



Studio "TREFAST" Tirane

Studio "TREFAST" SHPK.

Ark. Fatos Beqo

Adresa: ...

Pallati: Nr. 96... Tirane.

Cel: +355682039008

E-mail: cimbeqo@gmail.com

Tirane .2024

OBJEKTI: Rivitalizimi I Salles Qendrore le Pallatit le Kultures "Shefqel Doda
"Rikonstruksioni i Galerise "Tahir Tahiraj" dhe Mobilimi I
Biblotekes "PjeterBudi"

RELACION TEKNIK ELEKTRIK

PËRGATITI: Trefast sh p k.



Ing. Astrit Hoxha Lic. Nr. E.0010



Ing. Shkelqim ABEQO Nr. Lic. K.2075

1. TË DHËNA PARAPRAKE	4
1.1 Detyra e Projektimit	4
2. STANDARTE DHE NORMA	4
2.1 Të Përgjithshme	4
2.2 Kërkesa të Përgjithshme.....	4
2.3 Sigurimi Teknik.....	4
2.4 Standarte dhe Norma Teknike.	5
3. KONSIDERATAT TEKNIKE TË PËRGJITHSHME DHE ZGJEDHJET E PROJEKTIT	6
3.1 Karakteristikat e përgjithshme të sistemit elektrik TM.....	6
3.1.1 Të përgjithshme	6
3.1.2 Kabllot TM.....	6
3.1.3 Konektorët & Aksesorët	6
3.1.4 Aparatet mbrojtëse nga mbitensionet	6
3.2 Karakteristikat e përgjithshme të sistemit elektrik TU.....	7
3.2.1 Tipologjia e Instalimeve Elektrike	7
3.2.2 Mbrojtje e mbingarkesës, mbrojtje nga lidhja e shkurtër.....	7
3.2.3 Mbrojtje nga kontaktet direkte	8
3.2.4 Përcjellsa, tuba dhe kuti derivacioni	8
4. PERSHKRIMI I SISTEMIT ELEKTRIK I TENSIONIT TE ULET	9
4.1 Skema e Shperndarjes	9
4.2 Panelet Elektrik TU	10
4.2.1 Specifikime të përgjithshme	10
4.2.2 Paneli elektrik kryesor	10
4.2.3 Panelet dytësor	10
4.2.4 Kuadrot Elektrike të apartamenteve dhe ambjenteve të shërbimit	11
4.3 Linjat e Furnizimit me Energji Elektrike	11
4.4 Komutatorët Elektrik dhe Prizat	11
5. SISTEMI I NDRIÇIMIT	12
5.1 Ndriçimi i Ambjenteve te Përbashkëta	12
5.2 Ndriçimi i Jashtëm.....	12
5.3 Ndricimi Emergjent	12

6. RRJETI TELEFONIK / LAN / ADSL	13
6.1 Te Dhëna te Përgjithshme	13
6.2 Shpërndarja e Rrjetit Telefonik	13
7. SISTEMI I TELEVIZIV	13
7.1 Te Dhëna te Përgjithshme	13
7.2 Shpërndarja e Rrjetit Televiziv	14
8. SISTEMI I CITOFONIS	14
8.1 Të Dhëna të Përgjithshme	14
8.2 Shpërndarja e Rrjetit të Citofonisë	14
9. IMPJANTI I TOKEZIMIT DHE EKUIPOTENCIALIZIMIT.....	15
9.1 Ndërtimi i Rrjetit të Tokëzimit.	15
9.2 Tokëzimi i Neutrit	15
9.3 Përcjellsat e Rrjetit të Tokëzimit	15
9.4 Lidhjet Ekuipotencializuese.....	16
10. LLOGARITJET E RRJETIT TE TOKEZIMIT	17
10.1 Të Dhëna të Përgjithshme	17
10.2 Llogaritja e Përcjellsit të Lidhjes me Rrjetin e Tokëzimit	17
10.3 Llogaritja e Rezistences se Tokezimit.....	18
11. RRJETI I MBROJTJES NGA SHKARKIMET ELEKTRIKE ATMOSFERIKE	18
11.1 Ndërtimi i Rrjetit të Rrufepritës.....	18
11.2 Lidhja me rrjetin e tokëzimit	19
12. LLOGARITJET ELEKTRIKE, DIMENSIONIMI DHE ZGJEDHJA E ELEMETEVE PERBERES TE SISTEMIT ELEKTRIK	20
12.1 Llogaritjet Elektrike Kuadrot e Apartamenteve	20
12.2 Llogaritjet e Ngarkesave Elektrike të Paneleve	23
12.2 Përcaktimi dhe LLogaritja e Kablove dhe Përcjellsave të Rrymes Elektrike	25
12.4 Llogaritja e Rrymave të Lidhjes së Shkurtër	28
12.5 Rrufepritesi, Kategorizimi i Objektivit	29

1. TË DHËNA PARAPRAKE

Kati nëntoke është i parahikuar për parkim dhe ambjente teknike. Kati përdhe është i parashikuar për shërbime biznesi dhe një ambient për kabinën elektrike, ndërsa katet e tjera janë parashikuar si apartamente.

Ambjenti teknik për kabinën e transformatorit është vendosur në katin 0 të objektit.

Rrugë kalimet vertikale të instalimeve do të kalojnë në pusët teknik vertikal në kafazin e shkallëve. Stuktura e objektit është beton i armuar dhe me mure tulle termike.

Qëllimi i këtij relacioni teknik është të përshkruaj verbalisht dhe të mbështes teknikisht gjithë grafikën dhe dimensionimet e paraqitura në këtë projekt.

1.1 Detyra e Projektimit

Qëllimi i hartimit të projektit merr në konsiderat kërkesat e investitorit për realizimin e projektit elektrik të sistemeve të mëposhtme.

- Projektimi i furnizimit me energji elektrike të objektit.
- Projektimi i paneleve elektrik kryesor dhe dytësor.
- Projektimi i shpërndarjes së rrjetit elektrik në kate dhe apartamente.
- Projektimi i furnizimit me energji të ambjenteve të përbashketa dhe pajisjeve elektromekanike
- Projektimi i rrjetit telefonik & LAN/ADSL.
- Projektimi i sistemit televiziv.
- Projektimi i sistemit të citofonisë.
- Projektimi i rrjetit të tokëzimit.
- Projektimi i rrjetit të mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike.

Projekti do të realizohet bazuar në normat dhe standartet në fuqi të Republikës së Shqipërisë. Në rast të mungesës së normave dhe standarteve të Republikës së Shqipërisë projektuesi ti referohet standarteve të huaja duke përshkruar verbalisht, teknikisht dhe nga ana matematikore zgjidhjen e paraqitur.

2. STANDARTE DHE NORMA

2.1 Të Përgjithshme

Hartimi i Projektit elektrik bazohet në standartet dhe normat në fuqi të Republikës së Shqipërisë. Norma dhe standarte të njohura dhe të aprovuara nga **Drejtoria e Përgjithshme e Standardizimit (DPS)**.

Objekti kategorizohet si ndërtesë banimi (civile) dhe si i till do të trajtohet në këtë projekt.

2.2 Kërkesa të Përgjithshme

Instalimet duhet të bëhen në mënyrë strikte siç kërkohen nga normat SSH në fuqi. Karakteristikat e impianteve dhe komponentëve të tyre duhet të jenë në përputhje me ligjet dhe rregulloret në fuqi.

Instalimet duhet te permbushin kerkesat e OSHEE dhe kompanise IT (ISP) për nderlidhjen me sinjal telefonik dhe data.

2.3 Sigurimi Teknik

Kontrolli dhe instalimet elektrike duhet te perputhen me kerkesat dhe rregullat e IQT dhe SSH ne fuqi.

Bazuar ne Ligjin Nr.8734, datë 1.2.2001 “Per garantimin e sigurisë së punës të pajisjeve dhe instalimeve elektrike” dhe me VKM vendimin Nr. 245, datë 30.3.2016 ministria e Energjisë dhe Industrisë, Këshilli i Ministrave.

