

SPECIFIKIME TEKNIKE TË PROJEKTIT ELEKTRIK

Objekti: Rikonstrukcion i shkolles Artistike “Naim Frasheri”

Autoriteti Kontraktor: Bashkia Vlorë

Vendndodhja: Rruga “Lef Sallata”, Vlorë

Projektues: “Arena MK” Sh.p.k

Ing Elektrik: MSc. Besart DALLIU

Nr. Licence: E.1412/2

**Besart
Dalliu**

Digitally signed by
Besart Dalliu
Date: 2026.07.29
13:36:06 +02'00'



KORRIK / 2026

PERMBAJTJA

1.	TE PERGJITHSHME	4
1.1	Hyrje	4
1.2	Kategoria e objektit	4
2.	STANDARTE DHE NORMA.....	4
2.1	Kërkesa të Përgjithshme	4
2.2	Sigurimi Teknik.....	4
2.3	Standarte dhe Norma Teknike	5
3.	IMPIANTI PROJEKTIT ELEKTRIK.....	6
3.1	Te dhena te pergjithshme te objektit, percaktimi i fuqise se instaluar dhe kerkuar	6
3.2	Pajisja e Diesel Gjeneratorit 125kVA	7
3.3	Paneli i Komutimit Automatik (ATS - Automatic Transfer Switch).....	8
3.4	Përmiresimi i koeficientit te Fuqisë	8
3.5	UPS Qendror S=20kVA "Online", 15min Autonomi.....	9
4.	IMPIANTI QENDROR I TENSIONIT TE ULET	9
4.1	Paneli Kryesor i T.U. 0,4 kV	9
4.2	Ana konstruktive e Paneleve 0,4 KV.....	10
4.3	Automatet mbrojtës	12
4.4	Rrjeti ushqyes	15
4.5	Norma te rrjetit shperndares te grupeve.....	16
4.6	Kanalet dhe aksesoret	16
4.7	Rrjeti i Kabllo te Fuqise.....	18
4.8	Seksioni i percjellesit te Nulit.....	19
5.	SISTEMI I RRJETIT TE FUQISË.....	19
6.	SISTEMI I NDRICIMIT NORMAL.....	20
7.	SISTEMI I NDRICIMIT TE EMERGJENCES	25
8.	SISTEMI I DETEKTIMIT TE ZJARRIT	26
8.1	Te pergjithshme	26
8.2	Karakteristikat Teknike të Sistemit të Dedektimit të Zjarrit	27

8.3	Përshkrimi i Punës.....	28
8.4	Paneli i Kontrollit te Alarmit te Zjarrit	28
8.5	Vendndodhja dhe Instalimi i Detektorëve	29
8.6	Detektoret e tymit/nxehtesise i adresueshem	29
8.7	Buton manual alarmi i adresueshem.....	30
8.8	Sirenat e Brendshme te Alarmit	31
8.9	Sirene e jashtme te alarmit.....	31
8.10	Kombinator Telefonik	32
9.	SISTEMI I DATA, TELEFONISE, WI-FI.....	33
9.1	Kabinete (Rack-e)	33
9.2	Patch panel me 24 porta Cat.6A FTP	34
9.3	Sistemues Kabllosh (patch guide).....	34
9.4	Patch Corda FTP Cat.6A	35
9.5	Specifikimet e kabllit data, FTP Cat.6A	37
10.	SISTEMI I VEZHGIMIT CCTV	38
10.1	Pershkrimi.....	38
10.2	NVR IP me 48 Kanale.....	40
10.3	Kamerat e Jashtme IP POE tip Bullet, 5-Mpx	40
10.4	Kamerat e Jashtme IP POE tip Dome, 5-Mpx	41
10.5	HDD 4 TB Surveillance Hard Drive (CCTV).....	42
10.6	Switch 24 Porta PoE	42
10.7	Monitor LED FHD 32" per CCTV.....	42
10.8	Instalimi dhe shërbimi (Garancia 2 Vjet).....	42
11.	SISTEMI I LAJMERIMIT PUBLIK ZANOR	43
12.	SISTEMI TOKËZIMIT DHE EKUIPOTENCIALIZIMIT	44
1.1	Ndërtimi i Rrjetit të Tokëzimit	45
1.2	Tokëzimi i Neutrit	45
1.3	Përcjellsat e Rrjetit të Tokëzimit	45
1.4	Lidhjet Ekuipotencializuese	46
13.	SISTEMI TOKËZIMIT DHE MBROJTJES NGA SHKARKIMET ATMOSFERIKE	46
14.	KONFORMITETI ME STANDARDET SHQIPTARE DHE EVROPIANE TE ADOPTUARA NGA SHTETI SHQIPTAR	48

1. TE PERGJITHSHME

1.1 Hyrje

Hartimi i specifikimeve teknike, realizimi i zbatimit të punimeve ndërtimore, blerja dhe instalimi i pajisjeve të ndryshme, si edhe përcaktimi për të gjithë materialet që do të përdoren, do të jenë nga vendet e BE-së, për të ndërtuar kështu një objekt sa më funksional ashtu edhe bashkëkohorë. Në hartimin e projektit elektrik të objektit do të përfshihen ndërtimi i sistemeve elektrike të mëposhtme :

1. *Sistemi i Detektimit të Zjarrit;*
2. *Sistemi i Rrjetit të Fuqisë;*
3. *Sistemi i Ndriçimit Normal;*
4. *Sistemi i Ndriçimit të Emergjencës dhe Evakimit;*
5. *Sistemi i IT, TF & Wi-Fi;*
6. *Sistemi CCTV, Lajmërimi Publik Zanor;*
7. *Sistemi i Tokëzimit dhe Mbrojtjes Atmosferike;*
8. *Skemat Elektrike TU;*

Projektimi i sistemeve elektrike të mesiperme për rikonstruksionin e objektit: Shkolla Artistike "Naim Frasheri", është bërë duke ju përshtatur dhe përgjigjur kërkesave të parashtruara në detyrën e projektimit. Ndërtimi i sistemeve elektrike do të lidhet ngushtë me hapësirën e brendshme të godinës.

1.2 Kategoria e objektit

Në hartimin e projektit elektrik, për të gjitha sistemet elektrike janë zbatuar standardet dhe normat e projektimit në përputhje me legjislacionin shqiptar dhe ato evropian CE (DIN, BS, IEC, etj.,). Në projektin e sistemit elektrik të shpërndarjes është zbatuar sistemi TN-S (ku neutri dhe përcjellësi ekuipotencial i tokës PE janë të veçantë), sistemi i cili realizon një shkallë mbrojtje të lartë.

2. STANDARTE DHE NORMA

2.1 Kërkesa të Përgjithshme

Instalimet duhet të bëhen në mënyrë strikte siç kërkohen nga SSH në fuqi. Karakteristikat e impianteve dhe komponentëve të tyre duhet të jenë në përputhje me ligjet dhe rregulloret në fuqi. Instalimet duhet të përmbushin dhe kërkesat e OSHEE dhe kompanisë IT për ndërlidhjen me sinjal telefonik dhe data.

2.2 Sigurimi Teknik

Kontrolli dhe instalimet elektrike duhet të përputhen me kërkesat dhe rregullat e IQT dhe SSH në fuqi.

Bazuar në Ligjin Nr.8734, datë 1.2.2001 "Për 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.

2.3 Standarte dhe Norma Teknike

- SSH HD 60364-7-718:2013 - Instalimet elektrike të TU - Pjesa 7-718: Kërkesat për instalimet ose vendndodhjet speciale - Mjetet e nevojshme dhe vendet e punës
- 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 60364-1:2008 - Instalimet elektrike të TU - Pjesa 1: Parimet bazë, vlerësimi i karakteristikave të përgjithshme, përcaktimet
- SSH HD 60364-4-41:2007 - Instalimet elektrike të TU - Pjesa 4-41: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja kundër goditjeve elektrike
- SSH HD 60364-4-42:2011 - Instalimet elektrike të TU - Pjesa 4-42: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja kundër efekteve termale
- SSH HD 60364-4-42:2011/A1:2015 - Instalimet elektrike të TU - Pjesa 4-42: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja kundër efekteve termale
- SSH HD 60364-4-43:2010 - Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-43: Mbrojtja për sigurinë - Mbrojtja kundër mbirrymave
- SSH HD 60364-4-442:2012 - Instalimet elektrike të TU - Pjesa 4-442: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja e instalimeve të TU kundër mbitensionit të përkohshëm për shkak të defekteve të tokëzimit në sistemin e TL dhe defekteve në sistemin e TU
- SSH HD 60364-4-443:2006 Instalimet 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 manovrimev
- SSH HD 60364-4-443:2016 - 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 HD 60364-4-444:2010 - Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-444: Mbrojtja për sigurinë - Mbrojtja kundër çrregullimeve të tensionit dhe çrregullimeve elektromagnetike
- 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
- SSH HD 60364-5 -51:2009/A11:2013 - Instalimet elek të ndërtesave - Pjesa 5-51: Përzgjedhja & ngritja e pajisjeve elek - Rregulla të zakonshme
- SSH HD 60364-5-51:2009 - Instalimet elektrike të ndërtesave - Pjesa 5-51: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Rregulla të zakonshme
- 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 HD 60364-5-53:2015 - Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-53: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjes elektrike - Pajisjet e shpërndarjes dhe kontrollit
- SSH HD 60364-5-534:2008 - Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-53: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Izolimi, çkyçja dhe kontrolli - Pika 534: Pajisje për mbrojtjen ndaj mbitensionet
- SSH HD 60364-5-534:2016 - Instalime elektrike të ndërtesave - Pjesa 5-53: Përzgjedhja dhe montimi i pajisjeve elektrike - Izolimi, çkyçja dhe kontrolli - Klauzola 534: Pajisje për mbrojtjen ndaj mbitensionit të përkohshëm
- SSH HD 60364-5-54:2007 - Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-54: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Sistemimi i tokëzimit, përcjellësit mbrojtës dhe përcjellësit e lidhjes së mbrojtjes
- SSH HD 60364-5-54:2011 - Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-54: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Sistemimi i tokëzimit dhe përcjellësit mbrojtës
- SSH HD 60364-5-551:2010 - Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-55: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - pajisje të tjera - Klauzola 551: Kompletet gjeneruese të tensionit të ulët
- SSH HD 60364-5-551:2010/A11:2016 - Instalime elektrike të TU - Pjesa 5-55: Përzgjedhja dhe montimi i pajisjeve elektrike - Pajisje të tjera - Klauzola 551: Pajisjet gjeneruese të TU
- SSH HD 60364-5-557:2013 - Instalimet elektrike të TU - Pjesa 5-557: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjeve elektrike - Qarqet ndihmëse
- SSH HD 60364-5-557:2013/A11:2016 - Instalime elektrike të TU - Pjesa 5-557: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjeve elektrike - Qarqet ndihmëse
- SSH HD 60364-5-559:2005 - Instalimet elektrike të TU - Pjesa 5-55: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Klauzola 559: Instalimet e ndriçuesve
- SSH HD 60364-5-559:2012 - Instalimet elektrike të TU - Pjesa 5-559: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Ndriçuesit dhe instalimet e ndriçimit
- SSH HD 60364-5-56:2010 - Instalimet elektrike të TU - Pjesa 5-56: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Shërbimet e sigurisë
- SSH HD 60364-5-56:2010/A1:2011 - Instalimet elektrike të TU - Pjesa 5-56: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Shërbimet e sigurisë
- SSH HD 60364-5-56:2010/A11:2013 - Instalimet elektrike të TU - Pjesa 5-56: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Shërbimet e sigurisë
- SSH HD 60364-6:2007 - Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: Verifikimi
- SSH HD 60364-6:2016 - Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: Verifikimi
- SSH HD 60364-6:2016/A11:2017 - Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: Verifikimi
- SSH HD 60364-7-701:2007 - Instalimet elektrike të TU - Pjesa 7-701: Kërkesa për instalime ose vende të veçanta - Vende që kanë dush ose vaskë
- SSH HD 60364-7-701:2007/A11:2011 - Instalimet elektrike të TU - Pjesa 7-701: Kërkesa për instalime ose vende të veçanta - Vende që kanë dush ose vaskë
- SSH HD 60364-7-701:2007/AC:2011 - Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-701: Kërkesat për instalimet ose vendndodhjet speciale - Vendosi në vende që kanë dush ose vaskë
- SSH HD 60364-7-702:2010 - Instalimet elektrike të TU - Pjesa 7-702: Kërkesa për instalime ose vendndodhje të veçanta - Pishina dhe shatërvanë
- SSH HD 60364-7-703:2005 - Instalime elektrike të godinave - Pjesa 7-703: Kërkesa për instalime ose vende të veçanta - Dhoma dhe kabina ngrohës saunë

- SSH HD 60364-7-704:2007 - 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 60364-7-705:2007 - Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-705: Kërkesa për instalime ose vende të veçanta - Lokal shërbimi agrikulture dhe hortikulture
- SSH HD 60364-7-705:2007/A1:2012 - Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-705: Kërkesa për instalime ose vende të veçanta - Stabilimentet agrikultural dhe hortikultural
- SSH HD 60364-8-1:2015 - Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 8-1: Efienca e energjisë
- SSH IEC 60364-4-41:2005+A1:2017 - Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-41: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja ndaj goditjes elektrike
- SSH IEC 60364-4-44:2007 - Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-44: Mbrojtja për sigurinë - Mbrojtja nga zhurmat e tensionit dhe zhurmat elektromagnetike
- SSH IEC 60364-4-44:2007/A1:2015 - Amendament 1 - Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-44: Mbrojtja për siguri - Mbrojtja ndaj çrregullimeve të tensionit dhe çrregullimeve elektromagnetike
- SSH IEC 60364-4-44:2007+A1:2015 - Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-44: Mbrojtja për siguri - Mbrojtja ndaj çrregullimeve të tensionit dhe çrregullimeve elektromagnetike
- SSH IEC 60364-5-53:2001/A2:2015 - Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-53: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjes elektrike - Pajisjet e shpërndarjes dhe kontrollit
- SSH IEC 60364-6:2006 - Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: Verifikimi
- SSH IEC 60364-7-714:2011 - Instalime elektrike të ndërtësve - Pjesa 7-714: Kërkesat për instalimet ose vendndodhjet speciale - Instalimet e ndriçimit të jashtëm
- DS IEC/TR 60909-1:2009 - Rrymat e L.Sh në sistemet trefazore a.c. - Pjesa 1: Faktorët për llogaritjen e rrymave të L.Sh në përputhje me IEC 60909-0
- DS IEC/TR 60909-2:2009 - Rrymat e L.Sh në sistemet trefazore a.c. - Pjesa 2: Të dhënat e pajisjeve elektrike për llogaritjet e rrymave të L.Sh
- SSH EN 60909-0:2001 - Rrymat e qarkut të shkurtër - në sistemet e rrymës alternative trifazore - Pjesa 0: Llogaritja e rrymave
- SSH EN 60947-1:2007 - Tërësia e pajisjeve shpërndarëse të tensionit të ulët — Pjesa 1: Rregulla të përgjithshme
- 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 60947-2:2003 - Specifikim për pajisjet shpërndarëse të tensionit të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut
- SSH EN 60947-2:2006 - Pajisjet shpërndarëse dhe të kontrollit të tensionit të ulët — Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut
- SSH EN 60947-2:2006/A1:2009 - Pajisje shpërndarëse dhe kontrolli për tension të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut
- SSH EN 60947-2:2006/A2:2013 - Pajisje shpërndarëse dhe kontrolli për tension të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut
- SSH EN 61936-1:2010 - Instalimet e fuqisë që tejkalojnë 1 kV a.c. - Pjesa 1: Rregulla të zakonshme
- 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 qarkut të shkurtër
- SSH IEC 60076-12:2009 - Transformatorët e fuqisë - Pjesa 12: Udhëzues ngarkimi për transformatorët e fuqisë të tipit të thatë
- SSH IEC 60076-8:1997 - Transformatorët e fuqisë - Pjesa 8: Udhëzues për zbatim
- SSH EN 60947-2:2006 - Pajisjet shpërndarëse dhe të kontrollit të tensionit të ulët — Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut
- SSH EN 60947-2:2006/A1:2009 - Pajisje shpërndarëse dhe kontrolli për tension të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut
- SSH IEC 60947-2:2016 - Pajisje shpërndarëse dhe kontrolli të tensionit të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut

3. IMPIANTI PROJEKTIT ELEKTRIK

3.1 Te dhena te pergjithshme te objektit, percaktimi i fuqise se instaluar dhe kerkuar

Furnizimi me energji elektrike do te behet nga paneli kryesor i objektit e cili ndodhet ne katin perdhe, siç eshte paraqitur ne planet perkatese ne vizatim. E gjithë shperdarja dhe lidhja e nenkuadrove elektrike do te behet nga paneli kryesor sipas skemave njefillore.

