me fiksime dhe e hapshme vetëm me vegla të posaçme. Kështu është pranuar të vendosen kabllot në të njëjtin tub dhe në të njëjtin kuti, përderisë nuk janë të izoluar për tensione më të rritur dhe kutite e veçanta të jenë të pajisura me membrane, që mund të hiqet vetëm me veglat perkatese ndërmjet morsetave të destinuara për të shtrenguar percjellesat që u perkasin sistemeve të ndryshme. Tubat mbrojtës të percjellesave elektrike të vendosur në ulluk, që nuk kalojnë në kanalizime të tjera duhet të vendosen në mënyrë që të mos jenë subjekt i influencave demtuese që kanë të bëjnë me mbingrohjen, lageshtirën dhe formimin e kondensimit, etj

18. Tokëzimi i punës

Impianti i tokëzimit do të realizohet sipas normave CEI. Ky impiant është i përberë nga elektroda bakri me diametër 14 -25mm me gjatësi 1.5m, të cilat janë të lidhura me njëra tjetrën nëpërmjet percjellësit të zhveshur Cu Ø-50mm². Çdo pjesë metalike e objektit, në tension apo që mund të bjere në tension duhet të lidhet me këtë tokëzim nëpërmjet një percjellesi me seksion 16mm² në elektrodën e hekurit të zinguar. Percjellesi Cu me Ø-50mm² perfundon në zbarën e tokës së panelit që furnizon me energji elektrike objektin. Ky percjelles vendoset në kanalën e hapur dhe përshkon të gjithë gjatësinë e linjës. Në panelin që do të vendoset në kabine do të realizohet një sistem tokëzimi i cili do të lidhet me zbarën e tokës së panelit. Përpara dorëzimit vlera e rezistencës së tokëzimit duhet të matet. Në rast se vlera e saj del më e madhe se vlera e lejuar 2 ohm, atëherë duhet të shtohet numri i elektrodave ose të bëhet përpunimi i tokës për të rritur percjellshmërinë e saj. Sistemi tokëzimit duhet të ketë në hyrje ndaresin e tokëzimit për matje. Të gjithë paisjet elektrike dhe pjesët metalike që mund të bienë në tension duhet të tokëzohen. Sistemi tokëzimit duhet realizohet sipas KTZ. Sistemi i tokëzimit të tregohet në fletet e vizatimit së bashku me kabinën elektrike.

Eshte shume i rendesishem kishti qe, rezistenca e tokezimit duhet te jete jo me e madhe se 2 ohm.

19. Rrjeti i mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike

Ndertesa parashikon mbrojtje të tipit "II" LPS, sipas kategorive të percaktuara nga norma EN62305-3 (CEI 81-1) si ndertese e perdorur si shkollë. Referuar hartes globale të densitetit të shkarkimeve atmosferike rezultojnë që për zonën ku bëhen pjesë dhe shqipëria rezultojnë 140 dite në vit me shkarkime atmosferike dhe 14 rrufe/km² në vit. Nga analiza e riskut të goditjes së godinave nga rrufeja dhe tipit të banesës propozohet që niveli i mbrojtjes nga rrufeja të jetë i nivelit II, me rrjete mbrojtëse 10*10m.

Sistemi mbrojtës nga shkarkimet atmosferike i projektuar është në formë rrjete. Duke ju referuar edhe arkitektures së objektit kemi parashikuar 9 zbritje rreth 10m nga njëra tjetra.

Sistemi mbrojtës nga mbritensionet dhe shkarkimet atmosferike të banesës (LPS) përbehet nga pritesat, zbritesat dhe tokezuesat.

1- Pritesat.