2.4 Standarte dhe Norma Teknike

SSH HD 60364-7-718:2013	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-718: Kërkesat për instalimet ose vendndodhjet speciale - Mjetet e nevojshme dhe vendet e punës	- Instalime elektrike të godinave - Pjesa 7-703: Kërkesa për instalime ose vende të veçanta - Dhoma dhe kabina ngrohës saunë
SSH HD 60364-7-718:2013/A11:2017	- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-718: Kërkesa për instalimet ose vendndodhjet speciale - Objektet komunale dhe vendet e punës	SSH HD 60364-7-704:2007
SSHHD60364-1:2008	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 1: Parimet bazë, vlerësimi i karakteristikave të përgjithshme, përcaktimet	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-704: Kërkesa për instalime ose vende të veçanta - Instalimet e kantierëve të ndërtimit dhe të shkatërrimit
SSH HD 60364-4-41:2007	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-41: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja kundër efekteve termale	SSH HD 60364-7-705:2007/A11:2012
SSH HD 60364-4-42:2011/A1:2015	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-42: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja kundër efekteve termale	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-705: Kërkesa për instalime ose vende të veçanta - Stabilimetet agrikulturne dhe hortikulturne
SSH HD 60364-4-43:2010	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-43: Mbrojtja për sigurinë - Mbrojtja kundër mbirrymave	SSH HD 60364-8-1:2015
SSH HD 60364-4-44:2012	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-44: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja në instalimeve të tensionit të ulët kundër mbitensionit të përkohshëm për shkak të defekteve të tokëzimit në sistemin e tensionit të lartë dhe defekteve në sistemin e tensionit të ulët	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 8-1: Eficenca e energjisë
SSH HD 60364-4-44:2016	- Instalime elektrike të ndërtesave - Pjesa 4-44: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja kundër çrregullimeve të tensionit dhe çrregullimeve elektromagnetike - Klauzola 443: Mbrojtja kundër mbitensionit me origjinë atmosferike ose për shkak të manovrimit.	SSH IEC 60364-4-41:2005+A1:2017
SSH HD 60364-4-444:2010/AC:2012	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-444: Mbrojtja për sigurinë - Mbrojtja kundër çrregullimeve të tensionit dhe çrregullimeve elektromagnetike	- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-41: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja ndaj goditjes elektrike
SSH HD 60364-5-51:2009/A11:2013	- Instalimet elektrike të ndërtesave - Pjesa 5-51: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Rregulla të zakonshme	SSH IEC 60364-4-44:2007+A1:2015
SSH HD 60364-5-51:2009	- Instalimet elektrike të ndërtesave - Pjesa 5-51: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Rregulla të zakonshme	- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-44: Mbrojtja për siguri - Mbrojtja ndaj çrregullimeve të tensionit dhe çrregullimeve elektromagnetike
SSH HD 60364-5-52:2011	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-52: Përzgjedhja dhe montimi i pajisjeve elektrike - Sistemet e instalimeve elektrike	SSH IEC 60364-5-53:2001/A2:2015
SSH HD 60364-5-53:2015	- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-53: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjeve elektrike - Pajisjet e shpërndarjes dhe kontrollit	- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-53: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjeve elektrike - Pajisjet e shpërndarjes dhe kontrollit
SSH HD 60364-5-534:2016	- Instalime elektrike të ndërtesave - Pjesa 5-53: Përzgjedhja dhe montimi i pajisjeve elektrike - Izolimi, çkycja dhe kontrolli - Klauzola 534: Pajisje për mbrojtjen ndaj mbitensionit të përkohshëm	SSHIEC 60364-6:2006
SSH HD 60364-5-54:2011	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-54: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Sistemet e tokëzimit dhe përcjellësit mbrojtës	- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: Verifikimi
SSH HD 60364-5-55:2010/A11:2016	- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-55: Përzgjedhja dhe montimi i pajisjeve elektrike - Pajisjet tjera - Klauzola 551: Pajisjet gjeneruese të tensionit të ulët	SSH IEC 60364-7-714:2011
SSH HD 60364-5-557:2013/A11:2016	- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-557: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjeve elektrike - Qarqet ndihmëse	- Instalime elektrike të ndërtesave - Pjesa 7-714: Kërkesat për instalime ose vendndodhjet speciale - Instalimet e ndriçimit të jashtëm
SSH HD 60364-5-559:2012	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-559: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Ndriçuesit dhe instalimet e ndriçimit	DS IEC/TR 60909-1:2009
SSH HD 60364-5-56:2010/A11:2013	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-56: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Shërbimet e sigurisë	- Rrymat e lidhjeve të shkurtra në sistemet trefazore a.c. - Pjesa 1: Faktorët për llogaritjen e rrymave të lidhjes të shkurtrë në përputhje me IEC 60909-0
SSH HD 60364-6:2016/A11:2017	- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: Verifikimi	DS IEC/TR 60909-2:2009
SSH HD 60364-7-701:2007/A11:2011	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-701: Kërkesa për instalime ose vende të veçanta - Vende që kanë dush ose vaskë	- Rrymat e lidhjeve të shkurtra në sistemet trefazore a.c. - Pjesa 2: Të dhënat e pajisjeve elektrike për llogaritjen e rrymës të lidhjes të shkurtrë
SSH HD 60364-7-701:2007/AC:2011	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-701: Kërkesat për instalimet ose vendndodhjet speciale - Vendosija në vende që kanë dush ose vaskë	SSHEN 60909-0:2001
SSH HD 60364-7-702:2010	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-702: Kërkesa për instalime ose vendndodhjet speciale - Pishina dhe shatërvanë	- Rrymat e qarqut të shkurtrë - në sistemet e rrymës alternative trifazore - Pjesa 0: Llogaritja e rrymave
SSH HD 60364-7-703:2005		SSH EN 60947-1:2007/A1:2011
		- Pajisjet shpërndarëse dhe të kontrollit të tensionit të ulët - Pjesa 1: Rregullat e përgjithshme
		SSH EN 60947-1:2007/A2:2014
		- Pajisjet shpërndarëse dhe të kontrollit të tensionit të ulët - Pjesa 1: Rregullat e përgjithshme
		SSH EN 60947-2:2006/A1:2009
		- Pajisje shpërndarëse dhe kontrolli për tension të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarqut
		SSH EN 60947-2:2006/A2:2013
		- Pajisje shpërndarëse dhe kontrolli për tension të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarqut
		SSH EN 61936-1:2010/A1:2014
		- Instalimet e fuqisë që tejkalojnë 1 kV a.c. - Pjesa 1: Rregulla të zakonshme
		SSH EN 60076-1:2011
		- Transformatorët e fuqisë - Pjesa 1: Të përgjithshme
		SSH EN 60076-11:2004
		- Transformatorët e fuqisë - Pjesa 11: Transformatorët e tipit të thatë
		SSH EN 60076-5:2006
		- Transformatorët e fuqisë - Pjesa 5: Aftësia për t'i qëndruar qarqut të shkurtrë
		SSH IEC 60076-12:2009
		- Transformatorët e fuqisë - Pjesa 12: Udhëzues ngarkimi për transformatorët e fuqisë të tipit të thatë
		SSHIEC 60076-8:1997
		- Transformatorët e fuqisë - Pjesa 8: Udhëzues për zbatim
		SSH IEC 60947-2:2016
		- Pajisje shpërndarëse dhe kontrolli të tensionit të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarqut
		SSH EN 62305-1:2011/AC:2016-11:2016
		- Mbrojtja kundër rrufeve - Pjesa 1: Parime të përgjithshme
		SSH EN 62305-2:2012
		- Mbrojtja kundër rufeve - Pjesa 2: Menaxhimi i rrezikut
		SSH EN 62305-3:2011
		- Mbrojtja kundër rufeve - Pjesa 3: Dëmtimi fizik në struktura dhe rreziku i jetës
		SSH EN 62305-4:2011/AC:2016-11:2016
		- Mbrojtja kundër rufeve - Pjesa 4: Sistemet elektrike dhe elektronike brenda strukturave
		SSH EN 60228:2005/AC:2005
		- Konduktorët e kabllëve të izoluar

3. KONSIDERATAT TEKNIKE TË PËRGJITHSHME DHE ZGJEDHJET E PROJEKTIT

3.1 Karakteristikat e përgjithshme të sistemit elektrik TM

3.1.1 Të përgjithshme

Objekti në projektin e paraqitur merr në konsideratë lidhjen dhe furnizimin me energji elektrike nga rrjeti publik. Siç do e shihni në vizatimin E-12 ku tregohet harta e linjave elektrike TM të dhëna nga OSHEE, vërehet që fiderat TM në zonë, të cilat lidhen në nënstacionin TEC Yzberisht, janë me tension nominal 6kV.

Duke marrë në konsiderat që rrjeti elektrik është duke u përditësuar me tension nominal 20kV, projekti ka marr parasysh që transformatori i kabinës të jetë me Un 20/0.4kV. Nëse deri në momentin e përfundimit të punimeve rrjeti TM ngelet serisht 6kV, projektuesi rekomandon që blerja e transformatorit të bëhet me Un 6/0.4kV. Në këtë rast kabllo lidhës TM çelat e unazës dhe ngarkesës do të ngelen me Un 20kV përveç siguresave (që do të përshtaten me TR). Në këtë mënyre kabina do të jetë gati për cdo ndryshim të nivelit të tensionit të rrjetit. Do të jetë e nevojshme vetëm ndryshimi i TR.

Kabina elektrike e vendosur në katin 0. Kabinat elektrike do të lidhet në rrjetin publik TM. Tensioni nominal nga rrjeti i shpërndarjes do të transformohet në kabinën elektrike të objektit në vlerat e tensionit (230 V, 400 V në TU).

Për të lejuar që kabinat elektrike të lidhet me rrjetin publik TM me skemë unazore, projekti ka marr parasysh dy çela (hyrje/dalje) me ndarësa tërë. Çela e tretë ka për qëllim të mbroj dhe furnizoj me energji elektrike transformatorin TR TM/TU. Dimensionet minimale të ambienteve dhe kanalet e hyrjes për kabllo të tensionit të mesëm dhe kabllo ndihmëse do të paraqiten në projektin elektrik.

3.1.2 Kabllot TM

Lidhja me energji elektrike në TM dhe lidhja e TR me pajisjet komutuese të rrjetit do të bëhet me kablo me deje të vecante të tipit NA2XS (F) 2Y. Kablo me izolim XLPE të izoluar me veshje të jashtme PE, në përputhshmëri me Standartin Shqiptar SSH EN 60228. Tensioni nominal i kabllave do të përputhet me tensionin nominal të rrjetit TM.

3.1.3 Konektorët & Aksesoret

Duhet të bëhet kujdes në zgjedhjen dhe përputhshmerine elektrike dhe mekanike të konektorve dhe aksesoreve lidhës apo izolues. Të evitohen lidhje të pa shtrënguara duke përdorur çelës me dinamometër dhe ndërmjet kontakteve të metaleve Alumin dhe Bakër të aplikohet paste antioksiduese. Për lidhje elektromekanike të këtyre metalve të përdohen konektor (lidhesa Al-Cu) me aliazhe që nuk shkaktojnë oksidime elektrokimike midis metaleve. Lidhjet midis këtyre metaleve të sigurohen që bëhen me “pastë antioksiduese”.

Izolatorët apo aksoret izolues duhet të përmbushin kushtet e izolacionit elektrik në nivelet e tensionit nominal të pikut të rrjetit.

Ndriqni rekomandimet e prodhuesit të pajisjeve dhe aksesoreve për instalimin e tyre.

3.1.4 Aparatet mbrojtëse nga mbitensionet

Mbrojtja nga mbitensionet në rrjetat e TM dhe paisjeve të vendosura në kabine bëhet duke përdorur shkarkuesa me oksid zinku, shkarkuesit me birë etj.