Pajisjet qe do te furnizohen nga rrjeti edhe ato te cilat do te furnizohen si nga rrjeti ashtu edhe nga gjeneratori ne rast avarie, jane paraqitur ne vizatimet e skemave te kuadrove elektrike.

Seksioni i linjes kabllore kryesore te furnizimit kryesor me energji elektrike te objektit te shkolles do te jete: $S = [2x3x(1x95) + 2x(1x95)] \text{mm}^2$.

Percaktimi i ngarkesave elektrike të vendosura eshte bere sipas projektit, ndërsa i atyre të pritshme duhet të behet në përputhje me rekomandimet që jepen në literature si edhe sipas përvojës së objekteve të tjera të ngjashme. Koeficientet e kërkesës ose ata të njëkoheshmerise (faktori “gl” sipas normave VDE) jane të marre ne vlerat e meposhtme:

- Për sistemin e ndriçimit elektrik,..... 1

- Kondicionimi, ventilim dhe ajrimi,..... 0.8
- Priza e fuqise,..... 0.4.

3.2 Pajisja e Diesel Gjeneratorit 125kVA

Per furnizimin me energji te te gjithë konsumatoreve elektrike sipas skemes principale te furnizimit me energji elektrik te dhene ne projekt, nga llogaritjet e fuqive elektrike eshte parashikuar instalimi i nje grupeve diesel-gjenerator silencioz me fuqi S=125 kVA per Shkollen, i cili do të rezervoje në furnizimin me energji të gjithë konsumatorët e privilegjuar.

Ambienti ku eshte i pozicionuar gjeneratori duhet te jete i rrethuar me rrjete metalike ne anën ballore te gjeneratorit dhe jo me mur ne menyre qe gjeneratori te ushqehet me ajër te freskët gjate gjithë kohës se tij te punës, gjithashtu per sa i perket shkarkimeve te gazrave te gjeneratorit duhet te perdoret tub metalik me diameter $\phi 160\text{mm}$, dhe me nje gjatësi 5ml, i montuar vertikalisht, per nxjerrjen jashtë te gazrave te gjeneratorit.

Për rastet e mungesës së energjisë elektrike nga rrjeti i OSHEE, grupi i konsumatoreve të privilegjuar vazhdon të ushqehet nga grupi diesel-gjenerator me përjashtim të ngarkesave, ku nuk perfshihet pjesa e ngarkesave qe nuk ushqehen nga gjeneratori sic tregohet ne skemen principale te panelit elektrik TU.



Figura 1 : Ilustrim i pajisjes se Diesel-Gjeneratorit

Gjeneratori do të jete 3 fazor, sinkron, me vete-eksitim dhe autorregullim të tensionit deri në kufijtë maksimal $\pm 2,5\%$ (ne vartësi të ngarkesës së punës). Gjeneratori duhet të jete me veteventilim kurse shkalla e mbrojtjes mekanike të jete e klasës IP-23S. Gjeneratori duhet të plotësojë gjithashtu:

- Izolacioni i peshtjellave të jete i shkalles H.
- Sistemi i rregullimit të tensionit – elektronik.
- Stabilizimi i tensionit për ngarkese të stabilizuar: $\pm 1,5\%$.
- Rregullimi automatik i tensionit: $\pm 2,5\%$
- Te plotësojë kushtet e mbingarkesës:
 - $3 \times I_n$ 20 sekonda
 - $1,5 \times I_n$ 2 minuta
 - $1,1 \times I_n$ 1 ore për çdo 6 ore mbingarkese
- Interferencat dhe disturbacionet në sistemet e tjera (radio, TV, etj) të plotësojnë kushtet VDE 0875 (shkalla G) apo IEC 34-1.

Bashkimi i motorit me gjeneratorin duhet të behet me xhuntim direkt nëpërmjet një fllanxhe të sigurve. Ndërkaq rrotori i gjeneratorit duhet të jete i tipit me një kushinete koaksiale.

Te dhenat teknike per Gjeneratorin e objektit te Shkolles :

- Fuqia e Plote Standby: 125 kVA
- Fuqia e Plote Prime Power: 114kVA

- Fuqia Aktive Standby:	100kW
- Fuqia Aktive Prime Power:	91kW
- Faktori i fuqisë Cos Ø:	0.8
- Tensioni Alternativ:	400V AC
- Shpejtesia/Frekuenca:	1500 rpm/50Hz
- Tipologjia:	3-fazor
- Dimensionet (WxLxH):	1080x2850x1600 mm
- Pesha:	1550 kg
- Kapaciteti Rezervuarit:	160 lt
- Niveli i Zhurmes:	70db(A)
- Sistemi i ftohjes:	Uje.

3.3 Paneli i Komutimit Automatik (ATS - Automatic Transfer Switch)

Ky panel komandimi duhet të jete në trajtën e një paneli metalik i cili në përputhje me kushtet e ambientit ku do të instalohet (ne mjedis të zakonshëm) duhet të jete i shkalles mbrojtëse IP-44. Paneli i komandimit dhe i matjes duhet të jete i veçuar nga trupi i grupit M-G, të jete metalik dhe të jete i pajisur me të paktën këto lloj pajisjesh:

- Çelës automatik 4 polar me dy seksione, me komandim me motorino ku indikohen pozicionet 0-1-2 të linjave, kontaktet ndihmese të bllokimeve reciproke etj., që evitojnë elektrisitet dhe mekanikisht kyçjen e gjeneratorit me sistemin energjetik;
- Mundësinë e matjes të rrymës në 3fazat;
- Matjen e fuqisë [kW];
- Matjen e frekuencës [Hz];
- Mundësi për kalibrimin e tensionit dhe frekuencës;
- Diapozitivin për ngarkimin automatik të baterive të gjeneratorit;
- Kompleksin e pajisjeve të sinjalizimit të avarive apo të veprimit të mbrojtjeve të ndryshme.

Këto sinjalizime avarie janë:

- Presioni minimal i vajit te gjeneratorit;
- Mungesa e ujit dhe mbinxehja e tij;
- Niveli minimal dhe maksimal i lendes djegëse (naftës);
- Mbinxehja e gazeve të shkarkimit;
- Kontatorin e orëve të punës;
- Mbingarkimi i gjeneratorit si edhe të gjitha dispozitivat e tjera të sigurisë së funksionimit, të cilat përshkruhen me hollësi në pasaportat teknike të firmave serioze prodhuese;

3.4 Përmirësimi i koeficientit të Fuqisë

Ne përputhje me V.K.M. vlera e koeficientit të fuqisë ne impiantet e reja elektrike duhet të mos jete më e ulët se 0,9. Përmirësimi i **cosφ** do të jetë i përgjithshëm ne te gjithë impiantin, një përmirësim i natyrës së tille do të behet edhe edhe do te instalohet ne grupin e pare te ngarkesave te impianeteve mekanike te kondicionimit, ventilimit dhe te sistemit te ngrohje/ftohje, pjesa hyrese e Panelit Elektrik Kryesor te TU;

Kyçja dhe ckyçja e këtyre kondensatorëve do behet në përputhje me vlerat e matura të çastit të **cosφ** nëpërmjet një kuadri elektronik të rregullimit, që montohet në fasadën e panelit elektrik kryesor metalik, brenda të cilit janë instaluar grupet e baterive te kondensatorëve. Kyçja e kondensatorëve behet me shkalle (nëpërmjet kontaktoreve), kurse sinjalizimi i punës së tyre për çdo shkalle veprimi behet me llamba LED.

3.5 UPS Qendror S=20kVA "Online", 15min Autonomi

Domosdoshmëria e instalimit të grupeve të tilla, shpjegohet me faktin se të gjithë sistemet e rrymave të dobëta, mbeten të pafurnizuara me energji për një kohë (10-15)sek, aq sa është edhe koha e futjes në funksionim e grupit motogjenerator. Në rastet e ndërprerjes të furnizimit (black-out), pajisja UPS ushqen menjëherë konsumatorët e lidhur me të, duke lejuar ushqimin e tyre nëpërmjet baterive të akumulatoreve, që janë pjesë e perberesë së UPS.

Nga ky UPS do të furnizohen prizat e fuqisë të posteve të punës në ambiente të klasave, zyrave, sallat e mesuesve, sic trgohet në projektin e rrjetit të fuqisë, Te gjithë konsumatorët elektrikë brenda rackut, si edhe paneli i alarmit të zjarrit.

Ky UPS së bashku me dollapin e baterive do të jetë trefazor me fuqi 20kVA, 400 V, me by-pass operacional dhe mirëmbajtje, me autonomi të baterive 15min dhe koeficient filtrimi $\leq 2\%$ dhe specifikimet që duhet të plotësojë pikat e mëposhtme:

Në hyrje (Input):

- Fuqia nominale: S=20 kVA;
- Tensioni i rrjetit: U=400V; 3P +Neuter
- Frekuenca nominale: f=50 Hz;
- Luhatjet e tensionit: $\pm 15\%$;
- Qëndrueshmëria $I_{CC} = 25kA$;
- Distorcionet harmonike të rrymës: 2%;
- Koeficienti i fuqisë: 0,9;
- Tensioni i baterive: 110V (DC);
- Me by-pass operacional;
- Pavaresi e baterive 15min.
- Online

Në dalje (Output):

- Fuqia nominale: S=20kVA;
- Tensioni i daljes: 400, 3P + N;
- Stabiliteti statik i tensionit: $\pm 1\%$;
- Stabiliteti mekanik i tensionit: $\pm 3\%$ (brenda 2 msec);
- Frekuenca: f=50 Hz;
- Stabiliteti i frekuencës: $\pm 0,5\%$ (për mungesë rrjeti);
- Autonomia: 30minuta;
- Forma e kurbës së tensionit: sinusoidale;
- Qëndrueshmëria ndaj mbingarkesave për $1,5 \times I_n$ jo më pak se 30 sekonda;
- Koeficient filtrimi: $\leq 2\%$;
- Rendimenti: 0,9 – 0,94;
- Niveli i zhurmave: 52-4,6 dB (në varësi të ngarkesës);
- Temperatura e punës: 0 – 40 °;

4. IMPIANTI QENDROR I TENSIONIT TË ULET

4.1 Paneli Kryesor i T.U. 0,4 kV

Impianti shpërndarës qendror i TU dhe të gjitha panelet 0,4kV duhet të plotësojnë kushtet teknike ICE, VDE ose ato italiane CEI-17-13/1 (botimi i dytë). Këto panele duhet të porositen vetëm në kompani të

certifikuara për prodhimin e panelve elektrike, të jenë të kolauduara në uzinë dhe të shoqërohen me certifikatat e cilësisë (konformitetit).



Figura 2 : Modele të tipit të Panelit Elektrik Kryesor dhe Shpërndarës të TU

4.2 Ana konstruktive e Paneleve 0,4 KV

Paneli shpërndarës duhet të jetë me hapsirën e nevojshme për vendosjen e të gjithë automatëve dhe të llogariten me një rezervë prej 15-20% për zhvillime të mundshme në të ardhmen. Këto panele duhet të plotësojnë kriteret termike të ngrohjes së automatëve, të kenë vëndin për vendosjen e klemave dhe të terminaleve të kablllove, të jenë të montueshëm në dysheme ose në mur sipas kërkesës:

- Panelet do të jenë në mbulëse metalike, me shërbim të njëanshëm, me kompariment për lidhjen e kablllove, për vendosje mbi dysheme dhe të shkallës së mbrojtjes IP-40.
- Të gjitha zbarrat lidhëse duhet të jenë prej bakri elektrolitik duke plotësuar të gjitha kushtet e qëndrueshmërisë dinamike dhe termike ndaj R.L.SH.
- Përveç automateve të punës duhen parashikuar edhe automate rezerve në masën 15% (të instaluar si automate) dhe 10% si vende bosh rezerve.

Ne rrjetin elektrik të ndërtës do të jenë :

1. **Paneli Elektrik Kryesor – Kati 0 (RR.N+UPS) [P.E.K-K.0 (RR.N+UPS)]**

- Me automat kryesor në hyrje të panelit MCCB, LSI, $I_n=400A$, $I_{cc}=25kA$, 3~ 400V/ 50Hz,
- Me analizator digital të parametrave të rrjetit me dalje;
- Me shkarkues mbitensiononi 3~400V/50Hz;
- Hyrjet dhe daljet e kablllove janë nga poshtë;
- Panel klemash për lidhjen e të gjithë kablllove hyres dhe dales.
- Shkalla e mbrojtjes: tip metalik, IP 43;
- Sipas skemes që jepet në projekt;
- Me gjithë aksesoret e nevojshëm dhe materialet ndihmëse për një montim dhe instalim korrekt dhe në përputhje me standartet dhe rregulloret në fuqi dhe me rekomandimet e prodhuesve, i gatshëm për shfrytëzim.

2. **Kuadri Elektrik Palestra – Kati 0, [K.E.Pa-K.0]**

- Me shkarkues mbitensiononi 3~ 400V/ 50Hz;
- Panel klemash për lidhjen e të gjithë kablllove hyres dhe dales;
- Hyrjet dhe daljet e kablllove janë nga lart;
- Shkalla e mbrojtjes: tip plastik, IP 40;
- Sipas skemes që jepet në projekt;
- Me gjithë aksesoret e nevojshëm dhe materialet ndihmëse për një montim dhe instalim korrekt dhe në përputhje me standartet dhe rregulloret në fuqi dhe me rekomandimet e prodhuesve, i gatshëm për shfrytëzim.

3. *Kuadri Elektrik Skena– Kati 0, [K.E.Sk-K.0]*

- Me shkarkues mbitensioni 3~ 400V/ 50Hz;
- Panel klemash per lidhjen e te gjithë kablllove hyres dhe dales;
- Hyrjet dhe daljet e kablllove jane nga lart;
- Shkalla e mbrojtjes: tip plastik, IP 40;
- Sipas skemes qe jepet ne projekt;
- Me gjithë aksesoret e nevojshem dhe materialet ndihmese per nje montim dhe instalim korrekt dhe ne perputhje me standartet dhe rregulloret ne fuqi dhe me rekomandimet e prodhuesve, i gatshem per shfrytezim.

4. *Paneli Elektrik Shperndares – Kati +1 (RR.N+UPS), [P.E.Sh-K.+1(RR.V+UPS)]*

- Me shkarkues mbitensioni 3~ 400V/ 50Hz;
- Panel klemash per lidhjen e te gjithë kablllove hyres dhe dales;
- Hyrjet dhe daljet e kablllove jane nga lart;
- Shkalla e mbrojtjes: tip metalik, IP 40;
- Sipas skemes qe jepet ne projekt;
- Me gjithë aksesoret e nevojshem dhe materialet ndihmese per nje montim dhe instalim korrekt dhe ne perputhje me standartet dhe rregulloret ne fuqi dhe me rekomandimet e prodhuesve, i gatshem per shfrytezim.

•

5. *Kuadri Elektrik Informatika – Kati +1, [K.E.Info-K.+1]*

- Me shkarkues mbitensioni 3~ 400V/ 50Hz;
- Panel klemash per lidhjen e te gjithë kablllove hyres dhe dales;
- Hyrjet dhe daljet e kablllove jane nga lart;
- Shkalla e mbrojtjes: tip plastik, IP 40;
- Sipas skemes qe jepet ne projekt;
- Me gjithë aksesoret e nevojshem dhe materialet ndihmese per nje montim dhe instalim korrekt dhe ne perputhje me standartet dhe rregulloret ne fuqi dhe me rekomandimet e prodhuesve, i gatshem per shfrytezim.

6. *Paneli Elektrik Shperndares – Kati +2 (RR.N+UPS), [P.E.Sh-K.+2 (RR.V+UPS)]*

- Me shkarkues mbitensioni 3~ 400V/ 50Hz;
- Panel klemash per lidhjen e te gjithë kablllove hyres dhe dales;
- Hyrjet dhe daljet e kablllove jane nga lart;
- Shkalla e mbrojtjes: tip metalik, IP 40;
- Sipas skemes qe jepet ne projekt;
- Me gjithë aksesoret e nevojshem dhe materialet ndihmese per nje montim dhe instalim korrekt dhe ne perputhje me standartet dhe rregulloret ne fuqi dhe me rekomandimet e prodhuesve, i gatshem per shfrytezim.