Pritesat ndertohen nga shufra metalike Fe-Zn Ø10 me gjatësi 0.5m për mbrojtjen e bordurës rrethuese së taracës, shufra metalike Fe-Zn Ø10 me gjatësi 1.5m për mbrojtjen e oxhakeve dhe strukturave të paneleve diellore si dhe shufra metalike Fe-Zn Ø10 me gjatësi 3m për mbrojtjen e antenave televizive dhe satelitore (pritesat duhet të jenë të pakten 0.5m nga pikat me të larta të catisë dhe të pakten 0.5m nga shtyllat ku janë vendosur antenat tokësore dhe satelitore). Lidhja e pritesave me njëri tjetrin realizohet si në vizatim me percjellesa zinku Zn=30x3mm të zinkuar në të ftohtë të kapur me izolator cdo 1.2-1,5m

Si pritesa mund të përdoren edhe majat aktive, të cilat janë prodhime të teknologjive të avancuara. Nëse investitori përzgjedh pritesat me majë aktive, të mbahen parasysh edhe sugjerimet e prodhuesit në lidhje me zonën e mbulimit, lartësinë e montimit, mënyrën e lidhjes me zbritësit etj.

2- Zbritesat.

Zbritesat realizohen me percjellesa zinku Zn=30x3mm të cilat kalojnë nga catia deri në tokezuesat nëpër kullonat beton arme. Për këtë qëllim që në ndertimin e strukturës beton arme të bazamentit dhe kullonave vendosen percjellesat prej zinku Zn=30x3mm të zbritësive. Percjellesat e zbritësive lidhen me hekurin e konstruksionit beton arme të bazamentit me morsete apo njesoj si realizohet lidhja e armatures dhe sherben për krijimin e një sipërfaqe ekuipotenciale në banesë.

Lidhja e zbritësive me percjellesat lidhet të pritesave realizohet në taracë me morseta me shtrngim mekanik. Zbritesat në thellësinë -50 cm nga niveli i tokës dalin nga kullonat dhe nën toke shkojnë në pusetat e vendosura pranë tokezuesave ku lidhen me percjellesin e tokezimit me morseta të posatcme.

Gjatesia e zbritësive llogaritet të jetë pa keputje nga catia deri në pusetat përkatëse.

3- Tokezuesit.

Tokezuesit realizohen me elektroda të zinkuara me gjatësi 1,5m. Para nguljes së elektrodës në toke, hapet një gropë me thellësi 0,5m dhe në të ngulet elektroda në mënyrë që thellësia e saj të arrijë deri në 2m.

Në morsetat e tokezuesave lidhet percjellesi i tokezimit i cili shkon në puseten ku ka arritur zbritësi dhe aty bëhet lidhja me morseteri.

Rezistenca e tokezimit në kohë të thatë duhet të jetë me e vogël se 4Ω (vlera e matur për një elektrodë të vetme të shkeputur nga sistemi), Nëse pas realizimit të LPS rezistenca rezultojnë me e madhe duhet të shtohet numri i elektrodave. Vendosja e elektrodave shtesë të bëhet në distancë 3m nga elektroda tjetër.

Cdo pjesë apo konstruksion metalik i instaluar në cati duhet të lidhet me sistemin e mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike.

Shkeputësit e tokezimit për efekt matjeje dhe kontrolli periodik do të vendosen në nivelin e tokës në puseta plastike me dimensione 20x20x20cm vendosur pranë elektrodave të tokezimit. (shih. Projektin). Llogaritja e rezistencës së tokëzimit për rastin me 1 elektrodë tokëzimi në çdo vatër tokëzimi:

$$R_g = \frac{\rho}{2\pi L} \left[\ln\left(\frac{8L}{d}\right) - 1 \right]$$

20. Materiale dhe punime te tjera

Punime ndertimore per shtrimin e kabllit nga kabina ne Kuadrin kryesor sipas linjave te shperndarjes dhe furnizimit me energji, ref. Vizatimet.

Mbushja e kanaleve dhe zbankim dheu. Kanalet do te mbushen me rere prane kabllit dhe me dhe natyral sipas detajeve te dhena ne vizatim. Pas mbushjes do te behen edhe punime zbankimi per sistemimin dhe nivelimin e terrenit ne kuotategzistuese. Pjesa e mbetur e dherave do te transportohet jashte objektit si mbeturine. Punime sistemimi dhe zbankimi do te kerkohen edhe per realizimin e rruges provizore. Rera qe do te perdoret per mbrojtjen e kabllave duhet te jete rere natyrale lumi. Shiritet paralajmerues. Shiritat paralajmerues do te vendosen mbi aksin e instalimit te kabllit ne nivelin - 20cm nga siperfaqja e tokes. Shiritat duhet te kene nje perberberje te tille qe te jene rezistent ndaj cdo ambienti ne kohe dhe mbi to te dallohen qarte shenjat paralajmeruese.