Per instalimin korrekt të shkarkuesve duhet të ndiqen këto rregulla:

- Rregulli kryesor që duhet ndjekur për të minimizuar “efektin e ndarjes” është që të eliminojmë sa të jetë e mundur largesinë e mbrojtjes nga paisjet dhe të lidhjes së shkarkuesve më tokën.
- Duhet të lidhet në të njëjtin tokëzim të paisjeve edhe shkarkuesit

Lidhja e shkarkuesve me konturin e tokëzimit duhet të bëhet me kabëll $1 \times 95 \text{ mm}^2$ FG16OR16-0.6/1 kV fiksuar nga jashtë kabinës, i mbrojtur me tub PVC me lartësi me të madhe se 2,5 m nga niveli i shfrytëzueshem për ta mbrojtur nga kontaktet aksidentale.

3.2 Karakteristikat e përgjithshme të sistemit elektrik TU

Shpërndarja e energjisë elektrike në ndërtesë bëhet në tension të ulët (400 / 230V; 50 Hz).

Sistemi elektrik i tensionit të ulët do të jetë lloji TT (*Per Kabinen Elektrike*) dhe TNC-S (*Për rrjetin elektrik nga paneli BT deri në konsumatorin e fundit*).

Të gjitha “masat” e pajisjeve dhe strukturat metalike të pranishme në ndërtesë duhet të jenë të lidhura me një sistem të vetëm tokësor duke përdorur përcuesit mbrojtës PE.

Ky projekt merr parasysh kërkesat e sigurisë të kërkuara nga normat për objekte civile. Ndër objektivat e zgjedhjes së projektit janë:

- Sigurimi i mbrojtjes së linjave nga efektet termike të shkaktuara nga mbingarkesat e mbingarkesës dhe / ose qark të shkurtër,
- Mbrojtje efektive kundër kontakteve të drejtpërdrejta dhe të tërthorta (p.sh. përmes ekuipotencializimit të masave metalike të pranishme);
- Parandalimi i linjave elektrike që mos kthenen në burim zjarri;
- Sigurimi i një ndriçimi të efektshëm, të zakonshëm, i përshtatshëm për detyra vizuale që zhvillohet në mjedise të ndryshme;
- Sigurojnë ndriçim të mjaftueshëm të sigurisë në pikat e kalimit dhe në daljet, për të treguar në mënyrë adekuate rrugët e shpëtimit;
- Sigurimi i furnizimit me energji nga burime rezervë (gjenerator elektrik diesel) për konsumatorët esencial (ashensore; pompa zjarri; pompa uji; ndriçim emergjent & shkallësh).

3.2.1 Tipologjia e Instalimeve Elektrike

Më poshtë do të gjeni përshkrimet e tipologjive të instalimeve në objekt:

- a) Shpërndarja vertikale dhe horizontale në të gjithë ndërtesën kryhet pothuajse ekskluzivisht në tubat e vendosura nën dysheme dhe nën suvanë e tavanit. Vetëm në ambjentet teknike në katet në tokë dhe në shaftet (kollonat) vertikale shpërndarja bëhet me instalime jashtë muri dhe kanalina metalike të galvanizuara.
- b) Tipologjia e Shpërndarjes së Rrjetit Elektrik të LAN & Telefon
Sistemi i kablllove të strukturuar është dizajnuar në mënyrë të tillë që instalimi i një rrjetit të përputhen me standartet EA / TIA-568-A dhe ISO / SSH-IEC 11801 EA. Sistemi i kablllove është i strukturuar, si për shpërndarjen e energjisë, duke respektuar distancat minimale (15 cm nga linjat e fuqisë > 2kVA). Dimensionet e puseve, kanaleve dhe tubave do të llogariten duke marrë parasysh nevojën optimale për kalimin e kablllove. Rrjeti i të data në vetvete nuk është shumë i ngarkuar, distancat dhe sistemimi i tubave duhet të kryhen sipas kërkesave të mësipërme.
- c) Sistemet e posaçme të instalimit të (sistemi TV-SAT, sistemi telefonis, sistemi citofonis). Lidhjet dhe kabllot për sistemet speciale janë instaluar pjesërisht në sistemin e rrymave të dobëta, në tubacione të vecuara nga ato të fuqisë.

3.2.2 Mbrojtje e mbingarkesës, mbrojtje nga lidhja e shkurtër

Mbrojtja kundër mbingarkesës, të kryera me ndërprerës që përputhen me standartet SSH EN 60898-1 (për rrymat nominale prej më pak se 125A dhe rryme I_{CN} jo më të madhe se 25kA) ose SSH EN 60947-2 (për rrymat

nominale më të mëdha se 125A dhe rryme I_{CN} jo me te madhe se 50kA), duhet të përputhet me marrëdhëniet në vijim:

$$I_b'5, I_n'5, I_z$$

ku:

- I_b është rryma e llogaritur që kalon në linjë;
- I_n është rryma nominale e mbrojtësit të qarkut (*automat; siguresë etj*)
- I_z është rryma e lejuar e kabllit.

Në këtë mënyrë përcaktojmë në mënyrë të sigurtë dimensionimin e mbrojtësit të qarkut (*Automat/Siguresa*).

Fuqia e çkyçjes të çdo komutatori (ndërpresi/mbrojtësi) të qarkut duhet të jetë më e madhe se fuqia e rrymës së lidhjes së shkurtër maksimale.

Për të gjithë kuadrot elektrik të apartamenteve, përveç, nëse specifikohet ndryshe, duhet të kërkohet një fuqi lidhje të shkurtër prej jo më pak se 4.5 kA.

Për të gjitha karakteristikat që dalin si rrjedhojë e llogaritjeve elektrike do të merni informacion në kapitullin e llogaritjeve elektrike.

3.2.3 Mbrojtje nga kontaktet direkte

Mbrojtja nga kontaktet indirekte, siç parashikohet nga SSH HD 60364, kryhet me ndërprerje automatike të energjisë nga:

0.4 s për të gjitha qarqet terminale;

5 s për të gjitha qarqet që furnizojnë ngarkesa fikse për aq kohë sa ato nuk shfaqen në tensione më të mëdha se 50 V.

Për sistemin TNC-S:

- $RE \times I_{dn} < 50 \text{ V}$
- $1.1 \times 0.03 < 50 \text{ V}$
- $0.03 < 50 \text{ V}$

Meqenëse të gjitha qarqet në rrjedhën e sipërme të qarkut të përgjithshëm të tensionit të ulët mbrohen me mbrojtje diferenciale, koha e funksionimit është gjithmonë më e ulët se 0.4 s.

Për të gjitha mbrojtjet diferenciale do t'i referohen serisë (AC), rryma nominale, rryma nominale e mbrojtjes diferenciale, rryma maksimale afatshkurtër, tension nominal dhe lloji (AC, A, B). Nëse nuk është specifikuar, diferenciali do të jetë i gjithë AC; Diferencialët e tipit A do të përdoren vetëm në ambientet e tipit I.

Për mbrojtjen nga kontakti indirekt, do të bëhen lidhjet e duhura ekutipotentenciale dhe ekuivalente për të lidhur të gjitha trupat e metalik në objekt. Seksionet e përcjellsave të ekupotencializimit nuk do të jenë me seksion më të vogël se 6 mm². Në hapësirat e tipit I, do të krijohet një nyje ekuipotenciale.

3.2.4 Përcjellsa, tuba dhe kuti derivacioni

Përcjellsat e rrymës elektrike do të përbëhen nga kabllot të izoluar bakri të tipit FG16OR16 (gomë etilenit-propilen) për pjesët e linjës së pambrojtur me tuba (në kanalina) dhe të tipit N07V-K për linjat e mbrojtura në tubat elektrik.

Linja midis kuadrit elektrik dhe panelit kryesor të jetë me kabell FG16OR16. Linjat elektrike në apartamente dhe korridore do të vendosen poshtë pllakave të dyshemesë. Kabllot/Percjellsat do të vendosen në tub PVC të ngurtë ose fleksibël, seri të rënda, të shënuara, vetë-shuarëse, në përputhje me SSH EN 50363.

Linja midis kuadrit elektrik dhe fundoreve do të jenë me përcjellës N07V-K.

Seksionet e tubave dhe llojet janë paraqitur në skicat e projektit dhe janë zgjedhur në varësi të numrit dhe seksionit të kablllove që duhet të përmbahen, duke marrë parasysh rekomandimet e standardit SSH HD 60364 dhe në mënyrë të tillë që të sigurojnë përshkueshmeri të mirë të kabllit. Tubat mbrojtës do të jenë të tipit të fleksibel ose të ngurtë, PVC (me markë, vetë-shuarje) të rëndë, duke përmbushur standardet SSH EN 50086; SSH EN 60423; SSH EN 61386. Diametri i brendshëm i tubave mbrojtës nuk duhet të jetë më pak se 1,3 herë diametri i rrethit i kufizuar nga pako e kablllove dhe, në çdo rast, kurrë më pak se 16 mm.

Për linjat e sistemeve të ndryshme do të perdoren tuba të vecante (Ndricimi; Priza; Telefoni & TV, etj).

Seksionet e dpercjellsve janë zgjedhur në përputhje me standardin SSH HD 60364, duke imponuar një normë më të lartë të rrymave të lejuara të kablllove/percjellsave sesa rryma që kalon në kablllo/percjelles dhe një rënie në tensioni nën 4% për çdo linjë.

Për më tepër, me qëllim shfrytëzimin më të mirë të kablllove, u vendos që të ndahen në linjat kryesore (nga kuadri i përgjithshëm në kutitë e shpërndarse ose nëndarjet e shpërndarjes) dhe linjat shpërndarse (nga kutitë e shpërndarjes të konsumatorit elektrik) duke zgjedhur në disa raste seksionet që janë rreptësisht të nevojshme për përputhjen me kufizimet teknike. Për këtë arsye, përdorni seksionet minimale të dhëna në tabelën e mëposhtme sipas destinacionit të kabllit/percjellsit.