Figura 3 : Model i Kuadrove elektrik te kateve dhe te Laboratoreve

Plotësimi dhe ndërtimi i kuadrove elektrike te brëndshëm me kite dhe aksesoret e vetë. Si në figurën 5 Asemblimi i paneleve në mënyrën e duhur dhe arkitekturën e përshtatshme lejon një hapsirë të mjaftueshme për plotësimin e kushteve të punës së automatëve dhe eliminon gabimet njerëzore në montim dhe vendosjen e tyre. E këshillueshme është përdorimi i strukturave modulare.



Figura 4 : Kite të gatshme dhe aksesorë të nevojshëm

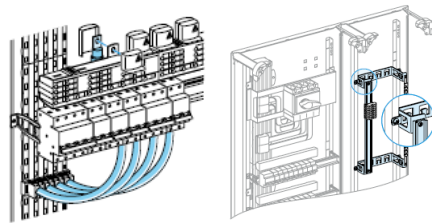


Figura 5 : Struktura të realizuara me kite dhe aksesorët e duhur të konsumatorit

4.3Automatet mbrojtës

Pajisjet mbrojtëse duhet të jenë automatë sipas normës CEI 60898 dhe CEI 60947-2. Këta automatë mbrojnë pajisjet dhe sigurojnë një veprim të shpejtë nga mbingarkesa dhe lidhjet e shkurtra. Këta automatë duhet të lidhen para pajisjeve fundore dhe qarqeve te cilat nuk kanë prezencë direkte të personelit.



Figura 6 : Automatë një dhe dy polarë sipas CEI 60898

Karakteristikat e automatëve:

- **Rryma e lidhjes shkurtër:** 6 kA;
- **Rryma nominale:** 6 – 32A;
- **Tensioni nominal i punës:** 230V;
- **Numri i cikleve:** 20 000.



Figura 7 : Automatë dy polarë sipas CEI 60947-2

Karakteristikat e automatëve:

- **Rryma e lidhjes shkurtër:** 6-10 kA
- **Rryma nominale:** 10–63A
- **Tensioni nominal i punës:** 230V
- **Karakteristika e rënies:** "C"
- **Numri i cikleve:** 10 000 - 20 000

Automatët diferencialë dhe MT diferencialë sipas normës CEI 61008, sigurojnë përvec mbrojtjes nga mbingarkesa dhe lidhjet e shkurtra edhe mbrojtjen nga rrymat e rrjedhjes me tokën. Në këtë mënyrë sigurojnë personelin nga ndonjë gabim i mundshëm gjatë instalimit dhe gjatë dëmtimit të pajisjeve të cilat kanë kontakt direkt me të. Në mënyrë kategorike të gjitha qarqet e mësipërme duhet të mbrohen me automatë diferencialë.



Figura 8 : Automatë diferencialë dy polare dhe katër polare sipas CEI 6100

Karakteristikat e automatëve diferenciale:

- **Rryma nominale:** 25 - 100A;
- **Tensioni nominal i punës:** 230/400V;
- **Karakteristika e rënies:** "C";
- **Numri i cikleve:** 2500;

Automatët e fuqisë sipas normës CEI 60947-2 të përshtatshëm për panelet TU si ata kryesore ashtu edhe ata shpërndarës të kateve. Sigurojnë dhe garantojnë furnizimin me energji të të gjithë objektit dhe mbrojnë gjithë panelin dhe instalimin nga lidhjet e shkurtra dhe nga mbingarkesat. Këta automatë janë me mbrojtje termike nga mbingarkesat të rregulleshme. Në të gjitha rastet kur ngarkesat e llogariura e kalojnë rrymen 80A duhet të përdoren automatë si figuren e mëposhtme.



Figura 9 : Automatë magnetotermikë LSI dhe LSIG, tre dhe katër polarë sipas CEI 60947-2, te përdorur në kompozimin e Panelit Elektrik Kryesor

Karakteristikat e automatëve magnetotermikë:

- **Rryma nominale:** 80 - 250A;
- **Tensioni nominal i punës:** 380/415V;
- **Karakteristika e reniës:** "C";
- **Tarimi i rymës termike:** $(0.7 - 1) \times I_n$;
- **Numri i cikleve mekanikë:** 40 000;
- **Numri i cikleve elektrike:** 20 000;

Pajisjet mbrojtëse nga mbitensionet sipas normës CEI 61643, shërbejnë për të mbrojtur sistemin elektrik nga mbitensione të paparashikuara të ndodhura nga goditjet e rrufeve apo edhe të atyre goditjeve që vijnë nga vetë rrjeti shpërndarës OSHEE gjatë komutimeve të ndryshme dhe gjatë defekteve të rënda në pajisjet transformuese.



Figura 10 : Shkarkues nga mbitensioni një dhe tre fazore sipas CEI 61643

Karakteristikat e shkarkuesve nga mbitensioni:

- **Tensioni nominal i punës:** 230/400V;
- **Frekuenca:** 50Hz;
- **Fuqia c'kycjes:** 25kA;
- **Koha veprimit:** 25ns;
- **Temperatura punës:** -25, +60C;

Pajisjet matëse sipas normës CEI 60051 shërbejnë për një kontroll të thjeshtë të parametrave të sistemit elektrik. Të domosdoshme gjatë mirëmbajtjes si dhe për eliminim sa më të shpejt të defekteve, këto pajisje ndihmojnë personelin teknik të shërbimit të veprorë shpejt në rast defekti të mundshëm dhe të vërojnë në mënyrë periodike të dhënat bazë të rrjetit elektrik si rryma dhe tensioni.

Për personelin e kualifikuar, për kontrollin dhe matjen e saktë të konsumit të energjisë dhe për vërtetimin e parametrave specifikë si koeficienti i fuqisë të përdoren pajisje sipas normës IEC 62053-21 si në figurë. Këto pajisje sigurojnë një cilësi të matjes së energjisë aktive në shkallën 1 dhe të energjisë reaktive në shkallë 2.



Figura 11 : Pajisje matëse digitale sipas per matjen e te gjithë parametrave te rrjetit IEC 62053-21

Karakteristikat e pajisjeve matëse digitale:

- **Tensioni nominal i punës:** 230/400V;
- **Frekuenca:** 50Hz
- **Klasa saktësisë për rymën:** 0.5%;
- **Klasa saktësisë për tensionin:** 2%;
- **Klasa saktësisë për energjinë:** 2%;
- **Komunkimi:** MODBUS, RS485

Pajisjet komutuese sipas normës CEI 60947-3 si në figurën 10, janë ato pajisje të cilat bëjnë të mundur takimin apo stakimin e ngarkesës por nuk mund ta mbrojnë rrjetin nga lidhjet e shkurtra e mbingarkesa. Këto nuk janë pajisje mbrojtëse dhe detyrimisht duhet të shoqërohen me automatë ose të përdoren për pajisje dhe qarqe të cilat janë të mbrojtura në vetëvehte. Kanë vecorinë e kostos së ulët, lehtësisë së veprimit dhe shpejtësisë së hapjes dhe mbylljes.



Figura 12 : Pajisje komutuese sipas normës CEI 60947-3

Karakteristikat e komutatorëve:

- **Rryma nominale:** 40 - 250A;
- **Tensioni nominal i punës:** 380/415V;
- **Numri i cikleve mekanike:** 20 000;
- **Numri i cikleve elektrike:** 1 500;
- **Modulare deri ne:** 80A.

4.4 Rrjeti ushqyes

Me rrjet ushqyes nënkuptojmë linjat që nisen nga panelet qendrore të T.U.- 0,4 KV dhe përfundojnë në kuadrot lokale të kateve apo mjediseve të veçanta. Ne përputhje me normat VDE, IEC dhe CEI kap. VI linjat ushqyese (si dhe ato shpërndarëse) duhet:

- Te zgjidhen: Sipas kushteve të ngrohjes nga rrymat e punës;
- Te kontrollohen: Ne humbje tensioni

Per mbingrohje nga R.L.SH. Interruptoret (automatet) magnetotermike të çilet instalohen për të mbrojtur rrjetat ushqyese dhe ato shpërndarëse duhet të plotësojnë kushtet që pasojnë:

$$\text{Kushti 1: } I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$\text{Kushti 2: } I_f \leq 1,45 I_z$$

- I_n – rryma nominale e automatit (A)
- I_b – rryma e punës (llogaritëse) në A
- I_z – rryma e lejuar e përcjellësve apo kablllove (korrigjuar sipas gjithë koeficientëve përkatës K1 deri K8 të mënyrës së vendosjes, temperaturës së ambientit, etj.)

Kushti 3: Sipas normave VDE dhe CEI 64 – 8-automatet magnetotermike duhet të plotësojnë:

$$I^2 \times t \leq K^2 \times S^2$$

Kjo do të thotë që automatet duhet të kenë aftësinë çkyçëse më të madhe se sa vlera e RLSH të llogaritur në piken ku instalohen këta automate. Te gjithë fiderat e paneleve (power center) duhet të pajisen edhe me rele diferenciale të regullueshme si për sa i përket vlefës së rrymës ashtu edhe kohës së veprimit. Ne çdo rast duhet të behet kujdes i veçantë për të plotësuar kudo kushtet e selektivitetit.

4.5 Norma te rrjetit shperndares te grupeve

- Te gjithë grupet e ndriçimit dhe prizave do të mbrohen me automate magnetotermike dhe shkeputes diferencial 30 mA;
- Seksioni i percjellsave të linjave te ndriçimit nuk do të jete me i vogel se seksioni $S=1,5 \text{ mm}^2$ prej bakri. Automatet magneto-termike do të jene 10 A me fuqi maksimale të çdo grupi monofazor jo me shume se 1500 W;
- Seksioni i percjellsave të prizave, që do të përdoren për ndriçim lokal të vendeve të punës gjithashtu do të jene $1,5 \text{ mm}^2$ prej bakri. Automatet njëlloj si pika b me sipër;
- Prizat për aparaturat e ndryshme elektrike të zyrave me fuqi më të vogël ose të barabarte me 2600 W, do të jene me seksion $2,5 \text{ mm}^2$ /baker kurse mbrojtja përkatëse 16 A;
- Për konsumatorët e veçante me fuqi mbi 3600 W seksionet e percjellsave duhet të merren 4 mm^2 , kurse mbrojtja të jete 25 A;

4.6 Kanalet dhe aksesoret

Aksesoret e instalimeve nen suva jane:

- Tubat fleksibel PVC te dimensioneve te ndryshme ne varesi te dimensionit dhe te numrit te telave/kablllove qe do te futen ne te.
- Kutite per fiksimin e prizave ose te çelesave. Te gjitha keto vendosen para se te behet suvatimi.

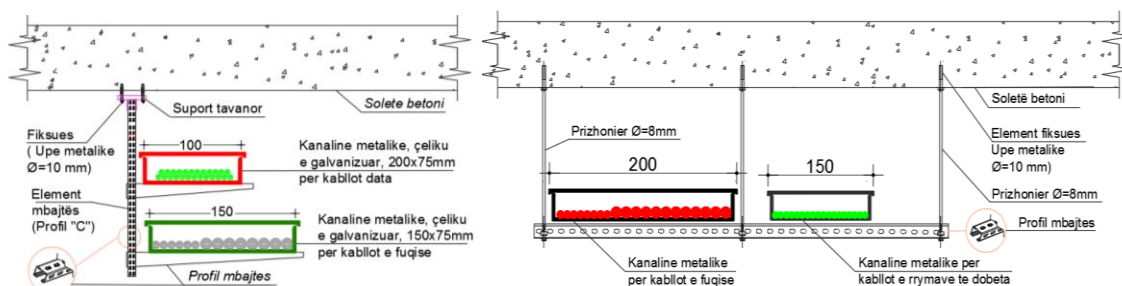


Figura 13 : Detaj i teknike te kanalinave metalike te kalimit te kablllove elektrike ne korridore

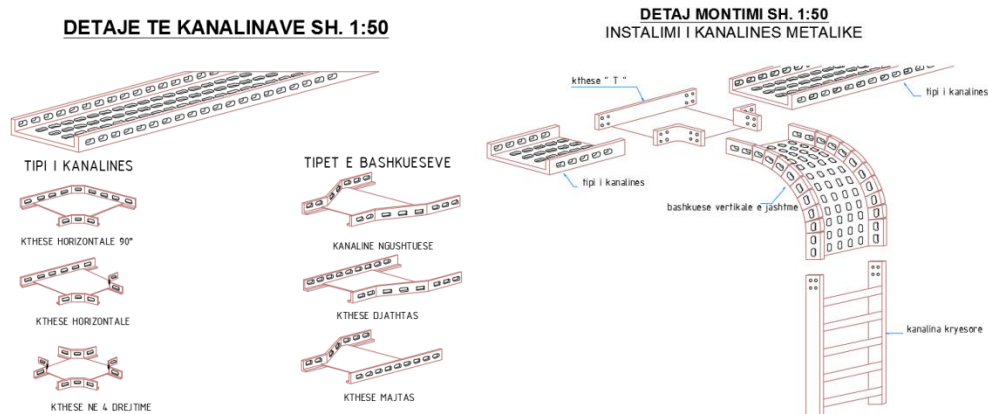


Figura 14: Detaj i teknike te kanalinave metalike te kalimit te kablllove elektrike ne korridore

Per kryerjen e instalimeve elektrike te futura nen suva duhet te ndiqet rradha e punes si me poshte:

- Hapja e kanaleve ne mur me dimension te tille qe te vendoset lirshem tubi fleksibel dhe me thellesi te tille qe te mos dale mbi nivelin e suvase perfundimtare.
- Vendosen tubat fleksibel dhe kutite prej PVC te cilet provizorisht fiksohen me allçi (me vone mbyllen kanalet me llaç suvatimi)
- Pasi eshte kryer suvatimi, futen percjellesat ose kabllot, me ane te udhezuesit te tyre, te cilat duhet te hyjne lirshem dhe te lihet ne te dy krahet nje sasi e mjaftueshme per kryerjen e lidhjeve dhe montimeve te tyre sipas kushteve teknike te instalimit.
- Kanalet dhe vendosja e tubave fleksibel PVC duhet te behet ne distance 0.4 m me poshte nga niveli i tavanit ne vije te drejte horizontale dhe zbritjet per çelasa ose prizat te behen vertikale te drejta dhe jo me kend ose ne forme harku.
- Kutite shperndarese ne varesi te sistemit qe do te perdoret jane per nen suvatim ose mbi suvatim keshtu qe menyra e fiksimit te tyre eshte ose me allçi ose me ane te vidave me upa.
- Permasat e kutive shperndarese variojne sipas rastit dhe nevojës. Ato jane ne forme rrethore, katrore ose drejtkendeshe dhe kapaket e tyre mbylles fiksohen me vida.

E rendesishme eshte qe lidhja e telave/kablllove brenda ne kutite shperndarese te realizohet me ane te klemeve bashkuese/ kapucave lidhes, dhe jo me nastros. Sistemi i kanalinave ashtu si sistemi nen suva me tuba fleksibel duhet te plotesoje te gjitha kushtet teknike te instalimeve elektrike.

Impianti elektrik duhet te zbatohet sipas :

- permasave, markes, karakteristikave dhe cilesise se materialit te treguar ne projektet e hartuara;
- udhezimeve te D.R. gjate kryerjes se puneve ;
- rispektimit te ligjeve ne fuqi ;

Materialet dhe aparatet qe duhet të përdoren ne ndertimin e implantit duhet te kene te gjitha cilesite e fortesise, kohezgjatjes, izolimit dhe të funksionimit te mire; dhe duhet gjithashtu te jene te tilla qe ti rezistojne veprimeve mekanike, gerryese, termike dhe lageshtires per ato qe duhet te jene ne kontakt me te gjate punes. Gjithashtu, jane nen pergjegjesine e sipërmarresit montimet dhe cmontimet përkatëse te pjesëve te instalimit per realizimin e provave dhe të verifikimeve.