21. Konformiteti me normat shqiptare dhe evropiane te adoptuara nga standardi shqiptar.

Te gjitha materialet dhe paisjet e impiantit elektrik te ndriçimit rrugor duhet te jene prodhime te kataloguar dhe te kene te stampuar me marken e cilesise se vendit ku prodhohen. P.sh. per prodhimet italiane marka e cilesise eshte IMQ (Marka e cilesise e Shtetit Italian), per prodhimet gjermane VDE (Marka e cilesise e shtetit Gjerman), etj. Konformiteti i nje komponenti te impiantit elektrik me normen perkatese mund te deklarohet nga ndertuesi edhe me ane te katalogut te prodhuesit. Sa me siper vlen edhe per materialet e perdorura si ndihmese gjate punes, per te cilat instalatori mbetet pergjegjes. Materialet elektrike si ndriçues, kabllot te tensionit te ulet dhe komponentet e kuadrit elektrik duhet te kene marken CE qe shpreh korrespondencen e produktit me direktiven evropiane per te, ne vecanti per kerkesat kryesore te sigurise dhe jetegjatesise se produkteve.

22. Projekti i zbatuar (projekti final pasi eshte ndertuar sistemi)

Kontraktuesi duhet ti dorezoje Inxhinjerit minimumi tre (3) kopje te projektit “as build” pas perfundimit te instalimit. Kontraktuesi ne projektin as build duhet te paraqese:

- Te gjitha modifikime qe i jane bere projektit.
- Vendodhjen e sakte te fillimit dhe mbarimit te cdo linje.
- Testimet/Kolaudimi Impiantit Elektrik dhe Ndriçimit sipas Normave ne Fuqi.
- Llogarimet e Fluksit te Ndriçimit te zbatuar.
- Skedat Teknike te Produkteve – Origjina EU dhe Flete Garancia.

Kontraktori duhet te garantoje paisjet dhe kabllot nga difektet qe mund te hasen gjate punes, si pasoje e cilesise se dobet ose instalimit jo korrekt per nje periudhe kohore te barabarte me dy (2) vjet qe nga dita e marrjes ne dorezim. Gjate kesaj periudhe kontraktori duhet te zevendesojte cdo material jo funksional me shpenzimet e tij.

23. Materialet elektrike te perdorur per kete projekt.

1. Kabllot e TU

Kabllot e energjise të izoluar me gome elastomerike G18, me veshje termoplastik, me detaje

karakteristikat e reagimit ndaj zjarrit dhe përgjigjes ndaj (CPR) Kabllave me përcjellës fleksibël për shtrimin e fiksuar. CPR Cca-s3,d1,a3 Voltazhi nominal $U_0 / U 0.6 / 1kV$ -

Kabllot e rrymës, izolimi prej gome (G18), të veshur termoplastik, me kërkesa të veçanta të reagimit ndaj zjarrit performanca sipas Rregullave të Produkteve të Ndërtimit (CPR) Kabllot me përcjellës fleksibël për fikse instalimi - Tensionet me vlera $U_0 / U 0.6 / 1 kV$

(Sipas direktives BT 2014/35/UE – dhe direktives 2011/65/EU (RoHS 3))

Standardet: CEI 20-38 IEC 60502-1 CEI UNEL 35312 EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016



Tension nominal $U_0 600 V$, Tensione nominale $U 1000 V$, Tensioni i proves $4000 V$

Tensioni maksimal $U_m 1200 V$

Temperatura maksimale e punes $90^\circ C$

Temperatura maksimale gjate lidhjes se shkurter te qarkut per seksion deri $240mm^2$

$+250^\circ C$ Temperatura minimale e punes (pa shok mekanik) $-15^\circ C$

2. Panelet Elektrike



Duhet te jene te konstruktuar metalik i tipit me dollape e me sirtar i furnizuar sipas tedheneve teknike te detajuara ne fleten e projektit. Keto panele duhet te kompletohen me dere xhami dhe meceles per mbylljen e tyre.