Tipi i Linjes	Seksioni Minimal në (mm ²)
Linja kryesore furnizim me energji kuadri elektrik 1 Fazor	6
Linja kryesore furnizim me energji kuadri elektrik 3 Fazor	4/6/10/16
Linja furnizim me energji furra/sobë	4
Linja furnizim me energji priza	2.5
Linja furnizim me energji ndriçim	1.5

Percjellësi i tokëzimit duhet të shpërndahet në të gjithë rrjetin elektrik dhe do të jetë i vecant për çdo linjë, me seksion të njëjtë me percjellsat e tjerë të linjës.

Seksioni i percjellësit të neutrit për të gjitha instalimet në apartamente është i dimensionuar sipas SSH HD 60364-5-52, pra me seksion të njëjtë me atë të fazëve.

Për të gjithë percjellësit, duhet të respektohen kodet ngjyrave standarde: gri, kafe ose i zi për përcuesit e fazave, blu për neutrin dhe PE të verdhë.

Për realizimin e sistemeve elektrike do të përdoren kuti shpërndarse të materialit termoplastik me vetë-shuarje, rezistent ndaj nxehtësisë jonormale dhe zjarrit deri në 650° C SSH EN 60068.

Përdorimi i kutive shpërndarse do të sigurohet për çdo klasifikim të rrjeteve, ndërkohë që ndan qarqet (TU, nga ato të rrymave të dobeta) duke ndarë vetë kutit shpërndarse ose duke përdorur ndarësit në to.

Nyjet e përcuesve (lidhjet në kutit shpërndarse) duhet të kryhet në mënyrë të rregullt dhe duhet të jenë lehtësisht e dallueshme. Lidhjet bëhen me anë të terminaleve me shtrëngim me vidë. Nuk janë të lejuara lidhjet e nyjeve me nastro izolante. Kutit shpërndarse duhet të instalohen duke respektuar kompleksitetin e objektit, duke pasur parasysh ndertimin e mureve ose tavaneve, shtrirjen me aksin vertikal dhe horizontal të mureve dhe pozicionet e disponueshme për të mos zënë kurrë hapsirat e mureve dekorative.

4. PERSHKRIMI I SISTEMIT ELEKTRIK I TENSIONIT TE ULET

4.1 Skema e Shpërndarjes

Shpërndarja e energjisë elektrike zhvillohet sipas skemës së treguar në vizatimet projektit. Modeli i adoptuar është radial nga pamja e përgjithshme e tensionit të ulët.

Në rastin konkret janë parashikuar panelet elektrik në tabelën e mëposhtme.

Emertimi i Panelit Elektrik	Kategorizimi
Paneli Elektrik kryesor	Parësor
Panlet Elektrik të Shkalleve (Matesat e Energjisë)	Parësor
Panelet Elektrik të Shërbimeve të Përbashkëta	Dytësor
Kuadrot Elektrik të Apartamenteve	Dytësor
Kuadrot Elektrik të Ambjenteve të Shërbimeve (Dyqane etj)	Dytësor

4.2 Panelet Elektrik TU

4.2.1 Specifikime të përgjithshme

Tabela e përgjithshme elektrike e tensionit të ulët duhet të ketë karakteristikat e mëposhtme:

- Tensioni i punës 400V;
- Numri i fazëve 3F + N;
- Tensioni izolues i vlerësuar në testin e frekuencës 50Hz për një minutë të kundrejt tokës dhe fazave 2,5 kV;
- Frekuenca e vlerësuar 50 / 60Hz;

Secili panel elektrik duhet të instalohet në një mënyrë profesionale në përputhje të plotë me standardet e SSH EN 60439.

Së bashku me kuadrin, instalatori duhet të dorëzojë një deklaratë që vërteton se kuadri është në përputhje me dispozitat e mësipërme. Secili panel duhet të pajiset me një target të veçantë që përmban të dhënat e saj.

4.2.2 Paneli elektrik kryesor

Paneli elektrik kryesor i tensionit të ulët, BT, gjendet në ndërtesë siç tregohet në vizatimet e projektit bashkëngjitur këtij relacioni.

Do të realizohet sipas specifikimeve të projektit dhe do të ketë një shkallë mbrojtjeje \geq IP56.

Paneli do të jetë i pajisur me një automat kryesor për ndërprerjen e furnizimit me energji elektrike, matjen e konsumit gjeneral të objektit dhe grupet e furnizimit me energji të kuadrove dytësor.

Në pjesën e sipërme ose të poshtme të panelit duhet të bëhen hapje të përshtatshme për kalimin e kablllove. Hapsirat e brendëshme të panelit duhet të jenë të mjaftueshme për mirëmbajtjen ose zëvendësimin e automatve dhe kablllove. Në kuadër të merret parashysh \geq 20% hapsire (auomat & klemeri) rezervë për zgjerime në të ardhmen.

Paneli do të pajiset dhe me matësat e energjisë për kontrollin e bilancit energjistik.

Ventilimi i paneleve duhet të kryehet në mënyrë që ngrohja nga kalimi i rrymës në automat në zbara dhe element të tjerë përcues të rrymes, mos të ndikoj në kurbat e mbrojtëse (veprimit) të automatve apo siguresave.

Funksioni i i elementëve perberes të panelit duhet të shënohet në etiketa të ngjitura apo të kapura në trupin e tyre. Linjat në bllokun e terminaleve të daljes duhet të emërtohen në menyre që të dallohen më të lehtë.

4.2.3 Panelet dytësor

Çdo panel elektrik duhet të realizohet sipas specifikimeve dhe të përpunohet sipas skemave në vizatimeve. Të jetë i ndërtuar nga një strukturë e fortë me fletë llamarine hekuri, në përputhje të plotë me SSH EN 60439.

Çdo panel elektrik është dimensionuar për të mbajtur 30% më shumë se (Automatet/Matesat e Energjise Elektrike) të instaluar, pa pasur nevojë të bëjë ndonjë punë shtesë në strukturën elektromekanike të panelit. Në pjesën e sipërme ose të poshtme të panelit duhet të bëhen hapje të përshtatshme për kalimin e kablllove. Hapsirat e brendëshme të panelit duhet të jenë të mjaftueshme për mirëmbajtjen ose zëvendësimin e automatve dhe kablllove.

Automatët dhe pajisjet e tjera zakonisht janë modulare (17.5 mm) dhe janë të fiksuara në një profil të formës (Ω). Për të gjithë ndërprerësit (automat/siguresa/celsa) neutri duhet të jetë i “ndashem” nga qarku që furnizon. Të gjithë automatët janë të tipit C.

Panelet elektrik janë të pajisura me njësi matëse për çdo konsumator. Konsumatorët janë të ndarë 3 fazor dhe 1 fazor në përputhshmëri të secilit konsumator. Paneli është i pajisur me një zarrë tokëzimi në të cilin janë lidhur të gjithë përcjellësit e tokëzimit. Panelet duhet të kenë një shkallë mbrojtjeje \geq IP56. Funkcioni i elementëve përbërës të panelit duhet të shënohet në etiketa të ngjitura apo të kapura në trupin e tyre. Linjat në bllokun e terminaleve të daljes duhet të emërtohen në menyre që të dallohen më të lehtë. Ekzekutimi i panelit duhet të jetë në përputhje me kërkesat e Standarteve Shqiptare SSH EN 60439.

4.2.4 *Kuadrot Elektrike të apartamenteve dhe ambjenteve të shërbimit*

Çdo kuadër elektrik duhet të realizohet sipas specifikimeve dhe të përpunohet sipas skemave në vizatimeve. Struktura e kuadrove do të jetë plastike në përputhje me SSH EN 60439.

Çdo kuader elektrik është dimensionuar për të mbajtur 30% më shumë se automatet e instaluar në të, pa pasur nevojë të bëjë ndonjë punë shtesë në strukturën e panelit. Në pjesën e sipërme ose të poshtme të kuadrit duhet të bëhen hapje të përshtatshme për kalimin e kabllave. Hapsirat e brendshme të kuadrit duhet të jenë të mjaftueshme për mirëmbajtjen ose zëvendësimin e automatve dhe kabllave.

Automatët dhe pajisjet e tjera duhet të jenë modulare (17.5 mm) dhe janë të fiksuara në një profil të formës (Ω). Për ndërprerësin kryesor (automat/rele diferenciale) neutri duhet të jetë i “ndashem” nga qarku që furnizon. Të gjithë automatët janë të tipit C. Mbrojtësi diferencialë është i tipit AC.

Kuadrot elektrik janë të ndarë 3 fazor dhe 1 fazor në përputhshmëri të secilit konsumator. Kuadri elektrik është i pajisur me një zarrë tokëzimi në të cilin janë lidhur të gjithë përcjellësit e tokëzimit. Kuadrot elektrik duhet të kenë një shkallë mbrojtjeje \geq IP40. Funkcioni i elementëve përbërës të panelit duhet të shënohet në etiketa të ngjitura apo të kapura në trupin e tyre. Linjat në bllokun e terminaleve të daljes duhet të emërtohen në menyre që të dallohen më të lehtë. Ekzekutimi i panelit duhet të jetë në përputhje me kërkesat e Standarteve Shqiptare SSH EN 60439.

4.3 Linjat e Furnizimit me Energji Elektrike

Ato përbëhen nga linja që fillojnë nga paneli BT drejt kuadrove për shpërndarjen dytësore dhe kuadrove elektrik te abonentve.

Për këto lidhje përdoren kabllot që kanë karakteristikat e mëposhtme:

FG16OR16 0.6/1kV kablo multipolar me përcjellës bakri, izolim gome etilpropilen dhe mbështjellje PVC.

Përcjellës bakëri të tipit N07VK të izoluar me PVC.