Te gjitha aparatet, kuadrot, centralet e inkasuar, çelësat, butonat, prizat etj..., duhet te vendosen në vepër nepermjet kutive te instaluar me Llaç çimentoje m-1:2, me dozim per m2: çimento 400 kg 527, rërë e lare m3 0.89 dhe uje, duke u kujdesur vecanerisht qe instalimi i kutive te mesiperme te behet rrafsh me

murin ne lidhje me siperfaqet e suvatuara dhe të veshura, ne menyre qe te mos verifikohen dalje apo futje te teperta te ketyre kutive.

Tubot PVC fleksibel duhet te jete i nderfutur ne kutite, qe permbajne celesat ose prizat, qe ne asnje menyre te mos demtoje qe hyjne ne kuti. Eshte absolutisht i ndaluar perdorimi i llaçit me allci ose i lendeve te tjera te ngjashme per vendosjen në vepër te kutive, mbylljen e kanaleve te hapura dhe të çdo punimi tjeter ne murature te nevojshem per impiantin.

4.7 Rrjeti i Kabllo te Fuqise

Kabllo e përdorur do të jenë të tipit FG16OR16, dhe FTG10(O)M1, sipas normës CEI 20-20, Classe 5, me cilësi të larta antizjarr dhe pa gazra toksike sipas normës CEI 20-38. Gjithashtu do te perdoren edhe percjelles FS17 per shperndarjen e linjave nga kutite shperndarese ne kutite e celesave te ndricimit.



Figura 15 : Kabllo multipolar te tipit FG16OR16



Figura 16 : Percjelles te tipit FS17

Përshkrim i përgjithshëm per kabllo FG16OR16

Kabllo FG16OR16 është kabllo HEPR fleksibël, i izoluar, me mburojë të endur, të përbërë prej përcjellësish me bakër të kuq, me mbrojtje PVC, antikorroziv dhe pa halogjen. Është i përshtatshëm për transmetimin e fuqisë dhe kontrollin e fuqisë në industri dhe ndërtime. I përshtatshëm për instalime fikse të brendshme dhe të jashtëm, instalime në ura, në tuba, etj.

Specifikime teknike:

- Tensioni nominal: $U_0/U : 0,6/1kV$;
- Tensioni maksimal U_m : 1200V;
- Temperatura maksimale operative: $+90^{\circ}C$;
- Temperatura maksimale e qarkut te shkuter: $+250^{\circ}C$;
- Fleksibiliteti: Classe 5.

Mbeshtetur ne Standartet:

- CEI 20-13, CEI 20-11, CEI 20-29, IEC 60502-1, CEI UNEL 35375, CEI UNEL 35377 - Konstruksioni dhe kërkesat.
- CEI 20-22 II, CEI EN 60332-1-2 – Cilesi të larta antizjarr.
- CEI EN 50267-2-1 – Antikorroziv.

Ngarkesa e llogaritur për kabllo e mësipërm duhet të repektojnë kushtin:

- Për kabllo 1-6mm² dendësia mesatare e rrymës 4A/mm²;
- Për kabllo 6-16mm² dendësia mesatare e rrymës 2-4A/mm²;
- Për kabllo >16mm² dendësia mesatare e rrymës 1-2A/mm²;

Kabllo FTG18(O)M16:



Figura 17 : Kabllo multipolar te tipit FG18OM16

Specifikime teknike per kabllo FTG18(O)M16 0.6/1kV:

Percjellesi: Percjellesi bakri fleksibel ne baze te standartit IEC 60228

Izolimi : gome, tipi G10

Mbeshtjellja e jashtme: johalogjen, blu RAL 5012

Tensioni nominal: 0.6/1kV

Diapazoni i temperaturave: -25°C deri ne +90°C

Mbeshtetur ne standartet:

- EN 50266 / IEC 60332-3-24 / CEI 20-22III
- EN 50267-2-1 / IEC 60754-1 / DIN VDE 0482 part.267-2-1
- IEC 60331 / EN 50200

Markat e kablllove do të jene të tipit FG16OR16, per linjat e fuqise dhe ndricuesve normal dhe te emergjences me durueshmeri kundra zjarrit prej 3 oresh me izolacion PVC. Dejet e kablllove do të jene me ngjyra të veçanta dhe standarde (percjellesi i nulit me ngjyre blu, percjellesi i tokezimit ngjyre verdhe-jeshile). Në kabllo të trefazore duhet të jene të dallueshme edhe ngjyrat e fazave si edhe toka.

Duke zbatuar këto kushte për ngarkesat në sistemin e fuqisë kabllo do të shfrytëzohen për kohë të gjatë dhe instalimi i tyre do të ketë garancinë dhe jetëgjatësinë e kërkuar. Rrjeti shpërndarës do të përbëhet nga paneli kryesor i cili duhet të vendoset në dhomën teknike dhe nga panelet e kateve. Në secilin panel elektrik do të vendosen pajisje mbrojtëse, pajisjet matëse dhe ato komutuese, të cilat do të bëjnë mbrojtjen, matjen dhe komutimin e konsumatorit.

Kudo që do të shtrihen ura kablllove apo kanalino, kabllo do shtrihen brenda tyre. Atje ku mungojnë urat apo kanalinet murale apo nene dysheme, shtrirja e kablllove të rrjetit shpërndarës do të behet me tuba TVC pesante veteshues të tipit me përbërje dielektrike RK15.

4.8 Seksioni i percjellesit te Nulit

Percjellesat e nulit duhet të kenë seksion më të vogël se seksioni i fazave. Për kabllo me seksion $> 16 \text{ mm}^2$, seksioni i nulit sipas CEI mund të reduktohet deri në gjysmën e seksionit të fazave. Sipas VDE seksioni i nulit duhet gjithmonë (pavarësisht nga seksioni i fazave) i njëjlojte me atë të fazave.

5. SISTEMI I RRJETIT TE FUQISË

Persa i perket sistemit te prizave te fuqise ato jane vendosur ne vizatime mbeshtetur ne planimetrite dhe arredimin e brendshem te ambienteve. Ato duhet te kene montim rafsh dhe duhet te kene nje ngjyre qe te shkoje me kapaket e çelesave te ndriçimit. Ky sistem është vendosur ne te gjitha ambientin e magazines. Te gjitha prizat jane 230V, 16A, me tokëzim, industriale, per montim jashte murit IP55.

Instalimi nga kuadrot e shperndarjes deri tek kutia shperndarese te prizave do te behet me kabllo FG16OR16 me $S=3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ te futur ne tubo metalik $d=20 \text{ mm}$. Instalimet elektrike te fuqise dhe sinjalizimit qe kalojne ne dysheme behen me tub te rende, kurse ato qe kalojne ne mure dhe tavane jane te serise se lehte.

Tubat e dyshemese jane vendosur nen shtresat e dyshemese dhe ne mure brenda suvase dhe behen para se muret te suvatohen. Tubat duhet te jene te gjithë te pa djegeshme. Projekti parashikon mbrojtjen diferenciale me rele diferenciale 30mA. $R_t < 3 \Omega$ dhe mbrojtjen nga LSH me automat termoelektromagnetik.

Linjat e furnizimit jane me tre percjelles dhe karakteristikat e automateve duhet te zbatohen rigorozisht sipas klasit A. B. C. D. (karakteristika termike e momentit te inercise) per te garantuar selektivitet. Percjellesit qe do te perdoren do te jene fleksibel antifiam.

Instalimi i elementeve do te behet si me poshte:

- Lartesia e çelsave do te jete 110 cm nga dyshemeja.
- Lartesia e kutive shperndarese 25 cm nga dyshemeja.
- Lartesia e prizave do te jete 40cm nga dyshemeja.

Persa i perket sistemit te prizave te fuqise ato jane vendosur ne vizatime mbeshetur ne planimetritet dhe arredimin e brendshem te magazines. Te gjitha prizat jane te tipit shuko dhe te pajisura me tokezim.

6. SISTEMI I NDRICIMIT NORMAL

Pavaresisht ambientit i cili do te ndricohet llogaritja e ndricimit eshte bere sipas normes UNI EN 12464 duke krijuar nje siperfaqje uniforme te ndricuar mire ne cdo pjese te saj dhe te qete per punen e personelit dhe te gjitha njerezve. Ndricimi eshte projektuar sipas tipologjisë së ambienteve duke plotësuar kushtet dhe normat mbi llojin e ndricimit, niveleve të ndricimit dhe rezikshmërinë e instalimit të ndricimit.

Sipas standartit european te ndricimit EN 12464, eshte respektuar me rigorozitet fuqia e ndricimit sipas ambienteve si me poshte:

▪ Ambientet e Klasave	300lux
▪ Dhoma e salles se mbledhejeve	500lux
▪ Ambjenti Teknik	200lux
▪ Korridoret	200 lux
▪ Tualete	150 lux
▪ Shkallet	150lux

Për ndricimin e objektit eshte projektuar i gjithë rrjeti i ndricimit dhe sipas tipologjisë se ambienteve jane vendosur keto tipe ndricuesisht :

- a. Tipi i ndricuesit te perdorur ne ambientet e zyrave, ambientet e korridoreve, hollit & klasave



Figura 18 : Ndricues LED 35W, 60x60cm

Specifikimet teknike te ndricuesit Panel Led 36W, 60x60cm, IP40:

- **Montimi:** Inkaso i instaluar ne tavan
- **Burimi i drites :** LED;
- **Sistemi optik :** difuzor opal;
- **Sistemi i ndricimit:** Direkt;
- **Instalimi :** me kitin e transformatorit AC/DC;
- **Ushqimi :** 220-240 V, 50-60 Hz;

- **Fuqia Instaluar :** 1x35W;
- **Fluksi i ndricimit** 3500lm;
- **Shkalla e mbrojtjes :** IP 20;
- **Klasa mbrojtjes mek:** IK 07;
- **Pesha ndricuesit :** 8.1kg;
- **Dim. (LxWxH) :** (605x605x101)mm ;
- **Siperf.perfunduar:** White RAL 9003 (W03);
- **Sistemi Efikasitetit:** 100lm/W
- **Indeksi I ngjyres :** CRI(Ra) 80+
- **Ngjyra e tempera:** 4000K
- **Kendi i rrezes:** 60°
- **Temp. Punes:** -20°C ne +35°C
- **Jetegjatesia:** 50,000 ore pune, me eficence te larte.

Tipi i ndricuesit te perdorur ne ambientet e shkalles, hyrjes



Figura 19 : Ndricules LED 35W, 60x60cm

Specifikimet teknike te ndricuesit Panel Led 35W, 60x60cm, IP40:

- **Montimi:** Inkaso i instaluar jashte tavanit
- **Burimi i drites :** LED;
- **Sistemi optik :** difuzor opal;
- **Sistemi i ndricimit:** Direkt;
- **Instalimi :** me kitin e transformatorit AC/DC;
- **Ushqimi :** 220-240 V, 50-60 Hz;
- **Fuqia Instaluar :** 1x35W;
- **Fluksi i ndricimit** 3500lm;
- **Shkalla e mbrojtjes :** IP 20;
- **Klasa mbrojtjes mek:** IK 07;
- **Pesha ndricuesit :** 8.1kg;
- **Dim. (LxWxH) :** (605x605x101)mm ;
- **Siperf.perfunduar:** White RAL 9003 (W03);
- **Sistemi Efikasitetit:** 100lm/W
- **Indeksi I ngjyres :** CRI(Ra) 80+
- **Ngjyra e tempera:** 4000K
- **Kendi i rrezes:** 60°
- **Temp. Punes:** -20°C ne +35°C
- **Jetegjatesia:** 50,000 ore pune, me eficence te larte.

b. Ndricues industrial LED, 1x43W, IP65

Figura 20 : Ndricues industrial LED 1x43W, IP-65

Specifikime teknike te ndricuesit:

- **Montimi:** I montuar jashte tavanit
- **Burimi i drites :** LED;
- **Ushqimi :** 220-240 V, 50-60 Hz;
- **Fuqia Instaluar :** 1x43W;
- **Fluksi i ndricimit** 4100lm;
- **Shkalla e mbrojtjes :** IP 65;
- **Dim. (LxWxH) :** 1215mm
- **Siperf.perfunduar:** White RAL 9003 (W03);
- **Indeksi i ngjyres :** 80 Ra
- **Ngjyra e tempera:** 4000K
- **Jetegjatesia:** 50,000 ore pune, me eficence te larte.

c. Ndricues tip prozhektor, LED 150W, 15000lm, 4000K, IP65 për ndriçimin e fasadës

Figura 21: Ndricues prozhektor LED 150W, IP66

Karakteristikat teknike:

- Modeli: Prozhektor LED;
- Montimi: Per montim te jashte ne siperfaqe;
- Burimi I drites: Ndricim LED ;
- Shperndarja e drites: Direkt;
- Materiale: Alumin;
- Ngjyra e jashtme: Gri;
- Burim Tensioni 220-240 [V];
- Frekuenca [Hz]: 50 [Hz];
- Faktori I Fuqise (cos (fi): >0.9;
- Fuqia e Ndricuesit: 50 [W];
- Fluksi I Ndricuesit [lm]: 15000 [lm];
- Efikasiteti Shkelqyes: 100 [lm/W];
- Ngjyra e Temperatures: 4000 [K]
- Vleresimi IK: 08;
- Temp e punes. [°C]: (-25°C ÷ 40) [°C]
- Ballast : Transformator LED ne rryme konstante LED

- EEC:	A++ / A+ / A
- Klasa e mbrojtjes:	II
- Grada e mbrojtjes IP:	IP66
- Dimensioni:	L 337, W 31, H 263 mm
- Pesha:	1.54 kg;
- Jetëgjatësia [h]:	50,000 h

d. Ndriçues LED dekorativ 53 W, IP65 për ambient të jashtëm



Figura 22 : Ndriçues LED 53W

Karakteristikat teknike:

• Burimi I dritës:	Ndriçim LED 4000K;
• Materiale:	Alumin;
• Montimi:	Në shtyllë;
• Standarde:	Prodhuar sipas standardeve EN60598-1 CEI 34-21, shkallë mbrojtjeje IP65, IK09 sipas EN 60529;
• Jetëgjatësia :	50.000h;
• Shpërndarja e dritës:	Direkt;
• Burim tensioni:	220-240 V, 50-60 Hz;
• Fuqia e instaluar:	53 W;
• Fluksi i Ndriçuesit(lm):	3700 lm;
• Grada e mbrojtjes IP:	IP 65;
• Klasa e mbrojtjes:	II;
• Vlerësimi IK:	IK 09;
• Dimensioni:	Ø585, 550mm
• Ngjyra e jashtme:	Gri 9007;
• Pesha:	1.4 kg.

e. Shtyllë ndriçimi H=4.8 dhe 6.8m

Shtyllë çeliku për ndriçues. Me një çarje për hyrjen e kabllit të fuqisë, diametrin e sipërm(ku bashkohet me ndriçuesin) ø60. Klasa standarde e mbrojtjes II. Për përdorimin e ndriçuesve me klasë mbrojtjeje I, duhen marrë në konsideratë të gjithë lidhjet e tokëzimit të përshtatshme.

Karakteristikat teknike:

• Dimensione :	4800mm dhe 6800mm, 120mm;
• Lartësia mbi tokë:	4000mm dhe 6000m;
• Lartësia nën tokë:	800mm;
• Klasa e mbrojtjes:	II;
• Ngjyra e jashtme:	Gri 9007;
• Pesha:	44 kg dhe 65kg.

f. Sensoret e levizjes

Sensorët e lëvizjes shërbejnë për komandime të ndryshme duke reaguar ndaj çdo lëvizje që ndodh në zonën e mbulimit të tyre. Për komandimin e ndricuesave ata vendosen afër tyre dhe ju dhënë atyre sinjal për ndezje ose fikje.

Parametrat e sensorit duhet të jenë të regullueshme.



Figura 23 : Sensorë lëvizje

Specifikimet teknike të sensoreve të lëvizjeve për komandimin e rrjetit të ndricimit :

- | | |
|-------------------------------------|---|
| ▪ Zona maksimale e mbulimit: | ≥ 6 metra; |
| ▪ Kendi mbulimit: | 360 grade; |
| ▪ Shkalla e mbrojtjes | sipas kërkesës në funksion të ambientit ku do përdoret, por jo më pak se IP 20; |
| ▪ Tensioni: | 230V, 50 Hz; |
| ▪ Rryma e kontakteve | sipas kërkesës (2A, 10A, 16A); |
| ▪ Koha | e regullueshme; |
| ▪ Infrared | i regullueshem. |

g. Releja e muzgut

Rele të muzgut shërbejnë për kyçjen dhe shkyçjen e ndriçuesave në varësi të nivelit të dritës natyrore. Çdo rele është e shoqëruar me një sensor që krahason nivelin e dritës ambientale me nivelin e referimit, të përcaktuar në rele. Të dobishme në ambiente të jashtme si kopshte, parkime, hyrje dhe oborre, si edhe ndërtesa të tjera. Ato lejojnë reduktim të ndjeshëm të konsumit të energjisë.