Panelet duhet te jene te paisur me zbarra, e aksesoret e nevojshem per instalimin e tyre.

Skema elidhjes se secilit panel eshte dhene ne vizatimet e projektit.

3. Kanalinat Metalike

Kanalinat per instalime elektrike jane metalike te zinguara.

Te tilla jane kanalinat e tipit Fe/Zn dhe me me vrime, te thjeshta, por te kompletuara me te gjithe aksesoret. Perbehen prej fletesh celiku te xinguara. Kanalinat metalike duhet te tokezhohen. Instalimi i kanalineve ashtu si sistemi nen suva me tuba fleksibël duhet të plotësojë të gjitha kushtet teknike të instalimeve elektrike. Furnizimi dhe vendosja e kanalineve duhet të jenë të serisë np 40/42.

Montimi i kanalineve bëhet me anë nyjeve te montimit. Mberthimi, fiksimi behet me vida.

Ato vendosen 0.4m nën nivelin e tavanit, për rrjetin shpërndarës dhe në lartësinë e prizave/çelësave për montimin e tyre.

Aksesor instalimi te kanalineve (vida, dado, xhunto, stafe, prizhonier, flutur, pjaster fiksimi, tape fundore, etje fabrikohen, furnizohen dhe vendosen me kanalinen)

Kutitë shpërndarëse të dimensioneve të ndryshme, te cilat do montohen ne kanaline duhet te jene fabrikuar per per kete destinacion.

Ashtu si u permend me siper “Sistemi i Kanalineve” përbëhet nga kanalina dhe aksesoret e tij si: kanalet me dimensione të ndryshme, nyjet ngjitese/zbritese, brylat horizontal/vertikal te kendeve te ndryshem, detajet “T & +”, supportet, pjastrat e xhuntimit, etj. Dimensionet jane te ndryshme. Zgjedhja behet në varësi të numrit të telave/kabllave, prizave, çelësave etj., që do të instalohen në të, gjatësia 2m/3m. Tubot e shperndarjes se linjave lidhen me keto kanaline me ane te aksoreve perkates.



4. Rrjeti i sinjalit DATA

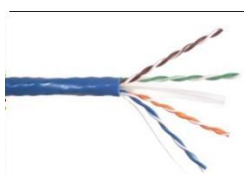
Rrjeti i shperndarjes se sinjalit DATA ka nje rendesi te vecante per kete objekt, pasi linjat kane nje gjatesi te konsiderueshme. Shperndarja e rrjetit do te behet me ane te, switch-eve te serise bussines, sikurse jane treguar edhe ne skemen e tyre. Eshte shume e rendesishme qe te ne zbatim te mos vendosen module te nje cilesie te dobet, pasi kjo do te sillte nje mosfunksionim te ketij sistemi.

Pas routerit te furnizuar nga kompania e internetit rrjeti do te shperndahej ne 2 switche me 24porta dalje secili. Daljet e switcheve do te lidhen direkt me prizat e ambjenteve te zyrave dhe gjithashtu do te furnizojne edhe switchet e tjere te shperndarjes se rrjetit te cilet nuk duhet te kene gjatesi kabulli furnizimi (cat6a) me te larget se 65m nga njeri tjetri. Per nenshperndarjen e sinjalit duhen mini switched me 8 dhe 4 porta dalje.

Te gjitha linjalt e ketij sistemi jane parashikur te sistemohen ne RACK-un e vendosur ne objekt.Nepermjet pach paneleve sikurse jane paraqitur ne vizatime.



5. Kabllot e sinjalit DATA (cat-6a)



Kabllot e kategorisë 6a janë versione të përmirësuara të kabllave të kategorisë 6, me një gjerësi bandë në rritje prej 500 MHz.