Rrugëkalimet, numri dhe seksionet e linjave dhe tubacionet e tyre tregohen në planimetri.

4.4 Komutatorët Elektrik dhe Prizat

Elementët e kontrollit (celsa) duhet të jenë modulare dhe duhet të instalohen në menyre që të krijojnë një kombinim të funksioneve të kërkuara nga arkitektura e mobilimit të ambjenteve, të vendosen lehtë në mbështetëse polikarbonati me vetë-shuarje të përshtatshme për izolim të plotë të pjesëve aktive të “fruteve” dhe morseterit në pjesën pasme. Morseterit të jenë me dy kapje (seksion maksimal e kabllave 2 x 2.5 mm²). Këto element duhet të jenë në përputhje me SSH EN 60669.

Do të instalohen prizat brenda muri ose jashtë muri sipas kërkesave të paraqitura në projekt. Të montueshme në suport polikarbonati nyrë që ata të mund të me vetë-shuarje të përshtatshme për izolim të plotë të pjesëve aktive të “fruteve” dhe morseterit në pjesën pasme. Morseterit të jenë me dy kapje (seksion maksimal e kabllave 2 x 4

mm2). Prizat do të jenë dy tipe, tipi (Shuko universale 2P+T 16 A) dhe (Bivalente 2P+T 16A) Këto pajisje duhet të jenë në përputhje me SSH EN 60320 dhe SSH EN 60309.

Lartësitë e vendosjes së paisjeve mbi dysheme e mbaruar:

- Celsat e ndricimit 0.9-1.5m
- Prizat 0.2-0.4m,
- Priza & Celsa 0.7 m kur janë mbi komodinat
- Priza & Celsa 1.1 m kur janë mbi banak te bufese se gatimit.
- Priza 0.9 m kur janë në pozicionin e TV në dhomën e ditës,
- Priza 1.1 m kur janë në pozicionin e TV në dhomën e gjumit,
- Priza për boilerin 2.2 m
- Priza për kondicionerët 2.2 m.
- Priza për lavatricet 0.8 m.
- Dalje drite murale 1.75m
- Kuadri elektrik i apartamentit 1.6m (aksi i mesit i kuadrit)
- Prizat e telefonis 0.4m
- Gyp citofonie 1.6m

5. SISTEMI I NDRIÇIMIT

5.1 Ndiriçimi i Ambjenteve te Përbashkëta

Sa i përket sistemit të ndiriçimit, do të përdoren lloje të ndryshme të llampave në varësi të dhomës dhe ambjentit ku ata do të instalohen.

- Në dhomën teknike: ndricues IP65 tavanor të papërshkueshëm nga uji, llampa LED 2x18W, montimi në tavan;
- Në korridore: ndricues tavanor IP40, LED 1x13W.
- Në podume dhe kate nëntokësore: ndricues IP65 tavanor të papërshkueshëm nga uji, LED 2x18W, montim në tavan;

Fuqia e secilës llambë tregohet në vizatimet e projektimit dhe rezultatet e llogaritjeve të ndiriçimit për vendet tipike raportohen në raportin përkatës.

Ndiriçimi i shkallëve komandohet nëpërmjet sensorve IR që janë shpërndar nëpër kate, ata janë të lidhur në parallel. Shuarja dhe ndezja e dritave realizohet në cdo shesh të shkallëve nëpërmjet këtyre sensorve.

5.2 Ndiriçimi i Jashtëm

Ndiriçimi i jashtëm ka për qëllim të bëjë rrugët e këmbësorëve të dobishme edhe gjatë natës, duke theksuar aspektet arkitekturorë të objekteve dhe duke garantuar sigurinë e kalimtarëve. Kalimet për këmbësorë duhet të ndiriçohen me uniformitet të mjaftueshëm. Rekomandohen për këto zona një ndricim mesatare $E_{mes} > 5$ lx dhe një ndiriçim minimal $E_{min} > 2$ lx. I gjithë sistemi i ndiriçimit furnizohet me anë të një automati të veçantë të instaluar në panelin elektrik **PE-SH**. Sa i përket kontrollit të dritës, kontrolli dhe komandimi do të bëhet nga një rele me sondë krepuskulare.

5.3 Ndiriçimi Emergjent

Ndiriçimi i emergjencës sigurohet duke instaluar ndricues me bateri. Këto ndriçues kanë një autonomi prej së paku 1 orë dhe mundësia e baterisë automatikisht të kthehet në karikim sapo të rikthehet energjia elektrike. Në veçanti, do të instalohen llojet e mëposhtme të pajisjeve emergjente me një njësi të vetme të furnizimit me energji elektrike:

- Në dhomat teknike të bodrumit:
- Në ambientet e katit të parë, të parë dhe nëntokësor:
- Në korridoret e shkallëve:

Për të treguar vendndodhjen e daljet e emergjencës, ata do të pajisen me piktograme për shenjat e duhura të drejtimit të rrugëve të shpëtimit, të prodhuara në përputhje me zbatueshëm SSH EN 60598-1, me një shkallë të mbrojtjes IP65 IK08 në përputhje me SSH EN 60529, ushqyer nga rrjeti 220V/50 Hz me drosel elektronik. Llampat do të jenë me kursim të energjisë LED 1x11W. Mënyra e funksionimit është e tipit "vetëm emergjent". Autonomia është 60 minuta. Furnizimi me energji elektrike do të bëhet nga PE-Sh.

6. RRJETI TELEFONIK / LAN / ADSL

6.1 Te Dhëna te Përgjithshme

Ashtu si dhe sistemet e tjera të mësipërme dhe rrjeti i telefonis do të jete i veçuar. Cdo shkallë pallati do të jetë një rrjet mevehte ku pikënisjen do ta ket nga rack-u i instaluar në **katën (-1)** të objektit. Për detaje më të hollesishme referojuni vizatimeve.

Linjat kabllore të sistemit të telefonis / LAN do të kalohen në kanalinën metalike 100x75mm të vendosur pran kanalinës së kabllave të TU të apartamenteve.

Rrjeti telefonisë/data në objekt duhet të ndjek të dhënat e kërkuara në projekt. Seksionet e zgjedhura përmbushin kërkesën dhe për transmetim të sinjalit ADSL.

6.2 Shpërndarja e Rrjetit Telefonik

Linjat e sistemit të telefonis duhen instaluar të vecuara nga ato të TU. Në ambjentet e apartamenteve kabllot do të futen në tuba fleksibël PVC Ø 25mm.

7. SISTEMI I TELEVIZIV

7.1 Te Dhëna te Përgjithshme

Në projekt është realizuar një sitem televiziv i çentralizuar, që do të shërbej për kapjen, amplifikimin dhe shpërndarjen e sinjalit televiziv tokësor, sistemi duhet të siguroj një minimum prej 65 dB për kanal për të gjithë sinjalin e transmetuar. Sistemi TV është realizuar me 3 njësi marrëse me amplifikues të veçantë për çdo shkallë të objektit. Objekti përbehet nga 3 shkallë (hyrje) A, B dhe C. Zbatimi i sistemit qëndror TV do të reaalizohet duke pasur parasysh normat SSH EN 61000-2-2:2002/A1:2017 dhe DS IEC / TR 61000.

Zvogëlimi i sinjaleve në prizat individuale brenda apartamenteve duhet të jetë brenda limiteve të paracaktuara.

Çentrali i antenave do të furnizohet me energji nga paneli i shërbimeve të përbashkët **PE-SH**.

Sistemi TV do të jetë në gjendje të pranojë (kanale të lira) për TV (DVBT2) të përshtatshme për frekuenca deri në 2400 MHz, me një sinjal në midis 60 dB dhe 75 dB.

Do të përbëhet nga:

- UHF dhe antenat VHF;
- Njësia e kontrollit elektronik (Amplifikator etj);
- Derivatorët në kate;
- Kabllo koaksial për çdo kolonë me koeficient të ulët amortizimi dhe me skermo të trash (> 75 dB).
- Kabllot do të instalohen në tuba të vecant dhe kuti për përdorim ekskluziv ose me ndarje.
- Centrali i antenës dhe çdo nën "çentral" do të instalohen në vende të aksesueshme nga çdokush.

- Linja e furnizimit me energji e sistemit do të bë nga kuadri i përgjithshëm i shërbimit dhe do të jetë i mbrojtur në mënyrë adekuate.

7.2 Shpërndarja e Rrjetit Televiziv

Objekti do të ketë 3 sisteme të centralizuara për sistemin TV. Elementet e ndryshëm të antenës duhet të mbështeten në një shufër metalike në taracën e ndërtesës.

Shufra metalike duhet të përballojë forcën e erës, të jetë e mbështetur nga një mbajtëse çeliku e galvanizuar e veçantë, e siguruar në çatinë e ndërtesës. Konstruksioni metalik mbajtes i antenës është i ekspozuar ndaj shkarkimeve atmosferike dhe për këtë arsye duhet që kjo strukturë të tokëzohet me përcjelles jo me të vogël së 95mm².

Përforcuesi i antenës, i vendosur brënda ndërtesës në katin fundit të ndërtesës, furnizohet me 220V AC. Çentrali dhe ekranizimi i kabllit koaksial TV duhet të tokëzohen. Kabllot koaksial që dalin nga çentrali TV duhet të ndahen nga rrjeti i shpërndarjes së energjisë.

Paneli i kontrollit do të jetë me filtër aktiv dhe do të instalohet në katin e fundit të platformës së shkallës. Rrjeti i shpërndarjes do të kryhet në kabllot koaksiale me atenuacion të ulët 25/28 për 100m deri në 800 Hz, dhe përmes derivatorve induktive arihet transmetimi i sinjalit duke siguruar maksimumin e “decoupling” midis prizave.

Rrjeti i sistemit do të instalohet me tuba PVC fleksibël me diametër 25mm, ndarë nga sistmet e tjera. Linjat do të përfundojnë në një kasetë instaluar në hyrje të çdo ambjenti.