Parametrat e sensorit duhet të jenë të regullueshme.



Figura 24 : Rele dhe sensor muzgu (krepuskolar)

Specifikimet teknike të releve të muzgut për komandimin e rrjetit të ndricimit ::

- | | |
|--|-----------------|
| ▪ Kontaktet | 1NO; |
| ▪ Shkalla e mbrojtjes | IP 20; |
| ▪ Shkalla e mbrojtjes së sensorit | IP 54; |
| ▪ Tensioni: | 230V, 50 Hz; |
| ▪ Koha | e regullueshme; |
| ▪ Fasha e shkelqimit | 2-200lux. |

I gjithë rrjeti i ndricimit do të behet me kabllo FG16OR16 me seksion $S=3 \times 1.5 \text{ mm}^2$. Te gjitha urat lidhese ndermjet ndricuesve do të realizohen me kabell FG16OR16 me seksion $S=3 \times 1.5 \text{ mm}^2$. Vendodhja e çelesave të ndriçimit tregohet sipas projektit elektrik projektues. Ne pergjithesi çelesat e ndriçimit gjate gjithë ndertesës duhet të jene te pershtatshme per montim te rrafshet (nen suvatim). Te gjithë celesat duhet te kene nje shkalle minimale prej 10-16A.

7. SISTEMI I NDRICIMIT TE EMERGJENCES

a) Parametrat e projektimit

Sipas standarteve europiane:

- Rruget e daljes sipas DIN EN 1838
- Sistemi i baterise qendrore sipas DIN EN 50171, DIN EN 50172,
- Ndricimi emergjent sipas EN 60598-1, EN 60598-2-22

b) Pershkrimi funksional

Parkimi do te jete e pajisur me sistemin e ndricimit emergjent sipas standarteve ne fuqi. Te gjitha produktet duhet te jene te pajisur me shenjen CE dhe furnizuar nga kompanite e certifikuara sipas ISO 9001. Sipas DIN EN 1838 minimumi i vazhdueshem i nivelit te ndricimit ne rruget e ikjes do te sigurohet qe te jete 1 lux. Fushat e meposhtme jane respektuar ne projektimin e sistemit te ndricimit emergjent:

- Rruget e daljes (korridoret, shkallet, rruge kalimet e parkimit etj.) dhe tabelat e daljes, ku duhet te arrihet ndricim prej 1 lux pergjate rruges se daljes;
- Zonat e hapura $> 60 \text{ m}^2$ kerkojne ndricim anti-paniku me nje ndricim minimal prej 0.5 lux
- Shkallet duhet te marrin drite te drejtperdrejte nga ndricuesit emergjent, ne menyre qe ndricimi minimal te jete 1 lux
- Ne cdo ndryshim te drejtimit duhet te jete i instaluar ndricim emergjent.



Figura 25 : Ndricues evakuimi EXIT (Exiway SmartEXIT)

Specifikimet teknike te ndricuesit te evakuimit 2.8W:

- **Montimi:** Instaluar ne tavan / instaluar ne mur;
- **Standarti:** sipas IEC 60598-2-22;
- **Monitorimi:** i pavarur stand alone;
- **Burimi i drites:** LED;
- **Sistemi optik :** difuzor peciklas;
- **Sistemi i ndricimit:** Direkt;
- **Instalimi :** me kitin e baterise Ni-Cd (Mbrojtje e baterise nga mbingarkesa dhe Shkarkimet, tregues karikimi LED);
- **Ushqimi :** 220-240 V, 50-60 Hz;
- **Fuqia Instaluar :** 1x2.8W;
- **Fluksi i ndricimit** 30lm;

- **Shkalla e mbrojtjes:** IP 42;
- **Klasa mbrojtjes mek:** IK 07;
- **Pesha ndricuesit :** 0.875kg;
- **Dim.diameter:** 187 x 165 x 10 ;
- **Autonomia:** 3 ore;
- **Jetegjatesia:** 100,000 ore pune, me eficence te larte.
- **Certifikim:** ENEC



Figura 26 : Ndricules Emergjence (Exiway SmartLED)

Specifikimet teknike te ndricuesit te evakuimit 7.5W:

- **Montimi:** Instaluar ne tavan / instaluar ne mur;
- **Standarti:** Sipas IEC 60598-2-22;
- **Burimi i drites:** LED;
- **Sistemi optik :** difuzor peciklas;
- **Sistemi i ndricimit:** Direkt;
- **Instalimi :** me kitin e baterise Ni-Cd (Mbrojtje e baterise nga mbingarkesa dhe Shkarkimet, tregues karikimi LED);
- **Ushqimi :** 220-240 V, 50-60 Hz;
- **Fuqia Instaluar :** 1x7.5W;
- **Konsumi :** 1x13.8VA;
- **Fluksi i ndricimit** 650lm;
- **Shkalla e mbrojtjes:** IP 65;
- **Klasa mbrojtjes mek:** IK 07;
- **Pesha ndricuesit :** 0.61kg;
- **Dim.diameter:** 127 x 45.5 x 300 ;
- **Autonomia:** 1 ore;
- **Jetegjatesia:** 100,000 ore pune, me eficence te larte.
- **Certifikim:** ENEC

Ndriculesit e emergjences dhe evaulimit me sinjalistike exit, janë te lidhur me panelin elektik te katit. Vendorsja e tyre do të behet në mënyrë të tillë që të sigurohet një shkalle ndriçimi prej 5lux, kurse pavarësia e funksionimit të tyre për ndërprerjen e rrejtit duhet të jete të paktën 3ore. Ndriçimi i sigurisë (shenjat e shkalleve, drejtimet e daljeve) do të jene me llamba LED 2.8W per ndriçuesit e evakuimit EXIT dhe ndricues LED 7.5W per ndriçuesit e emergjences.

Linja e ndricimit te emergjences dhe evakuimit behet me kablllo multipolar bakri $U_n=0.6/1kV$, tip FTG100M1 me seksion $S=3 \times 1.5mm^2$. kablli niset nga paneli elektrik instaluar ne kanalinen metalike te fuqise, dhe degezimet behet me kuti shperndarese dhe tubo PVC rigid te drejte te kapur me grapeta.

8. SISTEMI I DETEKTIMIT TE ZJARRIT

8.1 Te pergjithshme

Sistemi Fire alarm ose mbrojtjes kundër zjarrit është një sistem që paralajmëron dhe sinjalizon personelin për praninë e zjarrit ose të tymit në objekt. Me poshtë jepen referencat e standardeve që janë marrë në konsideratë gjatë hartimit të projektit të sistemit të detektimit të zjarrit.

Këto i referohen:

- Ligjet dhe normat e aplikuara ne Shqipëri
- Normat evropiane

EN 54	Sistemi i detektimit dhe alarmit të zjarrit
ISO 7240	Sistemi i detektimit dhe alarmit të zjarrit, kërkesat e sigurisë
ISO 8421-3	Mbrojtja ndaj zjarrit
BS 5839	Sistemi i detektimit dhe alarmit të zjarrit për ndërtesat

Kontraktori duhet të mbulojë, instalimin, testin, lidhjen dhe garanton një cilësi të lartë të veprimit të pajisjes sinjalizuese të zjarrit dhe sistemit të alarmit duke përfshirë detektorët dhe sirenat, pajisjet e alarmit, kontaktet e thyerjes së xhamit, panelet e alarmit të zjarrit, karikuesin e baterisë, dhe releve të shoqëruar, do sigurohen dhe lidhen në përputhje me specifikimet, sipas pozicioneve të treguara në vizatime.

8.2 Karakteristikat Teknike të Sistemit të Dedektimit të Zjarrit

Sistemet automatike të dedektimit të zjarrit kanë funksionin që të zbulojnë automatikisht zjarrin dhe e raportojnë atë sa më shpejt që të jetë e mundur. Sistemet e dedektimit manual, në anën tjetër, lejojnë sinjalizimin nëse zjarri zbulohet nga njeriu.

Në të dyja rastet, sinjali i alarmit të zjarrit transmetohet dhe shfaqet në një stacion të kontrollit dhe sinjalizimit dhe mundësisht të ritransmetohet në njësinë e marrjes së pritjes dhe ndërhyrjes. Sistemi që synojmë të instalojmë është i tipit "I Adresueshëm", i cili lejon përcaktimin e sakt të ambientit ku është dedektuar zjarr dhe informon me përpikëri stafin operacional. Një sinjal alarmi akustik/optik mund të kërkojë gjithashtu në mjedisin e prekur nga zjarri dhe ndoshta në ato përreth për të përmbushur objektivat e sistemit.

Qëllimi i sistemeve është që të:

- Të favorizojnë një evakuim në kohë të njerëzve, kafshëve dhe heqjen e mallrave;
- Aktivizojnë planet e veprimit në raste të tilla sipas procedurave të paracaktuara;
- Aktivizojnë sistemet e mbrojtjes nga zjarri dhe masat e tjera të sigurisë.

Një sistem dedektimi zjarri duhet të jetë i pajisur me dy linja të energjisë, një nga rrjeti publik dhe një nga një njësi furnizimi me energji të baterisë të vet centralit, duke garantuar një autonomi të pandërprerë prej së paku 72 orësh.

Objekti që mbrohet është ndare në zona, kështu që kur një detektor vepron, është e mundur për të gjetur mjedisin përkatës. Zonat duhet të ndahen në mënyrë që të vendosin shpejt dhe pa kushte vendin ku zjarri është zhvilluar dhe gjithashtu të adresohet në mënyrë që të shfaqet ekzaktësi e emertimit të ambientit.

Dhe nëse alarmi vjen nga një detektor automatik ose manual, Alarmet manuale mund të lidhen me të njëjtën linjë automatike të dedektimit, por paneli i kontrollit duhet të jetë në gjendje të njohë llojin e detektorit.

8.3 Përshkrimi i Punës

Deri më sot, vetëm disa shkolla janë të pajisura me një sistem të dedektimi të zjarrit që është në përputhje me rregulloret aktuale. Shumica e këtyre ose nuk kanë plotësisht dhe si objekte janë të pamjaftueshme për të përmbushur kërkesat minimale të kërkuara nga legjislacioni.

Prandaj, është e nevojshme të hartohen sisteme të dedektimit të zjarrit në përputhje me rregulloret aktuale dhe për t'i përshtatur ato me standardet në fuqi.

Sistemi i detektimit të zjarrit përbëhet nga elementet e mëposhtme:

- Centrali i alarmit të zjarrit;
- Dedektoret e tymit;
- Pulsantet manual të thirrjes së zjarrit;
- Sirenat e brendshme;
- Kabllot e lidhjes të loop-eve të detektoreve dhe sirenave;

Sistemi i zbulimit të zjarrit përbëhet nga:

- Detektorët e tymit

Detektorët e tymit duhet të jenë në përputhje me SSH EN 54-7. Ato duhet të instalohen në përputhje me paragrafin: Meqenëse të gjitha lartësitë e kateve do të jenë më pak se 6 m, detektorve të tymit i është caktuar një rreze mbulimi prej 6.5-7 m.

- Butonat e sinjalit manual

Butonat e sinjalit manual duhet të përputhen me SSH EN 54-11. Ato duhet të instalohen në përputhje me paragrafin 6.1 të kësaj norme.

- Pajisje alarmi akustike dhe ndriçuese

Pajisjet e alarmit akustik dhe ndriçuese janë instaluar në përputhje me standardet e SSH EN 54-3 nëse janë akustike ose SSH EN 54-23 optike; për të dyja në rastin e sinjalizimit optik/akustik.

8.4 Paneli i Kontrollit të Alarmit të Zjarrit

Ai duhet të instalohet në një vend lehtësisht të arritshëm dhe të mbrojtur siç është specifikuar në standardet SSH EN 54.

- Objekti Nr.1 Paneli i Kontrollit të Alarmit të Zjarrit (F.A.C.P) është me 3 loop, i tipit inteligjent i adresueshem, kategoria Lz, me modul komunikimi RS-232, me porte interneti, karte konfigurimi, me regjistrim ngjarjesh, i programueshem dhe me bateri për 72 ore pavarësi dhe duhet të jetë i pajisur me ekran LCD.
- Objekti Nr.2 Paneli i Kontrollit të Alarmit të Zjarrit (F.A.C.P) është me 1 loop, i tipit inteligjent i adresueshem, kategoria Lz, me modul komunikimi RS-232, me porte interneti, karte konfigurimi, me regjistrim ngjarjesh, i programueshem dhe me bateri për 72 ore pavarësi dhe duhet të jetë i pajisur me ekran LCD.



Figura 27 : Central alarmi zjarri, digital i adresueshem

8.5 Vendndodhja dhe Instalimi i Detektorëve

Detektorët duhet të jenë në përputhje me standartet SSH EN 54.

Gjatë zgjedhjes së detektorëve, duhet të merren parasysh elementët bazë të mëposhtëm:

kushtet e ambientit, lagështia, temperatura, vibrimi, prania e substancave korrozive, prania e substancave të ndezshme që mund të çojnë në rreziqe shpërthyes etj.) dhe natyrën e zjarrit në fazën e saj fillestare, duke e bërë atë të korreluar me karakteristikat e funksionimit të detektorit, siç është deklaruar nga prodhuesi, siç dëshmohet nga testet;

Konfigurimi gjeometrik i mjedisit ku veprojnë detektorët, duke marrë parasysh kufijtë e përcaktuar nga norma. Funksionet e veçanta të sistemit të kërkuara (për shembull: instalimi i zjarrit, evakuimi i personave, sistemi audio etj.).

Detektorët duhet të instalohen në mënyrë që ata të mund të zbulojnë çdo lloj zjarri që mund të pritët në zonën e monitoruar nga faza e tij fillestare dhe shmangjen e alarmeve të rreme.

Përcaktimi i numrit të detektorëve të kërkuar dhe pozicioni i tyre duhet të bëhet sipas:

Lloji i detektorit:

- Sipërfaqja dhe lartësia e objekteve;
- Instalimi në tavan ose çati;
- Ventilim natyror dhe ventilim i ambjenteve.
- Rekomandohet që të paktën një duhet të instalohet në çdo dhomë në zonën e monitoruar.

8.6 Detektorët e tymit/nxehtesise i adresueshem

Karakteristikat Kryesore

- Dy sensorë, fotoelektrik dhe e rritjen së një pajisje te vetme.
- Një bazë e re mekanike me një projekt revolucionar te dhomës së analizës.
- Në dispozicion me dhe pa modul izolatori.
- Drite LED trengjyreshe (e kuqe, e gjelber, ambra).
- Celes rrotullues për adresimin (159 adresa në dispozicion).
- Ngjyre e bardhë e pastër e cila plotëson Modene

Karakteristikat Teknike

- Tensioni ushqimit: 15 deri 32Vcc

- Tensioni ushqimit: -10°C deri $+50^{\circ}\text{C}$
- Niveli lageshtires: 10 deri në 95% (jo-kondensimit)
- Lartësia: 61mm nga baza B501
- Shkalla e mbrojtjes: IP43
- Diametri: 102mm
- Peshë: 99g
- Seksioni i lejuar i kabllit: 2,5mmq
- Ngjyra: E bardhë
- Materiali: PC / ABS
- Tensioni: 220V
- Detektoret e tymit do të instalohenn te tipit multi-sensitive inteligjente te adresueshem, me modul komunikimi.



Figura 28 : Detektore tymi/ multisensitive te adresuar

8.7 Buton manual alarmi i adresueshem

Përshkrimi

Butoni manual i adresueshem prej qelqi për perdorim te brendshëm eshte projektuar për t'u përdorur si pulsant manual alarmi në një sistem të zbulimit zjarri. I pershtatshem me të gjithë centralet e adresueshme dhe është i pajisur me çeles-rrotullues për adresimin ne loop te komunikimit dhe te izolimit, një ne hyrje dhe nje ne dalje ku mund të çaktivizohet nëpërmjet dip-switch.