Para se Standardi i Kategorisë 6a të bëhej zyrtar, disa kompani tregtonin kabllot e azhurnuara të Kategorisë 6 si kabllot e Kategorisë 6e. Kategoria 6a është standardi zyrtar dhe gjerësia e tij e

bandës mund të përdoret për të arritur shpejtësinë 10-Gbps në rrjetet 10 GBase-T në gjatësinë standarde maksimale të 100 kabllave.

6. Sistemi Telefonik

Sistemi telefonik I objektit duhet te perfshije centralin telefonik digital, sikurse eshte paraqitur ne figure, I cili lidhet direktme secilin telefon te adresueshem te objektit sikurse eshte paraqitur ne vizatime.

Ky sistem duhet te kete te minimalisht karakteristikat e meposhtme


Hyrje telefonike 1 linje


Dalje telefonike te zgjerueshme deri nen 4linja

Telefona tavolina statik (ose te levizshem) me display, digital.





7. Tubat e korruguar.

	<p>Tub standart fleksibel PVC lloji i rende +90°C ICTA</p> <p>Diametri 8/10/12/14/16/20/22/25/28/32/40/50/60</p> <p>Klasifikimi 2311</p> <p>Montohet i vendosur ma aksesor montimi jashte dhe brenda siperfaqeve te ngurta.</p>
---	---

	<p>Tub standart fleksibel PVC lloji i lehte +90°C ICTA</p> <p>Diametri 16/20/25/32/40/50</p> <p>Klasifikimi 3422</p> <p>Montohet i vendosur brenda siperfaqeve te ngurta.</p>
---	---

8. *Kutitë shpërndarëse JM (jashte murrit), BM (brenda murrit) dhe Kutite e prizave dhe celsave*
 Kutitë shpërndarëse janë për monti nën suvatim, mbi suvatim, ne kanaline ose kartonxhes. Kutite PVC IP 55; IP40;IP44.

Kutite shperndarese:

	<p>SHEMBULL KOMPLETIMI KUTI SHPERNDARESE JM IP55 (E KOMPLETUAR ME RAKORDERI)</p>
	<p>KUTI SHPERNDARESE JM IP55 ME TAPA PER MONTIMIN E RAKORDERIVETE INSTALIMEVE IP55</p>

	<p>KUTISHPERNDARESE BM TE EMERTUARA PT 1 ose PT37</p>
	<p>KUTI SHPERNDARESE PER MONTIM NE MUREKARTONXHES</p>
	<p>KUTI BM PER INSTALIMIN E CELSAVE DHE PRIZAVE</p>
	<p>KUTI CESI & PRIZE PER INSTALIM NE MUREKARTONXHES</p>

9. Prizat dhe Celsat

Prizat duhet te jene sipas projektit. Prizat ashtu si edhe çelësat mund të jenë të tipit që montohen nën suvatim ose mbisuvatim. Prizat i ndajmë sipas detyrës që do të kryejnë në:



Priza tensioni njëfazore, dy fazore ose
trefazore Priza telefoni dhe sistemi LAN

Prizat e tensionit njëfazore siç tregohen edhe në figurën e mëposhtme kanë 1 nyje për Fazën, 1 nyje për nulin dhe një pjaster “suste” për tokën .

Gjithë prizat, duhet të jenë të tipit 16 amper 2-pin dhe të dala në sipërfaqe. Ato duhet të

kenëmontim rafsh duhet të kenë një ngjyrë që të shkojë më paftat e çelësave të ndriçimit.
Bardha/gri eshte prize me linje e furnizuar nga Rrjeti elektrik normalose GS

E kuqe eshte prize me linje e furnizuar nga UPS



Gjithë prizat duhet të jenë një tip i ngjashëm i specifikuar si më

poshtë:Me ndarës sigurie 250v, 2P-16A.

Me ndarës sigurie 250v, 2P-10A.



Çelsat e komandimit te ndricimit

Vendodhja e çelësave të ndriçimit tregohet ne planimetri.

Në përgjithësi çelësat e ndriçimit gjatë gjithë ndërtesës duhet të jenë të përshtatshme për montim të rrafshët.

1P-10A, ngjyra e bardhe.