Lidhja ndërmjet deviatorve të kateve dhe partitorve brenda brenda godinës do të realizohet me kabllot të skermuar me koeficient të ulët të amortizimi dhe koeficient të lartë mbrojtës (> 75 dB) në tuba d 25 mm Partitori do të instalohet në një pozicion sa më qendror në objekt.

Rrjeti i shpërndarës do të jetë formë ylli shpërndarja bëhet me kabllot koaksial me koeficient të ulët të amortizimi dhe koeficient të lartë mbrojtës (> 75 dB). Prizat do të jenë të tipit televiziv 5-2400 MHz.

8. SISTEMI I CITO FONIS

8.1 Të Dhëna të Përgjithshme

Sistemi digjital i citofonis ka për qëllim të lejojë komunikimin me vizitorët dhe hapjen e portave të elektrizuara në katinpërdhësë.

Sistemi i citofonis është përshkruar në detaje në skemën parësore dhe në planet e projektit.

Ai përbëhet nga:

Një çentral me tastier në hyrje të katit të përdhe.

Furnizimi me energji dhe ndërfaqja e tij lidhëse me instalimin e derës elektrike

Një gyp citofonie në mur në çdo banesë

Një bllok elektrostatik në hyrjet e jashtme.

Një buton për hapjen e derës për secilën nga brenda jashtë.

Për çdo shkallë, jashtë derës në katin përdhe, në çentralin e citofonisë do të instalohet një buton (modul citofonie i jashtëm) thirrjeje me emrin e banorit. Çentrali do të instalohet në hyrje të shkallëve dhe i vendosur brënda murit.

8.2 Shpërndarja e Rrjetit të Citofonisë

Në projekt është parashikuar të instalohen 3 sisteme të veçanta citofonie për, për çdo shkallë mëvehte.

Sistemi që do të aplikohet do të jetë modular, që të krijoj mundësin e zëvendesimit të aparateve individualisht në raste avarie.

Njesit kryesore të sistemit janë vendosur në hyrje të shkalleve sëbashku me gjithë pajisjet ndihmese. Detaje më të hollësishme për pajisjet dhe skemën e shpërndarjes së rrjetit do ti gjeni në viazim. Furnizimi me energji i këtij sistemi do të bëhet nga paneli i nevojave vetiake te hyrjes që do të vendoset. Kablli që do të furnizoj këtë sistem do të jetë FROR 3x1.5mm².

Linjat kabllore të sistemit citofonis do të montohen në kanalinen metalike 100x75mm të vendosur pran kanalines së kablllove TU të apartamenteve.

Në ambientet e apartamenteve kabllo do të futen në tuba fleksibel PVC Ø 25 mm sëbashku me linjat kabllore të telefonisë. Rrjeti i sistemit do të instalohet me tuba PVC fleksibel me diametër 20mm, ndarë nga sistmet e tjera TU. Linjat do të përfundojnë në një kasetë instaluar në hyrje të çdo ambjenti.

9. IMPJANTI I TOKEZIMIT DHE EKIPOENCIALIZIMIT

Sistemi i tokëzimit përbëhet nga:

1. Shpërndarsit
2. Përcjellësi i tokëzimit
3. Kolektori kryesor ose nyja kryesore e tokëzimit
4. Përcjellësit e ekuipotencializimit

Të gjithë panelet elektrike janë të lidhura me sistemin e tokëzimit me anë të një përcjellësi me seksion jo më të vogël se përcjellësi i fazës. Brenda çdo paneli elektrik ka një zbarre tokëzimi në të cilin janë lidhur përcjellësit mbrojtës (PE) të linjave të ndryshme. Të gjitha masat e tokës, prizat dhe ndriçuesit do të jenë të lidhura me rrjetin e tokëzimit, nëpërmjet përcjellësve mbrojtës PE. Është parashikuar që të realizohen lidhjet e atyre pajisjeve të përcaktuara si "pikë tokëzimi" të gjitha tubat metalik të rrjetit të ujit, çdo sistem ngrohje etj, me sistemin e tokëzimit. Rrjeti i tokëzimit do të përbëhet nga elektroda tokëzimi (hekur i zinkuar) të lidhura paralelisht dhe të lidhura në kolektorin kryesor (zbarren ekuipotenciale).

9.1 Ndërtimi i Rrjetit të Tokëzimit

Rrjeti i tokëzimit do të përbëhet nga elektroda hekuri të zinkuara, me një madhësi minimale prej 50x50x5 dhe një gjatësi jo më të vogël se 1.5 m.

Paraqitja rrjetit të tokëzimit dhe pushtave të inspektimit tregohen në vizatimet e këtij projekti.

Hekurat e themeleve dhe plintave duhet të lidhen me disa pika në rrjetin e tokëzimit me anë të një lidhjeje të veçantë në përputhje me rregullat e përcaktuara në SSH EN 50522. Në këtë mënyrë, ata do të bëhen pjesë integrale e sistemit të tokëzimit duke përmirësuar performancën e këtij sistemi.

9.2 Tokëzimi i Neutrit

Lidhja e neutrit të me tokën do të bëhet rreth **30 m** distancë nga kabina duke përdorur tokëzim të veçantë. Lidhja e neutrit me tokëzimin e kabinës bëhet vetem nqse UE < 500 V. Për hyrjet e linjave TU ajrore duhet të merret parasysh edhe rreziku i mbtensioneve për shkak të shkarkimeve atmosferike, të cilat mund të sjellin tënsione të rrezikshme në neutër.

9.3 Përcjellësat e Rrjetit të Tokëzimit

Përcjellësi i tokëzimit siguron lidhjen e nyjes ekuipotencializuese të tokëzimit me rrjetin e tokëzimit. Përcjellësit do të jenë të izoluar dhe me ngjyrë verdhë-gjelbër N07V-K. Seksionet për lidhjet ekuipotencializuese nuk duhet të jene më të vegjël se 16 mm². Seksionet dhe tipologjitë e miratuara tregohen në projekt.

Zbarrat e tokëzimit do të përbëhen nga një shufër bakri të parapërgatitur montuar në izolator mbështetëse. Aty do të lidhen:

- Përcjellësit e tokëzimit;
- Përcjellësit mbrojtës (PE);
- Përcjellësit kryesor (EQP dhe EQPS);
- Shkarkuesit e mbitensionit (SPD) për mbrojtje nga mbitensionet atmosferike dhe të rrjetit elektrik;
- Ekranizimet e kablove koaksiale aty ku janë të pranishme.

Përcjellësit e tokëzimit ndjekin të njëjtën rrugë si kabllot e energjisë për furnizimin me energji elektrike.

9.4 Lidhjet Ekuipotencializuese

Brënda ndërtesës lidhjet equipotential sigurojnë barazimin potencial kundrejt tokës të të gjithë konsumatorëve elektrik dhe elementëve konstruktiv të objektit. E mundëshme kjo me anë të lidhjeve të tyre me rrjetin e tokëzimit dhe themelet. Duke lidhur të gjithë elementët (tuba metalike të sistemit të ujit, pajisje elektromekanike, panele dhe të gjithë elementët strukturor metalik) sigurojmë jo vetëm brojtje të personave që shfrytëzojnë ato por dhe vet pajisjet.

Lidhjet do të kryhen sipas SSH HD 60364 dhe SSH EN 62305 si vijon:

1. Kabllo fleksibël të verdhë-gjelbër PVC bakrit izoluar tipi NO7V-K me një minimum seksioni prej 6 mm² për lidhjet kryesore equipotential dhe 4 mm² për lidhjet dytësore equipotential. Përcjellësit do të jetnë instaluar brenda tubave të ngurtë PVC apo fleksibël në varësi të kushteve. Kablli do të çohet në kutinë shperndarse pa xhuntime gjatë rrugës. Në pikën e idhjes do të përdoren terminale të përshtatshme me shtrëngim.
2. Llojet e lidhjes së tipit:
 - Terminaleve aliazh të pajisur me terminalin vidë për përcjellsin equipotential lidhjes;
 - Celiku të galvanizuar ose terminale kadmium-kromuar e pajisur me terminal vidë për përcjellsin equipotential lidhjes;

Terminalet do të vihen në punë në mënyrë të tillë që shpëputen, të mundësohet inspektimi i lidhjes midis përcjellsit equipotencializues dhe lidhjes dhe terminalit, apo në ndonjë mënyrë tjetër të barazvlefshëm. Zonat nën terminalet duhet të jenë të pastra në mënyrë adekuate.

10. LLOGARITJET E RRJETIT TE TOKEZIMIT

10.1 Të Dhëna të Përgjithshme

A TE DHENA TE PERGJITHSHME

1	Percjellshmeria e tokes	:	150	Ohm-M
2	Percjellshmeria e Zhavoreve ,	:	3000	Ohm-M
3	Rryma Simetrike e Lidhjes Se Shkurter	:	15790	A
4	Kohezgjatja e Lidhjes se Shkurter me Token, t_s	:	0.5	Sec
5	Temperatura Max e Lejuar e Percjellesit	:	700	° C
6	Temperatura e Ambientit e Konsideruar	:	40	° C
7	Dimensioni i Zhavoreve, h_s	:	0.1	mtr.
8	Thellesia e Rrjetes se Tokezimit, h	:	0.5	mtr.
9	Thellesia e Referuar e Rrjetes se Tokezimit, h_o	:	1	mtr.