Karakteristikat Kryesore

- I lehtë për t'u përdorur.
- Adresimi nëpërmjet çelesit rrotullues.
- Tregues LED me dy ngjyra; me anë të kësaj drite mund te behet monitorimi ne shtete të ndryshme me ane te pulsantit.
- Prize me terminale që lehtëson instalimet elektrike.
- Teste te thjeshta per të manovruar, per te futur çelësin.
- Xhama te thyeshem te pajisur me film mbrojtës.
- Ngjyra te ndryshme te filmit mbrojtjes te qelqit fosforeshent.
- Montimi mund te behet ne mur ose inkaso ne kuti.
- Per montimin ne mur i bashkangjitet pulsanti.

Karakteristikat Teknike

- Tensioni i ushqimit: 15-32Vcc
- Konsumi i energjise ne gjendje te paaktivizuar @ 24VDC: 390pA
- Konsumi i energjise me pergjigje çdo 5sec dhe LED-i i aktivizuar @ 24VDC: 560pA
- Konsumi i energjise me pergjigje çdo 5sec dhe izolant te paaktivizuar @ 24VDC:590pA
- Koha e nevojshme për izolim pas qarkut të shkurtër: 300psec
- Koha e rimëkëmbjes pas qarkut te shkurtër 150psec
- Shkalla e mbrojtjes: IP30 (aplikohet per perdorim te brendshem)
- Temperatura ne gjendje pune: -10° - $+55^{\circ}\text{C}$
- Lageshtia relative: 10% - 93% (jo-kondensimit)
- Peshë: 146gr.

- Numri i butonave për çdo linjë: 99 max
- Ngjyra: e kuqe
- Pulsantet manual te alarmit te zjarrit jane tipit inteligjent te adresueshem, te vendosur ne lartesine $H=+1.4m$ nga dyshemeja. Pulsant per aktivizimin direkt te alarmit te cilat gjithashtu do te jene analog te adresueshme dhe te resetueshme ne raste alarmi. Pulsantet duhet te jene IP44 per ambiente te brendshme.



Figura 29 : Pulsant manual zjarri

8.8 Sirenat e Brendshme te Alarmit

Karakteristikat e Ambjentit

- Hapësira e mbuluar: 4 x 9 metra (Lartësia, anët);
- Categoria: Montimi ne mur
- Tipi: A, për ambiente të brendshme
- Temperatura e lejuar: $-10^{\circ}C$ deri $+55^{\circ}C$
- Shkalla IP: 41C

Karakteristikat Elektrike

- Furnizimi me energji elektrike me tension: 24V;
- Fuqia: 3.6W në 24V; DIP1 DIP1 = ON = OFF 100ma 110mA, në funksion te drites se zgjedhur.
- Certificata: EN54-3, EN54-23;
- Flash: frekuenca 0,6Hz ose 1,1Hz;
- Sirenat e alarmit te zjarrit, me ndricues me llambe vezulluese jane te tipit inteligjent te adresueshme, me intesitet 120 dB. Sirenat e alarmit te zjarrit ne ambientet e brendshme vendosen ne lartesine $H=+2.1m$ nga dyshemeja.



Figura 30 : Sirena alarmi zjarri te brendshme me llambe sinjalizuese

8.9 Sirene e jashtme te alarmit

Përshkrimi

Sirene për sistemet antizjarr eshte e përshtatshme për instalime te brendshme dhe te jashtme te te njejt tip. Me vete furnizim për ambiente te jashtme me ndezje dhe dy modele kompakte me ose pa ndezje te quajtur. Me dizajn elegant me ngjyre të kuqe të qëndrueshme ABS, përfshin një elektronike moderne me mbrojtje kundër polarizimit të kundërt, efikasitet te larte LED me ndricim te larte.

Karakteristikat kryesore

Sirenat te jenë të kontrolluara nga një mikroprocesor në gjendje për të kontrolluar baterinë dhe folësin. Në rast avarie, CPU dërgon një sinjal në bllokun e terminalit ndërsa kontrolli i pranishëm në qark me ane te ziles tregon llojin e problemit, në bazë të numrit të drites e ndjekur nga një nderprerje e shkurtër. Në rast të një defekti, sirena do ti dërgojë një mesazh per gabimin.

Specifikimet

- Furnizimi me energji elektrike: 24VDC nominale.
- Bateri Backup: 12V 2.2Ah.
- Temperatura Operative: $-25^{\circ}\text{C} + 70^{\circ}\text{C}$.
- Shkalla e mbrojtjes: IP33C.
- Përmasat: 330mm x210mm x115mm (LxGjxTh).
- Certifikimi: EN 54-3.



Figura 31 : Sirena alarmi zjarri te jashtme me llambe sinjalizuese

Sirenat e jashtme do te jene konvencionale me llambe vezulluese.

Ky sistem duhet te perdor kabell kundra zjarrit, i kuq me seksion, tip JE S=1x2x0.8mm dhe duhet te perdoren tuba rigid ne raste instalimesh te jashtme ose tuba fleksibel te rende per ato instalime qe jane te brendshme ne mure.

Veprimi i detektorit ose pikes se thirrjes do te filloje si me poshte:

- Koka e pajisjes se alarmit ose e pikes se thirrjes do te jete e ndriçuar;
- Adresa e mjeteve, numrat e zones dhe pershkrimi I çdo vendi do te jepet ne njesine e kontrollit;
- Alarmi do te transmetohet ne brigaden e zjarrit ;
- Autoparlantet e tokes do te tingellojne ne vazhdimesi;
- Autoparlantet ne te gjitha zonat e tjera do te pulsojne.

Zilet e alarmit. sirenat alarmit do te vendosen ne ambientet e korridorit. Vendndodhja do te caktohet per te siguruar:

- Minimumin e nivelit te tingullit prej 98 dB (A) eshte I pranishem ne çdo klase;
- Defekti i nje airene te mos ndikoje ne nivelin e pergjithshem te sinjalizimit;
- Te pakten nje zile per çdo zone zjarri, te jete e aktivizuar;
- Zilet e alarmit do te sinkronizohen nga nje motor;
- Zilet e alarmit do te prodhojne nje nivel tingulli prej 93B dB (a);
- Zilet e alarmit do te shkruhen me te kuq dhe do te shkruajne qarte "Zjarr";

8.10 Kombinator Telefonik

Te dhena teknike

- Kombinator telefonik me sinteze vokale dhe dixhitale ne linje PSTN.
- Deri 8 numra telefonik te programueshem si vokal ose dixhitale
- Deri 6 mesazhe te rregjistruara
- Deri 4 hyrje per alarme te jashtme nga te cilet njeri i konfiguruar (si alternative) si alamr
- ose si hyrje perkontrolle te jashtme
- Dy teleaktivizime,
- Test i ciklit te mund te behet ne gjendje pune, panderprerje te funksionit te tij.

Konfirmim i thirrjeve dhe bllokim i tyre

- Memorie deri ne 32 ngjarje.
- Programimi ne memorie, jo i paqendrueshem.
- Protokoll digital SCANTRONIC/FAST ADEMCO/CONTACT ID
- Mbrojtje kunder hapjes dhe mbitensionit.
- Bateri 12Vdc, 0.8 A- ushqimi 13.8 Vdc, absorbimi maksimal 150 mA.

9. SISTEMI I DATA, TELEFONISE, WI-FI

Pershkrimi

Projekti parashikon montimin e sistemit informatik te IT sipas infrastruktures ekzistuese te ndertuar ne fazen e pare te ndertimit te objektit. Mbeshtetur ne kerkesat e brendshme te objektit, te gjithë ambientet do te pajisen te jene te pajisura me priza interneti RJ45 FTP Cat. 6A, si dhe priza telefoni RJ45 FTP Cat.6A, me qellim realizimin e nje sistemi komunikimi dhe transmetimit te te dhenave sa me mire qe te jete e mundur.

- Te gjithë sinjalet nga prizat e internetit do te mblidhen ne RACK-et, te cilet vendosen ne ambientin teknik ne katin perdhe te ndertesës, sic tregohet ne projekt. Te gjithë kompjuterat duhet te jene te pajisur me karta standarte rrjeti dhe kablllo me konektore RJ45. Kompjuterat jane me te drejta rrjeti te percaktuara nga rrjeti i networkut te universitetit.
- Per shkak te posteve te punes, te kerkesave dhe nevojave, qe institucioni ka, ne projekt eshte parashikuar instalimi i 1 RACK-u, njeri 19"22U per sistemin e data dhe CCTV.
- Cdo post pune ne zyra do te kete nje dalje prize data RJ45 FTP Cat.6A dhe nje dalje prize telefonie RJ45 FTP Cat 6A. Instalimi i prizave te data dhe telefonise do te behet ne kutite ekzistuese te objektit.
- Instalimi i linjave te prizave data do te behen me kablllo rrjeti, tip FTP Cat.6A, ku cdo dalje prize data RJ45 do te kete nje linje te dedikuar te pandërprere qe vjen nga switch i vendosur ne rack.
- Shtrirja e kablllove te rrjetit data dhe telefonise do te behet duke filluar nga dhoma ku eshte i pozicionuar RACK-u, duke kaluar neper kanalinen metalike te kablllove te rrymave te dobëta e cila shtrihet ne korridor, dhe degezimet sipas ambientit do te behen me tubo pvc fleksibel $\varnothing=25\text{mm}$ ne ambientet ku kalojne brenda murit.

9.1 Kabinete (Rack-e)

Kabinet (rack) dhe aksesorë. Përmasat dhe veçoritë e kabinetit (rack-ut)

Rack-u kërkohet me lartësi 42U, i tipit rack me dyer metalike me vrima para dhe mbrapa, dhe me panele anësore të ç'montueshme. Racku duhet të jetë i pajisur me ventilatorë me termostate temperature, të kenë disponueshmëri dhe redundance maksimale për të gjitha pajisjet e montuara në rack. Të përfshihen dhe aksesorët për tokëzimin dhe për menaxhimin e kablllove.

Specifikimet e rackut 42U

- Dimensionet (W-gjerësia, D-thellessia, H-lartësia) D800xW600xH2200mm;
- Tip metalik, me dërrë xhami te armuar dhe me celes;
- I kompletuar me te gjithë aksesoret ndihmes;
- Me drejtues kablllosh, dhe menaxhimin e kablllove hyres dhe dales;
- Me modulën e ushqimit dhe grupun ventilimit te inkorporuar
- 2 grup me 8 priza shuko 230V, 16A, 2P+PE.
- Dyer te përparme dhe të pasme të hapura (me vrima) , të çmontueshme dhe të pajisura me çelës.

- Panele anësore të çmontueshme dhe të pajisura me çelës.
- Kabineti duhet të jetë i përshtatshëm për të montuar të gjitha pajisjet e ofruara.

Specifikimet e rackut 15U

- Dimensionet (W-gjerësia, D-thellessia, H-lartësia) D600xW600xH640mm;
- Tip metalik, me dere xhami te armuar dhe me celes;
- I kompletuar me te gjithë aksesoret ndihmes;
- Me drejtues kabllosh, dhe menaxhimin e kablllove hyres dhe dales;
- Me modulën e ushqimit dhe grupun ventilimit te inkuorporuar
- 1 grup me 8 priza shuko 230V, 16A, 2P+PE.
- Dyert e përparme dhe të pasme të hapura (me vrima) , të çmontueshme dhe të pajisura me çelës.
- Panele anësore të çmontueshme dhe të pajisura me çelës.
- Kabineti duhet të jetë i përshtatshëm për të montuar të gjitha pajisjet e ofruara.

Specifikimet e rackut 12U

- Dimensionet (W-gjerësia, D-thellessia, H-lartësia) D600xW600xH540mm;
- Tip metalik, me dere xhami te armuar dhe me celes;
- I kompletuar me te gjithë aksesoret ndihmes;
- Me drejtues kabllosh, dhe menaxhimin e kablllove hyres dhe dales;
- Me modulën e ushqimit dhe grupun ventilimit te inkuorporuar
- 1 grup me 8 priza shuko 230V, 16A, 2P+PE.
- Dyert e përparme dhe të pasme të hapura (me vrima) , të çmontueshme dhe të pajisura me çelës.
- Panele anësore të çmontueshme dhe të pajisura me çelës.
- Kabineti duhet të jetë i përshtatshëm për të montuar të gjitha pajisjet e ofruara.

Aksesorët:

- Kabineti duhet të jetë i pajisur me set tokëzimi (grounding unit).

Garancia:

- Minimumi 1 vit, ofruar nga prodhuesi.

9.2 Patch panel me 24 porta Cat.6A FTP

Karakteristikat teknike

- | | |
|--------------------------------|---|
| ▪ Standardi | : Sipas me standardin e kategorise 6, Clas EA ISO/IEC 11801 |
| ▪ Montimi | : 19" |
| ▪ Lartësia Unit (U) | : 1 U |
| ▪ Kapaciteti | : 24 Porta |
| ▪ Numri i konektoreve (A) | : 24 |
| ▪ Tipi i konektorit (A) | : RJ45 |
| ▪ Kategoria e Konektorit (A) | : Cat.6 |
| ▪ Mbështjella e konektorit (A) | : Me skermo |
| ▪ Lloji i modulit | : Modular, i heqshëm (1 nga 1) |
| ▪ Materiali | : Metalik |

9.3 Sistemues Kabllosh (patch guide)

Karakteristikat teknike

- | | |
|---------------------------|----------|
| ▪ Lartësia në Kabinet (U) | : 1 U |
| ▪ Lloji | : Unazor |

- Materiali : Metalik

9.4 Patch Corda FTP Cat.6A

Karakteristikat teknike

- Patch cordat duhet të jenë me përmasa 0.5m dhe 2 m.
- Patch cordat duhet të jenë të fabrikua jo të bëra me dorë.
- Patch Cordat duhet të jenë Cat 6A FTP.
- Patch Cord 0.5m duhet për të bërë lidhjet në Rack nga patch paneli në switch.
- Patch cord 2m duhet për të bërë lidhjen nga porta RJ45 e postit të punës drejt pajisjes fundore.

Kontraktori duhet të instalojë një sistem rrjeti telefonik, me kablllo dhe kuti shpërndarëse në mënyrë që të krijojë një komunikim telefonik nëpërmjet kablllove nga burimi i linjës dhe dhoma e aparaturës në të gjithë godinën dhe linja të veçanta do të përdoren për të mbajtur sistemin telefonik plotësisht të ndarë nga shërbime të tjera.

KARAKTERISTIKA MINIMALE TEKNIKE TE PAJISJEVE WI-FI ACCESS POINT	
Tipi, "Type":	Router Wireless Wi-Fi Gigabit
Mënyrat e Operimit, "Operation Mode":	Wireless router mode Access point mode Media bridge mode
"Klasa":	Min. AC 1900
Standartet WiFi, "WiFi Standards":	IEEE 802.11a/b/g/n/ac
Standartet e Rrjetit, "Network Standart":	IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, IPv4, IPv6
Portat, "Ports":	(1) Gigabit WAN Port (4) Gigabit LAN Ports (1) USB 2.0 ose USB 3.0
Lloji i lidhjes WAN, "WAN Connection Type":	Automatic IP, Static IP, PPPoE (MPPE supported), PPTP, L2TP
Niveli i Transferimit, "Transfer rate" :	Min. 300 Mbps
Protokollet e Rutimit, "Routing Protocols":	IPSec, L2TP or PPTP
Banda e Operimit, "Band":	Dual Band: 2.4 GHz & 5 GHz
Antenat, "Antennas":	Build-In or External
Siguria, "Security Features":	WEP 64/128-bit WPA2-Personal & Enterprise (AES/TKIP) WPS
Drita LED, "LED indicators":	Po
Butona, "Buttons":	WPS Button Reset Button
Kërkesat e Sistemit të Operimit, "System Requirements":	Windows 7, 8 ose 10
Ushqimi, "Power Supply":	AC Input: 110 - 240 V AC (50/60 Hz)
Aksesorët, "Accessories Included":	Quick Start Guide CD-ROM with Documentation External Antennas (Opsional) Ethernet Cable Power Adapter Power Cord

KARAKTERISTIKA MINIMALE TEKNIKE TE SWITCH 24P RJ45	
NDËRFAQET DHE KARAKTERISTIKAT HARDWARE	
Porta 10/100/1000Mbps RJ45 (Auto Negocim /Auto MDI/MDIX)	≥ 24
Porta Uplink (baker/fiber) 100/1000Mbps SFP Slots	2-4 / Combo Opsionale
Porta Combo	Opsionale
Porta Console RJ-45/RS-232	1
Instalimi në Rack	19'' Rack Mountable
HYRJE "INPUT"	
Tensioni Nominal/Frekuenca	100~240 V AC / 50 Hz
PERFORMANCA DHE FLEKSIBILITETI	
Switching Capacity	≥ 96 Gbps
Throughput	≥ 70 Mpps
Flash Memory	128 MB
RAM	512 MB
Jumbo Frame	Opsionale
Tabelë të Adresave MAC	16k
Fan	Opsionale
STANDARDET	
IEEE 802.3 - 10BASE-T	Po
IEEE 802.3u - 100BASE-TX	Po
IEEE 802.3ab - 1000BASE-T	Po
IEEE802.3z - 1000BASE-X	Opsionale
IEEE 802.3ad - Agregim linku	Po
IEEE 802.3x - full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports	Po
IEEE 802.1d - Spanning Tree Protocol	Po
IEEE 802.1s - multi STP	Po
IEEE 802.1w - RSTP	Po
IEEE 802.1q - VLAN	Po
IEEE 802.1x - Port-based Network Access Control	Po
IEEE 802.1p - QoS Classification	Opsionale
IEEE 802.3af - PoE	Opsionale
IEEE 802.3at - PoE	Opsionale
SISTEMI OPERATIV	
Të Jetë i Orientuar për Operacionet LAN	Po
Të Ketë Mundësi për Upgrade	Po
QUALITY OF SERVICE	
Priority Queues	Po
Queue Scheduling	SP, WRR
VECORITË NË LAYER 2 DHE 3	
IGMP Snooping	V1/V2/V3
Spanning Tree	STP/RSTP/MSTP
LLDP	Po
BPDU Filtering/Guard	Po

Detektim të Loopback	Po
802.3x Flow Control	Po
VLAN ID	4k, (Voice VLAN Opsional)
Agregim të Linkeve	802.3ad LACP
Adresimi IPv6	Po
DHCP/BOOTP, DHCP Snooping, DHCP Option82 për klientët	Po
Dynamic ARP inspection (DAI)/ Dynamic ARP Protection (DAP)	Po
Limitim të Shpejtësisë	Port/Flow
Policy-Based Routing (PBR)	Jo
Routimi	Jo
SIGURIA	
Access Control List	Po
TCP/UDP Ports	Po
Protokollin DSCP	Po
Authentication	TACACS+, RADIUS, IEEE 802.1X, Port/MAC, SSH v1/v2, SSLv2/v3/TLSv1
Storm Control	Broadcast, Multicast, Unicast
MENAXHIMI	
Web-based GUI dhe CLI	Po
RS-232 Console / RJ-45 Console	Po
Telnet, SSH	Po
Monitorim të CPU	Po
SNTP / NTP	Po
Upgrade të Firmware	TFTP ose ndërfaqes Web
Ekran LED	Opsionale
SNMP v1/v2c/v3	Po
SYSLOG	Po

Këto linja montohen se bashku ne kanaline metalike e varur ne koridor. Ne një tub Ø25mm te mos përdoren me shume se dy kablllo telefonie. Kur ne te gjitha degëzimet do te përdoren klema bakuese te izoluara ne mënyre te mos humbjes se sinjalit data. Si pjese e rrjetit 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 njejtën lartësi me prizat e tensionit dhe rekomandohen ne lartësi 0.4 m. Ato mund te jene te tipit nen suvatim ose te tipit mbi suvatim.

9.5 Specifikimet e kabllit data, FTP Cat.6A

<i>Aplikimi</i>	
IEEE 802.3:	10Base-T; 100Base-T; 1000Base-T
IEEE 802.5	16 MB; ISDN; TPDDI; ATM
Power over Ethernet (PoE) / PoE+	
Standardet	EN 50173-1; EN 50288-5-1 ISO/IEC 11801; IEC 61156-5 TIA/EIA-568-C.2 IEEE 802.3at
<i>Karakteristikat Rezistente ndaj zjarrit</i>	
Standardi EN 50399:	Class Cca s1d1a1
LSHF-FR (LSOH-FR):	IEC 60332-1; IEC 60332-3-24; IEC 60754-2; IEC 61034
<i>Ndertimi</i>	

Percjellesi	Percjelles bakri i zhveshur, Ø 0,56 mm (AWG23/1)		
Izolimi	Shkume izoluese Polietileni		
Përdredhje	2 bërthama në çift		
Ekranizimi i çiftit	me fletë plastike Alumini të laminuara		
Thurja e kabllit	4 çifte (PiMF) deri në bërthamë		
Mbulesa	LSHF-FR Cca s1d1a1		
Karakteristikat Elektrike			
Rezistenca e qarkut		154 Ω/km	
Mosbalancimi i rezistences		≤ 2%	
Rezistenca e izolimit	(500 V)	≥ 2000 MΩ *km	
Kapaciteti i ndersjellte	ne 800 Hz	Nom. 43 nF/km	
Mosbalancimi i kapacitetit	(çift/toke)	≤ 1500 pF/km	
Frekuenca karakteristike kreysore	100 MHz	100 ± 5	
Shpejtësia nominale e përhapjes		Ca. 79 %	
Vonesa e përhapjes		≤ 427 ns/100m	
Shtirirja e vonesës		≤ 12 ns/100m	
Tensioni i Proves		1000 V	
Frekuenca e transmetimit	ne 1 MHz	≤ 50 mΩ /m	Grada 2
	ne 10 MHz	≤ 100 mΩ /m	
	ne 30 MHz	≤ 200 mΩ /m	
Dobësimi i bashkimit		55 dB	Tipi 2
Klasifikimi i ndarjes sipas. EN 50174-2		„c“	
Outer diameter	7.6mm		
Tipi i kabullit	J-02YS(St)Y 4x2x0.56		
Klasa europiane	Ccas1d1a1		
Ngarkesa e zjarrit	595 MJ/km		
	0.18 kWh/m		
Pesha	62 kg/km		
Permbajtja e bakrit	24		
Forca ne terheqje	100 N		



Figura 32 : Kablllo FTP Cat.6A

10. SISTEMI I VEZHGIMIT CCTV

10.1 Pershkrimi

Sistemi i vëzhgimit me kamera si një element i rëndësishëm për sigurinë e objektit duhet të sigurojë jo vetëm cilësinë në shërbimin që ofron por edhe vazhdimësinë dhe sigurinë në punë. Kjo cilësi realizohet nëpërmjet “ Integrated Camera System”.

Ky sistem perbehet nga:

Punoi: Msc.Ing. Elektrik Besart DALLIU

1. Pajisje NVR (Network Video Recorder) me 48 kanale;
2. Kamerat e brendshme tip IP, Dome 5-Mpx, IP67;
3. Kamerat e jashtme tip IP Bullet, 5-Mpx-IP67;
4. 4TB HDD Hard Disku per ruajtjen e te dhenave;
5. Switch manaxhimi gigabit 100/1000 me 24porta RJ45 POE;
6. 1 x Monitori 32" LED per monitorimin e kamerave;
7. Patch Panel 24-porta RJ45 FTP Cat6A.
8. Kabllimi me kablo FTP cat 6A.
9. Aksesore montimi per kamera te brendshme dhe te jashtme

Kamerat ne ambientet e brendshme dhe ato te jashtme jane vendosur sic tregohen ne projektin e sistemit te kamerave CCTV.



Figure 33: Kamera tip dome Full HD 5Mpx, High-Resolution, (dite/nate) për ambiente të brendshme



Figure 34: Kamera tip bullet, Full HD 5Mpx ezulucion te larte (dite/nate) për ambiente të jashtme

Në këtë sistem modern të kontrollit dhe vëzhgimit, në pjesët përbërëse të cilët përfshihen kamerat High Resolution, Wide Dinamic Range dhe Day and Night realizohen pamje të qarta dhe të qëndrueshme për 24 orë me radhë shtatë ditë në javë. Nëpërmjet teknologjise CCTV, këto kamera arrijnë një shpejtësi fotografimi deri 30 imazhe për sekondë me një rezolucion deri 5 megapixel.

Ne te gjithë ndertesën janë instaluar kamera me dalje IP kamerave të cilat nëpërmjet rrjetit LAN me kablo FTP CAT.6 apo edhe nepermjet internetit arrijnë kontrollin dhe monitorimin e tyre online.

Kontrolli me kamera do të realizohet si kontroll në ambient të brendshëm dhe kontroll në ambient e jashtëm. Furnizimi i kamerave është bere me kablo FTP Cat.6 direkt nga switchi POE i instaluar ne Rack brenda ne dhomen e teknike (qe është dhe për sinjal dhe furnizim).

I gjithë informacioni video dhe imazh nëpërmjet NVR, mund të përpunohet nga personeli i specializuar sipas kohës së ruajtjes dhe parametrave të përcaktuar më parë.

I gjithë informaioni i mbledhur për një kohë të caktuar grumbullohet dhe ruhet në storage duke siguruar përpunimin e tij dhe përmirësuar shërbimin sigurisë. I gjithë sistemi do të jete i licensuar me normat e Komunitetit European.

10.2 NVR IP me 48 Kanale

Karakteristikat teknike

- Te suportoje kamera rrjeti të llojeve të ndryshme
- Rezolucion minimal 4 Megapixel në regjistrim.
- Dalje HDMI dhe VGA me rezolucion minimal në 1920x1080P.
- Mund të lidhen Kamera rrjeti deri ne 24 kanale me bandwidth në hyrje 160M.
- Deri në 4 ndërfaqe SATA për 2 HDDs + 1 DVD-R/W ose 4HDDs dhe minimalisht 6TB per secilin hard disk
- Plug & Play minimalisht 16 ndërfaqe rrjeti të pavarura PoE.
- Te kete nderfaqje USB, te pakten 1x2.0 dhe 1x3.0 USB
- Te kryeje lidhje ne distance minimalisht 24 nderlidhje
- Te kete minimalisht 16 ndërfaqe rrjeti të pavarura 1000 Mbps PoE,
- Te suportoje dedektim në rrjet, vonesen në rrjet, humbje pakete, etj.
- Te jene te pershtatshme per Rack 19".

10.3 Kamerrat e Jashtme IP POE tip Bullet, 5-Mpx

Karakteristikat e KAMERAVE	Vlerat specifike
Tipet & Nëntipet e Kamerave:	OUTDOOR BULLET
Tipi sensorit: CMOS Sensor	
Procesori i Figurës ("Image Sensor") 1/3" CMOS sensor	
Rezolucioni i Figurës:	4 Megapixel
0.01 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0.018 Lux @ (F1.6, AGC ON), 0 Lux with IR	
"Shutter Speed":	1/3 s to 1/100,000 s
Reduktim dixhital i zhurmës me disa opsione të niveleve të intesitetit.	
Reduktimi i Zhurmës ("Noise Reduction"): 3D	
Tipi i Lenteve:	Fikse

Largësia Fokale ("Lens Type"):
Lente fikse 4 mm
Ndriçimi Infra të Kuqe ("IR illuminators"): 25 Metra
Rezistenca Ndaj Shiut dhe Pluhurit: Outdoor: IP67
Ditë/Natë: Përshtatje e vërtetë për Ditë/Natë ("True Day/Night: automatic IR cut filter").
Stabilizues Figure ("Image Stabilizer"):
Outdoor: Po

Diapazoni Dinamik i Ndjeshmërisë, Minimumi (Minimum Dynamic Range):	120dB
Formati i Kompresimit të Videos:	H.265+
Vlera Maksimale e Kuadrit për Sekond "Maximum Frame Rate"	

(Në Rezolucionin Maksimal) 30fps per 4 Megapixel	
Dedektim i Lëvizjes (“Motion Detection”):	Po
Dedektim Inteligent i Lëvizjes Po.	
Alarm për rast Sabotimi të Kameras (“Tampering Alarm”):	Po
Pajtueshmëria e Sistemit: ONVIF	
Temperatura e funksionimit:	Outdoor (Për ambiente të jashtme): -25°C deri +50°C
MultiStreaming: Min. Dual-Streaming	
Ushqimi:	PoE (802.3af ose 802.3at) 24 VAC ose 12/24 VDC,
Aksesorët për montim: Po, sipas tipit të kamerës dhe mënyrës së montimit	
Periudha e Mbulimit të Garancisë “Warranty”:	2 Vite

10.4 Kamerrat e Jashtme IP POE tip Dome, 5-Mpx

Karakteristikat e KAMERAVE	Vlerat specifike
Tipet & Nëntipet e Kamerave:	INDOOR DOME
Tipi sensorit: CMOS Sensor 1/3” CMOS sensor	
Rezolucioni i Figurës:	4 Megapixel;
Ndeshmëria Minimale ndaj Dritës Me ngjyra : 0.01 lux @(F1.2, AGC ON), 0 lux me IR	
“Shutter Speed”:	1/3 s to 1/100,000 s
Reduktim dixhital i zhurmës me disa opsione të niveleve të intesitetit. 3D	
Tipi i Lenteve:	Fikse 2.8mm +/- 10%
Ndriçimi Infra të Kuqe (“IR illuminators”): 10 Metra	
Rezistenca Ndaj Vandalëve:	Indoor: IK06
Rezistenca Ndaj Shiut dhe Pluhurit: IP66	
Ditë/Natë:	Përshtatje e vërtetë për Ditë/Natë (“True Day/Night: automatic IR cut filter”).

Diapazoni Dinamik i Ndeshmërisë, Minimumi (Minimum Dynamic Range):	120db
Formati i Kompresimit të Videos:	H.265+
Vlera Maksimale e Kuadrit për Sekond “Maximum Frame Rate” (Në Rezolucionin Maksimal): 15Fps ne 4 Megapixel	
Dedektim i Lëvizjes (“Motion Detection”):	Po
Dedektim Inteligent i Lëvizjes Po.	
Alarm për rast Sabotimi të Kameras (“Tampering Alarm”):	Po
Pajtueshmëria e Sistemit: ONVIF	
Temperatura e funksionimit:	Indoor (Për ambiente të brendshme): -10°C deri +50 °C

MultiStreaming: Min. Dual-Streaming	
Ushqimi:	PoE 802.3af
	24 VAC ose 12/24 VDC,
Aksesorët për montim: Po, sipas tipit të kamerës dhe mënyrës së montimit	
Periudha e Mbulimit të Garancisë "Warranty":	2 Vite

10.5 HDD 4 TB Surveillance Hard Drive (CCTV)

Karakteristikat teknike

- Kapaciteti 4TB
- Ndërfaqe Sata 4GB/S
- Madhësia 3.5 inch
- RPM Class 5400
- Për CCTV.

10.6 Switch 24 Porta PoE

Karakteristikat teknike

- Te kete minimalisht 24 x Portat PoE Gigabit Ethernet
- Kapaciteti Switching 32 Gbps
- Kapaciteti për përcjelljen e Mpps 23.8
- Standardet e Rrjetit 802.3 / 3u / ab / z / x / af
- Te kete minimalisht memorie flash 128MB RAM / 128MB
- Tabela "MAC adress" 4K
- Te jene te pershtatshme per Rack 19".

10.7 Monitor LED FHD 32" per CCTV

Karakteristikat teknike

- Te jete teknologji LED me rezolucion të plotë HD 1920×1080
- Te kete këndin e pamjes: 170°(H)/160°(V)
- Shikimi i videos jashtë nëpërmjet portës USB
- Audio i inkorporuar
- Procesimi i imazhit: 3D comb filter, 3D De-interlace, 3D ulje zhurme
- Shumë porta hyrje: HDMI, VGA, BNC, hyrje audio
- Shumë porta dalje: BNC, dalje audio
- Paisja duhet të jetë e aftë për punë 7×24.

10.8 Instalimi dhe shërbimi (Garancia 2 Vjet)

Pajisjet NVR, kamerat, kabëlli i rrjetit dhe switch-et të jenë të të njejtit brand/marke për arsye që sistemi të jetë sa më kompatibël.

Përshkrimi i kërkesave të zbatimit të shërbimeve në lidhje me to:

- Për mallrat e lëvruara, operatori ekonomik, që do të shpallet fitues do të lëshojë një deklaratë garancie për mallin e ofertuar për një periudhë jo më pak se dy vite.
- Operatori ekonomik që do të shpallet fitues, do të realizojë me mjetet e tij furnizimin e vendosjen e mallrave objekt prokurimi në godinat e Autoritetit Kontraktor.
- Operatori ekonomik duhet të realizojë instalimin dhe vënien në punë të sistemit të kamerave.

11. SISTEMI I LAJMERIMIT PUBLIK ZANOR

Sistemi Audio dhe Lajmerimit Zanor perbehet nga nje Central Qendror i ndare ne zona e ku secila zone përmban komponentet përbërës te sistemit ne cdo kuote te objektit (shih skemën principale te sistemit te lajmërimit publik zanor dhe audio).

Sistemi i lajmërimit publik zanor dhe audio eshte i ndare ne 9 zona, te ndara sipas niveleve dhe funksionaliteve te ndertesës.

Elementet përbërës te këtij sistemi jane nga:

- Njesi qendrore e sistemi te lajmerimit publik zanor dhe audio, sipas certifikimit te standardit EN 54-16 dhe EN-60849, me 6 zona dhe me amplifikator te integruar klasa D, 1x240W, dhe me mundesi zgjerimi, me mundesi komunikimi ne rrjet me centralin e zjarrit apo me sistemin e BMS;
- Pajisje hyrese (ku futet 2 mikrofon ne rastin tone nga i cili do behen lajmërimet per secilen zone ne nivelet e kateve te ndertesës)
- Pajisje dalese (Projektor audio tip metalik tavanor & mural 6W, 20W / 100V).



Figura 35 : Pamja e bokseve tavanore metalik 6W, EN-54-24

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| ▪ Montimi: | Instaluar ne mure & kollona, |
| ▪ Materiali: | Metalik, i bardhe |
| ▪ Temp. e punes: | -25 +55°C |
| ▪ Ushqimi : | 220-240 V, 50-60 Hz; |
| ▪ Fuqia Instaluar : | 6/3/1.5/0.75W; |
| ▪ Shkalla e mbrojtjes: | IP 65; |
| ▪ Pesha boksit : | 1.3kg; |
| ▪ Dim.diameter: | 216mm ; |
| ▪ Certifikmi: | sipas EN 54-24 ; |

- Amplifikatori I fuqise

Amplifikatori i fuqise duhet te kete nje fuqi nominale outputi prej 480 Watts RMS. Duhet te punoje ne 230 VAC dhe duhet ta kete burimin e tij te furnizuar nga nje korde fuqie IEC e cmontueshme. Gjithashtu, njesia duhet te jete e afte per tu furnizuar nga nje burim 24 Vdc, sic jane baterite. Duhet te kete nje buton On/off ne panelin e pasem; te parandaloje renien e fuqise te papritur.

Duhet te behet supervizioni per funksionimin e amplifikatorit, mbinxehjen, furnizimin me energji (si nga linja kryesore dhe nga furnizimi rezerve 24 VDC) dhe ton pilot. Njesia duhet te kete output tensioni konstant 70 V dhe 100 V.

Duhet te kete gjithashtu nje output me impendence te ulet per nje ngarkese 8 Ohm. Lidhjet e autoparlanteve duhet te behen ne nje terminal shirit me izolim sigurie. Amplifikatori duhet te jete i

mbrojtur ndaj mbingarkesave dhe qarqeve te shkurter. Njesia duhet te permbushe normat EN55103-1 dhe EN55103-2 per emetimet EMC.



Figura 36 : Pamja e amplifikatorit audio 480W

- **Montimi:** I montua ne RACK,
- **Temp. e punes:** -10 +55°C,
- **Ushqimi :** 220-240 V, 50-60 Hz;
- **Fuqia Instaluar :** 480W;
- **Shkalla e mbrojtjes:** IP 65;
- **Pesha amplifikatorit:** 25kg;
- **Dim.diameter:** 145 x 430 x 370mm

- **Burimi i muzikes ne sfond**

Njesia duhet te perfshije nje player DVD/CD me nje ngarkues tek DVD/CD dhe nje tuner te kontrolluar ne menyre digitale per marrjen e FM dhe AM. Pajisja DVD/CD duhet te jete i afte te luaje DVD/CD normale audio dhe video si dhe MPEG2, CD MP3n ose CD-R DVD-rom, DVD-r me MP3 dhe shfaqes JPEG. Njesia duhet te suportoje MP3-files te ruajtur ne nen-foldera me shume nivele per zgjedhje te lehte.

Tuner-i FM/AM duhet te perdore nje sintetizator frekuencash per te kapur stacionet radio. Duhet te kete priza te vecanta per antenat per FM dhe AM ne pjesen e pasme te njesise per tu lidhur me nje sistem antene kabel ose FM ajror, dhe nje antene loop AM. Duhet te kete 15 programe te ruajtshme dhe celesa per te kontrolluar memorjen. Nje LCD me ndricim nga mbrapa duhet te jepet per te treguar statusin e kerkuesit.

Njesia duhet te jete ne perputhje me normat EN55103-1 dhe EN55103-2 per emetimet EMC.

12. SISTEMI TOKËZIMIT DHE EKUIPOTENCIALIZIMIT

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 zbarrë 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 tokezimi" të gjitha tubat metalik të rrjetit të ujit, çdo sistem ngrohje etj, me sistemin e tokëzimit. Rrjeti i tokëzimit do të përbëhet nga elektroda tokezimi (bakri/hekur i zinkuar) të lidhura paralelisht dhe të lidhura në kolektorin kryesor (zbarrën ekuipotenciale).

1.1 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. Është e këshillueshme të mbrohen përcjellsat e tokëzimit për rreth 30 cm mbi dhe nën sipërfaqen e tokës duke u izoluar me nastro bituminoze ose tub termoshtrengues. Sepse në këtë pjesë, përcjellsit e tokëzimit është veçanërisht i ekspozuar ndaj korrozionit.

Elementi horizontale i sistemit të sipërpërmendur (shiriti i tokëzimit), duhet të vendoset brenda një gërmimi me një thellësi shtrimi prej të paktën 0.5 m nga sipërfaqja e tokës. Shiriti mund të mbulohet me tokë, baltë, humus, beton dhe jo me zhavorr ose guralecë. Lidhjet ndërmjet elementëve të ndryshëm, nëse është e nevojshme, duhet të bëhen me terminale të përshtatshme ose me saldim të fortë në aluminotermik dhe duhet të minimizohen në minimumin e nevojshëm.

Duhet të mbahet mend se në mënyrë që të kufizohen rreziqet e lokalizuara të korrozionit në sipërfaqet e kontaktit të kryqëzimit, zgjidhjet mund të shmangen duke shmangur kontaktin me mjedisin e lagësht duke mbrojtur lidhjet me nastro vullkanike, nastro bituminoze ose shmangie të lidhjeve elektrokimike duke përdorur materiale homogjene për nyje kur lidhin përçuesit e të njëjtit metal (p.sh Cu-Cu-Cu).

Prandaj, sistemi i tokëzimit duhet të projektohet në mënyrë që të ketë një koordinim optimal mes vlerës së rezistencës së tokëzimit dhe pajisjeve mbrojtëse të pranishme në qark. Përveç kësaj, duhen marrë të gjitha masat për të siguruar qëndrueshmërinë e vlerës së rezistencës së tokës.

1.2 Tokëzimi i Neutrit

Lidhja e neutrit të me tokën do të bëhet 3 m distancë nga kabina duke përdorur tokëzim të veçantë. Lidhja e neutrit me tokëzimin e kabinës vetëm nëqoftëse $U_E < 500$ V. Për hyrjet e linjave TU ajrore duhet të merret parasysh edhe rreziku i mbetësive për shkak të shkarkimeve atmosferike, të cilat mund të sjellin tensione të rrezikshme në neutër.

1.3 Përcjellsat e Rrjetit të Tokëzimit

Përcjellsit e tokëzimit siguron lidhjen e nyjes ekuipotencializuese të tokëzimit me rrjetin e tokëzimit. Përcjellsit do të jenë të izoluar dhe me ngjyrë verdhë-gjelbër FS17. Seksionet për lidhjet ekuipotencializuese nuk duhet të jenë më të vegjëlle se 16 mm² ose me përcjells bakri të zhveshur jo më pak se 35 mm². Seksionet dhe tipologjitë e miratuara tregohen në projekt.

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

- Përcjellsit 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.

1.4 Lidhjet Ekuipotencializuese

Brenda ndërtesës lidhjet equipotential sigurojnë barazimin potencial kundrejt tokës e mundshëm me anë të lidhjeve me rrjetin e tokëzimit dhe themelt duke lidhur në të të gjithë elementët (tuba metalike të sistemit të ujit, ngrohjes dhe gazit).

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 jenë 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 lidhjes 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 shkëputen, 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.

13. SISTEMI TOKËZIMIT DHE MBROJTJES NGA SHKARKIMET ATMOSFERIKE

Ne perputhje të plotë me kërkesat e detyrës së projektimit dhe mbështetur plotësisht mbi standartet IEC 62305. Është realizuar projekti i sistemit të tokëzimit mbrojtës dhe mbrojtjes së ndërtesës nga shkarkimet atmosferike. Sistemi i mbrojtjes atmosferike është shumë i domosdoshëm, për vetë kushtet atmosferike dhe vendodhjen gjeografike në të cilat ndodhet vendi ynë.

Sipas standardit ndërkombëtar IEC 62305, përcakton katër klasa sistemesh mbrojtjeje (I, II, III, IV), që iu korrespondojnë një sërë rregullash ndërtimi dhe lidhen me katër nivele mbrojtjesh (I, II, III, IV). Nga veshtrimi i parë një efektshmeri mbrojtje globale respektive 98% (niveli I), 95% (niveli II), 90% (niveli III), 80% (niveli IV).

Cdo klasë mbrojtjeje i caktohet një grup një grup vlerash minimale dhe maksimale të parametrave që lidhen me amplitudat e rrymave të rrufeve për secilin prej niveleve të mbrojtjes. Vlerat maksimale të amplitudave të rrymave të rrufeve janë përcaktuar respektivisht si 200 kA (99% e rrufeve) niveli I i mbrojtjes, 150 kA (97% e rrufeve) niveli II i mbrojtjes, 100 kA (91% e rrufeve) niveli III & IV i mbrojtjes.

Vlerat minimale te amplitudave te rrufeve lidhen me aplikimin e metodes se sferes rrotulluese ne dizenjimin e sistemeve te mbrojtjes nga rrufete ato jane fiksuar:

- 3kA niveli I (99% e rrufeve, R=20m);
- 5kA niveli II (97% e rrufeve, R=30m);
- 5kA niveli III (91% e rrufeve, R=45m);
- 5kA niveli IV (84% e rrufeve, R=60m);

Mbrojtja e ndertesës nga shkarkimet atmosferike do të behet mbrojtja nga goditjet direkte dhe ato indirekte (efektet e dyta: induksionet elektromagnetike). Mbrojtja e ndertesës nga shkarkimet atmosferike do të realizohet nepermjet nje rrjete ekuipotenciale ne taracen e objektit me shufer hekuri te zinguar 30x3.5mm dhe zbritjeve sic jane treguar ne projekt per ne elektrodën e tokezimit te vendosura nen planin e themeleve, me qellim shkarkimin e sigurte te mbitensioneve atmosferike te shkaktuara nga shkarkime te mundsheme atmosferike.

Mbrojtja nga efektet e dyta të linjave elektrike dhe atyre të telefonisë do të behet, përveçmasave të tjera që përshkruhen në normat VDE, edhe me anën e shkarkuesve të përshtatshëm:

- Rrjeti i tokezimit ndertohet me shirit zingato 30x3.5mm ne themelet e objektit. Ne kryqezime, degezime dhe bashkime te shiritave te tokezimit perdoren morseteri lidhese te shiritave te tokezimit.
- Rrjeta e tokezimit 30x3.5mm me shirit zingato, e futur brenda ne beton, lidhet me elektrodën e tokezimit te cilat vendosen jashte perimetrit te themeleve te ndertesës ne nje distance prej 1m. Elektrodën e tokezimit jane te tipit profil zingato e bakerizuar 50x50x5mm, L=2.0m.
- Cdo 2m shtrirje horizontale dhe vertikale te shiritave tokezimit, keto te fundit kapen me hekurat e kollonave dhe armatures se themeleve , me ane te morseterive qe jane prodhuar per kete qellim.
- Jane vendosur puseta elektrike kontrolli 40x40x40cm me kapak gize te rende, si pika inspektimi, me shkeputes per matjen e rezistences elektrike te tokezimit, ne kuoten +0.00m te objektit.
- Ne ambientet teknike dhe dhomes elektrike te paneleve do te vendosen shperndare ekuipotenciale per tokezimin e te gjitha pajisjet elektrike si edhe cdo pjese metalike. Keto zbara ekuipotenciale sherbejne per tokezimin e paneleve elektrike, si edhe per rrjetin ekuipotencial ne te gjithë objekin.
- Rrjeta rrufepritesë mbi tarrace ndertohet me percejelles D=30x3.5mm. Ky percejelles i rrjetes se rrufepritesës fiksohet ne kubike betoni me veshje PVC cdo 1m shtrirje.
- Ne soleten e ashensorit dhe kafazit te shkalleve do te instalohet nje rrjete do te lidhet me rrjeten e soletes dhe prej aty do te kemi percejelles zbrites qe do te lidhet me rrjeten e mbrojtjes atmosferike ne kuoten e tarraces.
- Me kete percejelles tokezimi do te tokezohen te gjitha pajisjet mekanike, elektrike, si dhe panelet elektrike te TU. Rezistenca e tokezimit pas matjes nuk duhet te rezultojë me e madhe se 2Ω . Ne qofte se pas matjeve rezistenca e tokezimit eshte me e madhe se 2Ω , atehere duhet te shtohet numeri i elektrodave te tokezimit, derisa ky kusht te plotesohet.



Figura 37 : Detaje konstruktive te sistemi te tokezimit dhe rrufepritesave

Te gjitha komponentet me te larta se siperfaqja e taraces jane rruajtur ne menyre direkte nga shtizat e pritjes se goditjeve atmosferike.

Te gjitha paisjet metalike, panelet elektrike, kanalinat dhe cdo pjese tjeter e sistemit e cila normalisht nuk eshte ne tension, por qe rastesisht mund te bjere netension nga shkaqe te ndryshme, duhet te tokezohen (dhe lidhen) me kete rrjet ekuipotencial.

14. KONFORMITETI ME STANDARDET SHQIPTARE DHE EVROPIANE TE ADOPTUARA NGA SHTETI SHQIPTAR

Te gjithe paisjet duhet te jene prodhirne te kataloguar te dy viteve te fundit dhe te kene te stampuar mbi to marken e cilesise se vendit ku prodhohen, p.sh. per prodhimet italiane marka e cilesise eshte IMQ (marka e cilesise e shtetit Italian). Ato duhet te kene gjithashtu edhe vulen CE qe shpreh korrespondencen e seciles prej tyre me direktiven evropiane perkatese, ne vecanti per kerkesat kryesore te sigurise.

Ne mungese te markes se cilesise kerkohet nje relacion per konformitet me standardin i leshuar nga nje institution i autorizuar i shtetit shqiptar. Ne mungese edhe te ketij dokumenti instaluesi duhet te leshoje nje deklarate konformiteti ne pergjegjesine personale qe garanton se te gjithe perberesit e impiantit elektrik dhe elektronik qe ai ka zbatuar jane konform standardeve, kodeve dhe rregulloreve teknike respektive te shtetit shqiptar dhe standardeve apo kodeve te adoptuara europiane. Ne rastin kur nuk egzistojne standarde, relacioni i konformitetit bazohet ne principet e pergjithshme te sigurise.

Konformiteti i nje komponenti te impiantit elektrik dhe elektronik me standardin perkates mund te deklarohet nga instalatori edhe me ane te katalogut te prodhuesit te ketij komponenti. Sa me siper vlen edhe per materialet e perdorura si ndihmese gjate punes e per te cilat instalatori mbetet pergjegjes. , komponentet dhe materialet e impiantit elektrik dhe elektronik qe do te furnizohen dhe instalohen

Specifikimet Teknike të Projektit Elektrik u përgatitën nga :

Inxhinier Elektrik

Msc. Besart DALLIU

Nr. Licence: E.1412/2