Çelësat duhet të jenë të tipit të prodhuara për kontrollin e rrjetit AC. Duhet të kenë një shkallë minimale prej 10 amper. Çelësat sipas vendit ku do të përdoren dhe mënyrës së takim-stakimit jane:

Çelësa një polësh Çelësa deviat

Çelësa Invertues Çelësa

Pulsant Çelësa 0-1Etj



Në figurat e më lart tregohen disa tipa të ndryshëm çelësash:



Paketa e ndriçimit emergjent duhet montuar dhe në ato vende, ku i ka parashikuar projekti Kapaku i paketës duhet të ketë ngjyrë jeshile dhe të ketë shenjat përkatëse:

Një njeri duke vrapuar,
Shigjetën që tregon drejtimin e largimit,
Fjalën EXIT të shkruara me ngjyrë të bardhë.

Fuqia 11W , I lidhur ne rrjetin UPS dhe I paisur me bateri te inkorporuar ne trup, e cila do te sherbeje ne rastet kur UPS nuk punon.

1. - *Ndriçuesit ambjenteve*



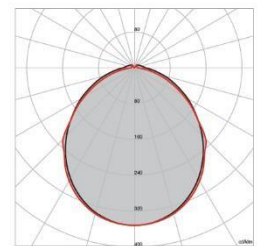
e kateve ndihmese.



nentoke (parkime) dhe



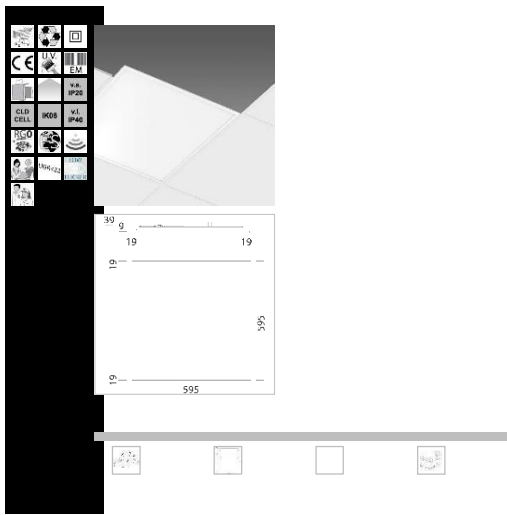
Code	Lm LED	Lm Out	Watt Out	Lm Watt Out
	6300	4640	40	116



10. -29.- *Ndriçuesit e emergjencës dhe shenjat e daljes*

Gjatesia 120cm

2. - *Ndriçuesit e ambjenteve mesimore*



Nricues 60x60cm LED e fiksuar në versionin e dritës së prapme, një mënyrë krejtësisht inovative për të bërë dritë. Pajisur me LED me efikasitet të lartë 4000K.

Trupi dhe korniza: trup fletë çeliku dhe kornizë alumini, montimi qëmbështetet në shufrat kryq.

Diffuser: në teknopolimer opal me transmetim të lartë. Tela: shpejt, nuk

është e nevojshme të hapni faktorin e shkëlqimit UGR të pajisjes:

UGR <22 (në çdo situatë). Sipas standardeve të EN 12464

LED: Faktori ifuqisë: 0.95. Mirëmbajtja e fluksit ndriçues në 80%: 35.000h (L80B20) Klasifikimi i sigurisë fotobiologjike:

Grupi i përjashtuar.

Sipas kërkesës: Versioni IP65 (v.l. IP65 - v.a. IP20)

Gear	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colour
CLD CELL	1,98	LED-4464lm-4000K-CRI 80	39 W	BIANCO

3. - Ndricules Koridore, ballkone etj.

Tension 230V/50Hz

Fuqia

– 18WIntensiteti I ndricimit-

1850lux Jetegjatesia Minimale

- 30000h

Eficiensa e intensitetin nom. 102,80

lm/W



4. - Ndricules Koridore, ballkone

Tension 230V/50Hz

Fuqia – 18W

Intensiteti I ndricimit- 2000lux Jetegjatesia

Minimale - 20000h Eficiensa e intensitetin

nom. 111,00 lm/W



Ing. Lindita DHAMO Nr. Lic. E.0537/1