STANDARTI I PERDORUR

IEEE - 80

IEEE - 80

2000

10.2 Llogaritja e Përcjellesit të Lidhjes me Rrjetin e Tokëzimit

B LLOGARITJA E PERCJELLESIT TE TOKEZIMIT

$$Amm^2 = \frac{I}{\sqrt{\left(\frac{TCAP \times 10^{-4}}{t_c \alpha_r \rho_r}\right) \ln\left(\frac{K_0 + T_m}{K_0 + T_a}\right)}}$$

Eqn.: 40 Page : 43
IEEE Std. 80 - 2000

Ku:

Materjali i Propozuar (Lloji i Percjellesit)

Hekuri i Zinkuar

α_r	= Percjellshmeria e Materjalit te Percjellesit	0.0032 Ohm - M
ρ_r	= Koeficienti Termal i Percjellshmerise ne Reference Temperature T_r ne 1/°C	20.1
T_m	= Temperatura Maksimale e Lejuar °C	419 °C
T_a	= Temperatura e Ambientit ne °C	40 °C
K_0	= $1/\alpha_0$ or $1/\alpha_r - T_r$ ne °C	293
I_{efs}	= Rryma rms ne kA	15.79 kA
t_c	= Kohezgjatja e Rrymes ne s	0.5 Sec.
$TCAP$	= Kapaciteti Termik per Njësi Vëllimi nga Tabela 1	3.93 J/(cm ³ C)
Amm^2	= Seksioni i Percjellesit ne mm ²	163.85 mm ²
A_{kcmil}	=	323.45 kcmil
Amm^2	=	163.85 mm ²
DIMENSIONI I LLOGARITUR I PERCJELLESIT		= 14.4 mm
Diametri i Percjellesit te Rrjetes , d	=	0.01445 mtr.
Peraftuar	=	0.01 mtr.

10.3 Llogaritja e Rezistences se Tokezimit

Llogaritja e Rezistences se Tokezimit per 1 Elektrode			
Percjellshmeria e Tokes	ρ	150.0	Ωm
Pi Grek	π	3.14	
Gjatesia e Elektrodes	L	1.5	m
Diametri i Elektrodes	d	0.016	m
Rezistenca e nje Elektrode Kundrejt Tokes	R	89.5	Ω
$R = \frac{\rho}{2L} \ln \left(1 + \frac{8L}{d} \right)$			
Llogaritja e Rezistences se Tokezimit per Grup Elektrodash			
Rezistenca e nje Elektrode Kundrejt Tokes	R	89.5	Ω
Koeficient Gjeometrik i Rrjetes	λ	8.67	
Distanca Ndermjet Elektrodave	s	15.0	m
Koeficient i Rezistivitetit	a	0.018	
Numri i Elektrodave te Instaluar	n	15.0	pcs
Rezistenca e Grupit te Elektrodave Kundrejt Tokes	Rn	0.92	Ω
$R_n = R \frac{1+a}{n}$ $a = \frac{\rho}{2R s}$			

11. RRJETI I MBROJTJES NGA SHKARKIMET ELEKTRIKE ATMOSFERIKE

11.1 Ndërtimi i Rrjetit të Rrufepritës

Ndërtesa e marrë në shqyrtim është ndërtesë me “Mbrojtje Nivel IV” sipas kategorive të përcaktuara nga Norma SSH-EN62305-3 si ndërtesë e përdorur si objekt banimi. Referuar hartës globale të densitetit të shkarkimeve atmosferike rezulton që për zonën ku bën pjesë dhe shqipëria rezultojnë 20 ditë në vit me shkarkime atmosferike dhe 6.4 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 e nivelit IV.

Sistemi mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike i projektuar është në formë rrjete me permasa të rrjetes jo më të mëdha se 20x20m siç e parashikon norma për nivelin e IV të mbrojtjes. Duke ju referuar edhe arkitekturës së objektit kemi parashikuar zbritje jo më larg se 20m nga njëra tjetra.

- Pritesat.

Pritesat ndërtohen nga shufra metalike Fe-Zn d16mm me gjatësi 1.5m që vendosen në parapetin e tarracës. Shufra metalike Fe-Zn d16mm me gjatësi 1.5m do të vendosen pa dallim mbi oxhak, struktura të paneleve diellore si dhe për mbrojtjen e antenave televizive / satelitore. Pritesat duhet të jenë të paktën 1.5m nga pikat më të larta të çatisë/tarracës dhe të paktën 0.6m nga shtyllat ku janë vendosur antenat tokësore dhe satelitore. Lidhja e pritesave me njëri tjetrin realizohet si në vizatim me përcjellesa Fe-Zn 30x3.5mm të zinkuar në të ftohtë të kapur me izolator çdo 2m.

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

Shkëputesit e tokezimit për efekt matjeje dhe kontrolli periodik do të vendosen në nivelin e tokës në puseta plastike me dimensione 30x30x30cm vendosur pranë elektrodave të tokezimit. (shih. Projektin)

11.2 Lidhja me rrjetin e tokëzimit

- Zbritesat.

Zbritesat realizohen me përcjellesa Fe-Zn 30x3.5mm, të zinkuar në të ftohtë të cilët kalojnë nga tarraca deri në tokëzuesat nëpër kollonat betone arme. Për këtë qëllim që në ndërtimin e strukturës betone arme të bazamentit dhe kollonave vendosen përcjellesat e zbritësive. Përcjellesat e zbritësive lidhen me hekurin e konstrukcionit betone arme të bazamentit dhe kollonave me morseta metalike të zinkuara sipas rekomandimit të prodhuesit, por edhe si realizohet lidhja e armatures. Kjo shërben për krijimin e një sipërfaqe ekuipotenciale në të gjithë objektin.

Lidhja e zbritësive me përcjellesat lidhet të pritësive realizohet në taracë me morseta me shtrëngim mekanik. Zbritesat në thellësi -50 cm nga niveli i tokës dalin nga kollonat dhe nën tokë shkojnë në pusetat e vendosura pranë tokëzuesave ku lidhen me përcjellesin e tokëzimit me morseta të posaçme.

Gjatësia e zbritësive rekomandohet të jetë pa shkëputje nga taraca deri te pusetat përkatëse.

- Tokëzuesit.

Tokëzuesit realizohen me elektroda të zinkuara me gjatësi 1.5m. Para nguljes së elektrodës në tokë, hapet një gropë me thellësi 0.5m dhe në të ngulet elektroda në menyre që thellësia e saj të arrijë deri në 2m.

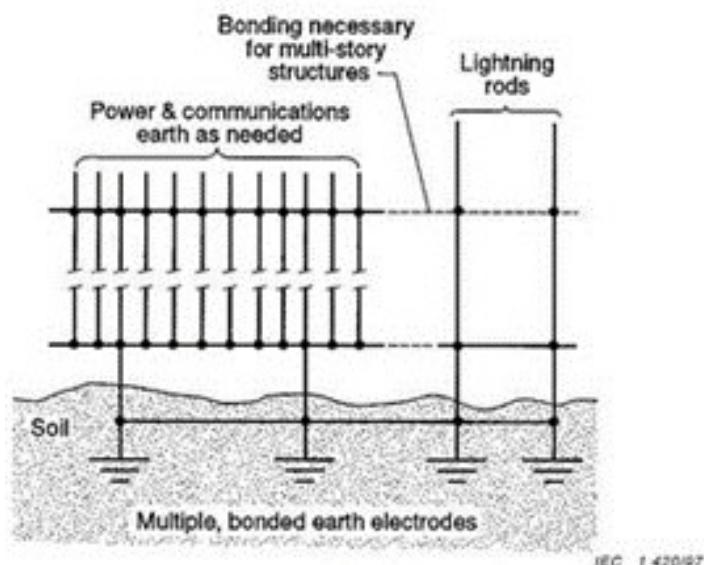
Në morsetat e tokëzuesave lidhet përcjellesi i tokëzimit i cili shkon në puseten ku ka arritur zbritësi dhe aty bëhet lidhja me morseteri.

Rezistenca e tokëzimit në kohe të thatë duhet të jetë më e vogël se 4Ω . Nëse pas realizimit të LPS rezistenca rezulton më e madhe duhet të shtohet numri i elektrodave. Vendosja e elektrodave shtesë të bëhet në distancë 3m nga elektroda tjetër.

Sipas rekomandimeve të normave duhet të lidhim sistemin e mbrojtjes nga rrufeja (LPS) me të gjitha sistemet e tjera të tokëzimit të objektit. Më poshtë mund të gjeni referencën standarde IEC, NFPA, ANSI.

Mosarritja për ta bërë këtë do të ishte një shkelje e madhe sipas çdo standarti dhe rregulloreje të njohur për të cilën jemi të vetëdijshëm. Është e rëndësishme që të mos ketë ndryshime në potencial midis dy sistemeve të sistemit të tokëzimit. Diferencat në potenciale (në rezistenca të ndryshme tokëzimi) lejojnë që të krijohen tensione të rrezikshme dhe çon në ndezje harku dhe çështje të tjera serioze elektrike.

NFPA 780. Sisteme të tjerë (jo-rufepritëse) që kërkojnë tokëzim duhet të integrohen (të salduar ose të lidhur) në tokën e rufepritësit për të formuar një potencial të përbashkët tokësor. Kjo është për të mbrojtur pajisjet elektrike nga mospërputhjet e ngritjes së tensionit, ku përdoren baza të veçanta.



Do të jetë vetëm një sistem i elektrodave tokëzuese. Për shembull, toka e sistemit të energjisë AC, toka e kullës së komunikimit, toka e sistemit të mbrojtjes nga rrufeja, toka e sistemit telefonik, çeliku i ndërtimit i ekspozuar, tubacionet nëntokësore metalike që hyjnë në objekt dhe çdo sistem tjetër elektrodë ekzistuese tokësore do të lidhen së bashku për të formuar një të vetme sistemi i elektrodave të tokëzimit (ANSI T1.313-2003; ANSI T1.333-2001; ANSI T1.334-2002; IEC 610241-2, seksioni 2.4.4; IEEE STD 1100-1999; NFPA 70-2005, nenet 250.58, 250.104, 250.106, 800.100, 810.21 dhe 820.100; dhe NFPA 780-2004, Seksioni 4.14).

12. LLOGARITJET ELEKTRIKE, DIMENSIONIMI DHE ZGJEDHJA E ELEMETEVE PERBERES TE SISTEMIT ELEKTRIK

12.1 Llogaritjet Elektrike Kuadrot e Apartamenteve

Për llogaritjen e ngarkesave elektrike të kuadrove elektrik do të marim për bazë të dhënat analitike të mësipërme si dhe koeficientin i njëkohshmërisë K_c të ngarkesave elektrike, i cili jepet në tabelat llogaritëse të mëposhtme. Koeficienti i shfrytëzimit K_u gjithashtu jepet në tabelat e mëposhtme në bazë të tipologjisë së konsumatorit elektrik.

Fuqia e llogaritur do të llogaritet si me poshte:

$$P_{ll} = P_{in} * K_c * K_u$$

Fuqia e plote e llogaritur është:

$$S_{ll} = \frac{P_{ll}}{\cos}$$

Rryma llogaritur është:

$$I = \frac{P_{ll}}{\sqrt{3} * U_n * \cos}$$

Projekti merr në konsideratë fuqitë kontraktuale të bazuara në rregulloren e ERE, neni 77 të ligjit Nr 43/2015 për seksionin e energjitikës, pika 4.5 paragrafi a).

parashikimeve të nenit 77 të Ligjit Nr.
43/2015 "Për Sektorin e Energjisë Elektrike"

4.5 Kushtet e tjera për lidhje në rrjetin shpërndarës

a) Rrjeti i tensionit të ulët 0,4 kV

Fuqia minimale e instaluar për të realizuar lidhjen e energjisë elektrike në tension të ulët 0,4 kV do të jetë deri 5 kW për rrjetin 1 fazor dhe mbi 5 kW për rrjetin 3 fazor

Pra, bazuar në ligj, fuqia kontraktuale për kontrata 1 fazore nuk mund të jetë më e madhe se 5kW. Këto kontrata janë marr në konsiderat për apartametet 1+1 & 2+1, me automat 1P 25A. Për apartametet 3+1 është marr në konsiderat furnizimi me energji elektrike 3 Fazore, me automat 4P 16A.

12.1 Zgjedhja e Transformatorit

Transformatori në rastin konkret, bazuar dhe në tabelat llogaritëse të ngarkesave do të jetë me fuqi nominale 500 kVA. Koeficienti i njëkohshmërisë në këtë rast do të merret 0.65.

Për llogaritjen e ngarkesave elektrike të paneleve elektrik do të marim për bazë të dhënat analitike të mëposhtëme si dhe koeficientin i njëkohshmëris K_c së ngarkesave elektrike, i cili jepet në tabelat llogaritëse. Koeficienti i shfrytëzimit K_u gjithashtu jepet në tabelat në bazë të tipologjisë së konsumatorit elektrik.

Fuqia e llogaritur do të llogaritet si me poshte:

$$P_{ll} = P_m * K_c * K_u$$

Fuqia e plote e llogaritur është:

$$S_{ll} = \frac{P_{ll}}{\cos}$$

Rryma llogaritur është:

$$I = \frac{P_{ll}}{\sqrt{3} * U_n * \cos}$$

Ngarkesa elektrike e llogaritur për objektin ku ndodhet kabina elektrike është 386 kVA nga ky rezultat dalim në konkluzionin e mëposhtëm:

Paneli: [BT]			
Num.	EMERTIMI INGARKESES	P [kW]	Ib [A]
1	TRANSFORMATORI		619,46
2	PE-01	176.0	286,47
3	PE-02	173.5	292,19
4	PE-03	186.0	306,28
FUQIA E INSTALUAR		535.5	KW
KOEFICIENTI I NJEKOHESHMERISE		0.65	
FUQIA E LLOGARITUR		348.1	KW
FUQIA E PLOTE		386.8	KVA
RRYMA E LLOGARITUR		558.9	A

Punimi në kushte optimale teknike & ekonomike i transformatorit do të karakterizohej nga një ngarkesë rreth 70% e fuqisë nominale të tijë. Prandaj për verifikimin e këtij kushti llogarisim koeficientin e ngarkimit të TR si më poshtë:

$$\% \alpha_n = \frac{I_n}{I_n} \times 100\% = \frac{386.8}{500} \times 100\% = 77\%$$

Rezultati i mësipërm përmbush pritshmëritë tona për një ngarkesë optimale të transformatorit, gjithashtu parashikon dhe një rezervë të mjaftueshme për një rritje të mundëshme të konsumit të energjisë.

Transformatori i zgjedhur do të jëtë me fuqi 500 kVA.

12.1 Llogaritjet Elektrike Paneli i Nevojave Vetiake të Objektivit

Per llogaritjen e ngarkesave elektrike të paneleve elektrik do të marim për bazë të dhënat analitike të mësipërme si dhe koeficientin i njekoheshmeris K_c së ngarkesave elektrike, i cili jepet në tabelat llogaritëse të mëposhtme. Koeficienti i shfrytezimit K_u gjithashtu jepet ne tabelat e meposhtme ne bazë të tipologjisë së konsumatorit elektrik.

Fuqia e llogaritur do te llogaritet si me poshte:

$$P_{ll} = P_{in} * K_c * K_u$$

Fuqia e plote e llogaritur eshte:

$$S_{ll} = \frac{P_{ll}}{\cos}$$

Rryma llogaritur eshte:

$$I = \frac{P_{ll}}{\sqrt{3} * U_n * \cos}$$

Kushtet e përzjedhjes të seksionit të kabllave:

Rrymës së lejuar.

$$I_b \quad I_n \quad I_z$$

- I_b – Rryma e llogaritur e qarkut.
- I_n – Rryma e pajisjes mbrojetese (automat/sigures).
- I_z – Rryma e lejuar e kabllit.

Mbrojtjes nga mbingarkesat. (Rryma e veprimit te sigurtë të automatit)

- 1.3 SSH EN 60947-2
- 1,45 SSH IEC 60898-1

$$I_f \quad 1.3I_z$$

Ku, I_f - Rryma konvencionale e punës së automatit.

Verifikimi i rënieve të tensionit.

$$U = K \cdot I_b \cdot L \cdot (R \cdot \cos + X \cdot \sin)$$

- K - Koeficient i qarqeve trefazor = 1.73.
- L – Gjatësia në km e linjës elektrike.
- R – Reaktanca e kabllit
- X – Induktanca e kabllit

Verifikimi i Ngrohjes Termike të Kablllove.

$$I^2 t k^2 S^2$$

- I²t – Energjia tranzitore gjatë procesit të lidhjes së shkurtër.
- k – Koeficient në funksion të kabllit
- S – Seksioni i kabllit

12.3 Zgjedhja e seksionit te kabllave për lidhjen me energji elektrike

Për “urën” kabllore të transformatorit, duke u bazuar dhe në rrymen nominale në TU të llogaritur më sipër si dhe automatit 4P 630A kabli do të jete $2 \times (3 \times 300 \text{mm}^2) + 2 \times 240 \text{mm}^2 + 1 \times 300 \text{mm}^2$ i tipit FG16OR16.

12.4 Llogaritja e Rrymave të Lidhjes së Shkurtër

Llogaritjet e rrymave të lidhjes së shkurter si në vijim:

$$R_1 = \frac{U_{\text{LV}}^2}{P_{\alpha}} * 10 * \cos_{cc} \quad X_1 = \frac{U_{\text{LV}}^2}{P_{\alpha}} * 10 * \sin_{cc}$$

$$Z_{TR} = \frac{U^2}{S_{TR}} \cdot \frac{U}{100}$$

$$Z = \frac{1}{\frac{EQ}{Z_{TR1}} - \frac{1}{XL}}$$

$$R_{Cable} = \frac{L}{S}$$

$$X_{Cable} = \frac{L}{n}$$

$$I_{K3} = \frac{U_{LV}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(X_1 + X_2 + X_3)^2 + (R_1^2 + R_2^2 + R_3^2)}}$$

$I_{K3} = 12.78 \text{ kA}$

Transformatori i marr në konsiderat për llogaritje është transformator me rezinë vaj sipas normës **SSH EN 60076-11**.

Të gjitha paisjet komutuese të kabines elektrike në pjesën TU do të jenë me fuqi çkyçëse 16kA

12.5 Rrufepritesi, Kategorizimi i Objektivit

KALKULIMET E VLERSIMIT TE RISKUT NDAJ RRUFEVE

Objekti:	OBJEKTI 7 SEKSIONB
Nr i Objektivit:	ZB
Densiteti i Rrufeve	Ng= <input type="text" value="6.4"/>
Dimensionet e Struktures	Gjatesia L(m) L= <input type="text" value="52"/>
	Gjeresia W(m) W= <input type="text" value="45"/>
	Lartesia H(m) H= <input type="text" value="21.4"/>
	Oxhaku/Kulle (m) T= <input type="text" value="1.6"/>
REZIKU PER NJERZIT	h= <input type="text" value="Rrezik i mesem/pantiku (<1000 persona)"/>
POPULLIMI I STRUKTURES	L1= <input type="text" value="Struktura e Banuar"/>
KATEGORIA E RRUFEPRITESIT	Pd= <input type="text" value="Mbrojtje Niveli IV"/>
LINJAT ELEKTRIKE	Al= <input type="text" value="Nentoksore"/>
VENDODHJA RELATIVE E STRUKTURES	Cd= <input type="text" value="Struktura e rrethuar nga objekte te ngjashme ose te uleta"/>
REZIKU PER ZJARR	rf= <input type="text" value="I Ulet"/>
SHERBIME	Lf2= <input type="text" value="TV, Komunikim, Elektricitet, Radio"/>
REZULTATET E KALKULIMIT TERISKUT	
Rezik i humbje njerz	R1= <input type="text" value="PRANUESHEM"/>
Rezik i humbjes se servise	R2= <input type="text" value="PRANUESHEM"/>
Rezik i humbjes se trashegimis	R3= <input type="text" value="PRANUESHEM"/>

Sheritime: