

Përshkrimi Teknik i Sistemeve Elektrike & Specifikime



**SHKOLLA E MESME PROFESIONALE
HASAN GINA
LUSHNJE**

1. TË DHËNAT E OBJEKTIT	5
1.1 Detyra e Projektimit	5
2. STANDARTE DHE NORMA	5
2.1 Të Përgjithshme	5
2.2 Kërkesa të Përgjithshme.....	5
2.3 Sigurimi Teknik	6
2.4 Standarte dhe Norma Teknike.....	6
3. KONSIDERATAT TEKNIKE TË PËRGJITHSHME DHE ZGJEDHJET E PROJEKTIT7	
3.1 Karakteristikat e përgjithshme të sistemit elektrik TM.....	7
3.1.1 Të përgjithshme.....	7
3.1.2 Kabllot TM.....	8
3.1.3 Konektoret & Aksesoret	8
3.1.4 Aparatet mbrojtëse nga mbitensionet.....	8
3.2 Karakteristikat e përgjithshme të sistemit elektrik TU	8
3.2.1 Tipologjia e Instalimeve Elektrike	9
3.2.2 Mbrojtje e mbingarkesës, mbrojtje nga lidhja e shkurtër	9
3.2.3 Mbrojtje nga kontaktet direkte.....	10
3.2.4 Përcjellsa, tuba dhe kuti derivacioni	10
3.2.5 Instalimet Elektrike Mbi Tavanet e Varura.....	11
4. PERSHKRIMI I SISTEMIT ELEKTRIK I TENSIONIT TE ULET	11
4.1 Skema e Shpërndarjes	11
4.2 Panelet Elektrik TU.....	12
4.2.1 Specifikime te përgjithshme	12
4.2.2 Paneli elektrik kryesor	12
4.2.3 Panelet dytësor.....	12
4.2.4 Kuadrot Elektrike të kateve dhe ambjenteve të shërbimit.....	13
4.3 Linjat e Furnizimit me Energji Elektrike	13
4.4 Komutatorët Elektrik dhe Prizat	13
5. SISTEMI I NDRIÇIMIT.....	15
5.1 Ndriçimi i Ambjenteve te Përbashkëta	15
5.2 Ndriçimi i Jashtëm	16
5.3 Ndriçimi Emergjent	16

6. GRUPI MOTOR - GJENERATOR	17
6.1 Të përgjithsme.	17
6.2 Furnizimi me energji elektrike nga gjeneratori elektrik.....	17
6.3 Paneli i shkëmbimit automatik ATS	17
7. GRUPET STATIKE UPS	17
7.1 Të përgjithsme.	17
7.2 Shembuj Ilustrativ te Realizimit te Instalimve ne Ambjentet e Shkollave	18
7.2.1 Shembull Tip Per Klasa	18
7.2.2 Shembull Tip Korridore	18
8. RRJETI TELEFONIK	19
8.1 Të Dhëna te Përgjithshme	19
8.2 Shpërndarja e Rrjetit Telefonik.....	19
9. SHPËRNDARJA E RRJETIT LAN	19
9.1 Arkitektura e rrjetit	19
9.2 Rack-u qëndror.....	20
9.3 Pika e instalimit.....	21
9.4 Paneli i permutacionit (Patch Panel).....	21
10. SISTEMI I TELEVIZIV	21
10.1 Të Dhëna të Përgjithshme	21
10.2 Shpërndarja e Rrjetit Televiziv	22
11. SISTEMI I CITOFONIS	22
11.1 Te Dhëna te Përgjithshme	22
11.2 Shpërndarja e Rrjetit të Citofonisë.....	23
12. SISTEMI I DEDEKTIMIT TE ZJARRIT	23
12.1 Karakteristikat Teknike të Sistemit të Dedektimit të Zjarrit.....	23
12.2 Përshkrimi i Punës	24
12.3 Vendndodhja dhe Instalimi i Detektorëve.....	24

12.4	Centrali i Dedektimit të Zjarrit.....	25
13.	SISTEMI AUDIO.....	25
14.	SINJALIZIMI I OREVE TE MESIMIT	26
15.	SISTEMI I VËZHGIMIT ME KAMERA CCTV.....	27
16.	SISTEMI I KONTROLLIT T AC AKSES.....	29
16.1	Të përgjithshme.....	29
16.2	Funksionimi i sistemit të kontrollit të hyrjes.....	29
16.3	Komponentët e sistemit të kontrollit të hyrjes	29
16.4	Topologjitë e sistemit të kontrollit të qasjes	30
16.5	Rreziqet e sigurisë.....	30
17.	IMPJANTI I TOKEZIMIT DHE EKIPOTCENZIALIZIMIT	31
17.1	Ndërtimi i Rrjetit të Tokëzimit.....	31
17.2	Tokëzimi i Neutrit.....	32
17.3	Përcjellsat e Rrjetit të Tokëzimit.....	32
17.4	Lidhjet Ekuipotencializuese	32
18.	RRJETI I MBROJTJES NGA SHKARKIMET ELEKTRIKE ATMOSFERIKE.....	33
18.1	Ndërtimi i Rrjetit të Rrufepritës	33
18.2	Lidhja me rrjetin e tokëzimit.....	33
19.	DETYRAT E PROJEKTIT TË ZBATIMIT.....	33

1. TË DHËNAT E OBJEKTIT

Ky raport teknik ka të bëjë me hartimin e projektit elektrik përfundimtar për punimet e objektit **Shkolla e Mesme Profesionale Hasan Gina**. Vendndodhja e objektit **Lushnje**.

Qëllimi i këtij relacioni teknik është të përshkruaj verbalisht udhëzimin e realizimit teknik të projekt zbatimit.

Objekti është i strukturuar si mëposhtë:

1.1 Detyra e Projektimit

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

- Projektimi i skemës së furnizimi me energji elektrike i objektit.
- Projektimi i paneleve elektrik kryesor dhe dytësor.
- Projektimi i shpërndarjes së rrjetit elektrik në kate.
- Projektimi i sistemi të ndriçimit (të jashtëm e të brendshëm).
- Projektimi i sistemi të ndriçimit emergjent.
- Projektimi i furnizimit me energji të ambjenteve të përbashketa dhe pajisjeve elektromekanike.
- Projektimi i rrjetit LAN & telefonik.
- Projektimi i sistemit televiziv.
- Projektimi i sistemit të citofonisë.
- Projektimi i sistemit të dedektimit të zjarrit.
- Projektimi i sistemit Audio.
- Projektimi i rrjetit të tokëzimit.
- Projektimi i rrjetit të mbrojtjes nga shkarkimet atmosferike

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

2. STANDARTE DHE NORMA

2.1 Të Përgjithshme

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

Objekti kategorizohet si ndertese (Arsim) dhe si i till do të trajtohet në këtë projekt duke u bazuar ne urdhrin e VKM Nr. 319, datë 12.4.2017; Subjekt: "PËR MIRATIMIN E STANDARDEVE TË PROJEKTIMIT TË SHKOLLAVE"

2.2 Kërkesa të Përgjithshme

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

Instalimet duhet të permbushin dhe kërkesat e OSHEE dhe kompanise IT per lidhjen me me energji elektrike, sinjal telefonik dhe data.

2.3 Sigurimi Teknik

Kontrolli dhe instalimet elektrike duhet të perputhen me kërkesat dhe regullat e IQT dhe SSH ne fuqi. Bazuar ne Ligjin Nr.8734, datë 1.2.2001 “Per garantimin e sigurise se punes te pajisjeve dhe instalimeve elektrike” dhe me VKM vendimin Nr. 245, datë 30.3.2016 ministria e Energjisë dhe Industrisë, Këshilli i Ministrave.

2.4 Standarte dhe Norma Teknike

SSH HD 60364-7-718:2013	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-718: Kërkesat për instalimet ose vendndodhjet speciale - Mjetet e nevojshme dhe vendet e punës	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-54: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Sistemitimi i tokëzimit, përcjellësit mbrojtës dhe përcjellësit e lidhjes së mbrojtjes	
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 60364-5-54:2011	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-54: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Sistemitimi i tokëzimit dhe përcjellësit mbrojtës
SSH HD 60364-1:2008	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 1: Parimet bazë, vlerësimi i karakteristikave të përgjithshme, përcaktimet	SSH HD 60364-5-55:2010	- 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 60364-4-41:2007	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-41: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja kundër goditjeve elektrike	SSH HD 60364-5-55:2010/A11:2016	- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-55: Përzgjedhja dhe montimi i pajisjeve elektrike - Pajisje të tjera - Klauzola 551: Pajisjet gjeneruese të tensionit të ulët
SSH HD 60364-4-42:2011	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-42: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja kundër efekteve termale	SSH HD 60364-5-55:2013	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-55: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjeve elektrike - Qarqet ndihmëse
SSH HD 60364-4-42:2011/A1:2015	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-42: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja kundër efekteve termale	SSH HD 60364-5-55:2013/A11:2016	- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-55: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjeve elektrike - Qarqet ndihmëse
SSH HD 60364-4-43:2010	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-43: Mbrojtja për sigurinë - Mbrojtja kundër mbirrymave	SSH HD 60364-5-55:2005	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-55: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Klauzola 559: Instalimet e ndriçuesve
SSH HD 60364-4-44:2012	- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-44: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja e instalimeve të tensionit të ulët kundër mbitensionit të përkohshëm për shkak të defekteve të tokëzimit në sistemin e tensionit të lartë dhe defekteve në sistemin e tensionit të ulët	SSH HD 60364-5-55:2012	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-55: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Ndrriçuesit dhe instalimet e ndriçimit
SSH HD 60364-4-44:2006	- 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 manov	SSH HD 60364-5-56:2010	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-56: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Shërbimet e sigurisë
SSH HD 60364-4-44:2016	- Instalime elektrike të ndërtesave - Pjesa 4-44: Mbrojtja për garantimin e sigurisë - Mbrojtja kundër çrregullimeve të tensionit dhe çrregullimeve elektromagnetike - Klauzola 443: Mbrojtja kundër mbitensionit me origjinë atmosferike ose për shkak të manovrimit.	SSH HD 60364-5-56:2010/A1:2011	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-56: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Shërbimet e sigurisë
SSH HD 60364-4-44:2010	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-44: Mbrojtja për sigurinë - Mbrojtja kundër çrregullimeve të tensionit dhe çrregullimeve elektromagnetike	SSH HD 60364-5-56:2010/A11:2013	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-56: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Shërbimet e sigurisë
SSH HD 60364-4-44:2010/AC:2012	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-44: Mbrojtja për sigurinë - Mbrojtja kundër çrregullimeve të tensionit dhe çrregullimeve elektromagnetike	SSH HD 60364-6:2007	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: Verifikimi
SSH HD 60364-5-51:2009/A11:2013	- Instalimet elektrike të ndërtesave - Pjesa 5-51: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Rregulla të zakonshme	SSH HD 60364-6:2016	- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: Verifikimi
SSH HD 60364-5-51:2009	- Instalimet elektrike të ndërtesave - Pjesa 5-51: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Rregulla të zakonshme	SSH HD 60364-6:2016/A11:2017	- Instalime elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: Verifikimi
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 60364-7-701:2007	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-701: Kërkesa për instalime ose vende të veçanta - Vende që kanë dush ose vaskë
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 60364-7-701:2007/A11:2011	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-701: Kërkesa për instalime ose vende të veçanta - Vende që kanë dush ose vaskë
SSH HD 60364-5-53:2008	- 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 mbitensionit	SSH HD 60364-7-701:2007/AC:2011	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-701: Kërkesat për instalimet ose vendndodhjet speciale - Vendosja në vende që kanë dush ose vaskë
SSH HD 60364-5-53:2016	- 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 60364-7-702:2010	- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-702: Kërkesa për instalime ose vendndodhje të veçanta - Pishina dhe shatërvanë
SSH HD 60364-5-54:2007	- 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 60364-7-703:2005	- 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/A11:2012	

- 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: Eficenca 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 ndërtesave - Pjesa 7-714: Kërkesat për instalimet ose vendndodhjet speciale - Instalimet e ndriçimit të jashtëm
- DS IEC/TR 60909-1:2009
- Rrymat e lidhjeve të shkurtra në sistemet trefazore a.c. - Pjesa 1: Faktorët për llogaritjen e rrymave të lidhjes të shkurtër në përputhje me IEC 60909-0
- DS IEC/TR 60909-2:2009
- Rrymat e lidhjeve të shkurtra në sistemet trefazore a.c. - Pjesa 2: Të dhënat e pajisjeve elektrike për llogaritjet e rrymës të lidhjes të shkurtër
- SSH EN 60909-0:2001
- Rrymat e qarkut të shkurtër - në sistemet e rrymës alternative trefazore - 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. KONSIDERATAT TEKNIKE TË PËRGJITHSHME DHE ZGJEDHJET E PROJEKTIT

3.1 Karakteristikat e përgjithshme të sistemit elektrik TM

3.1.1 Të përgjithshme

Pikat e furnizimit me energji elektrike do synohen të lidhen direkt në TU në kabinat elektrike ekzistuese përreth objektit që ndertohet. Në mungesë të tyre do të parashikohen kabina elektrike në hapsirat e ndërtimit të objekteve.

Kabina elektrike e transformatorit përbëhet nga një grup përcjellësish, pajisje dhe makina elektrike, për transformimin e tensionit të furnizuar nga rrjeti i shpërndarjes i tensionit të mesëm **20kV** në vlerat e tensionit (230 V, 400 V në TU). Kabina elektrike mund të klasifikohen në kabina publike dhe kabina private. Në rastin konkret kjo kabinë klasifikohet si kabinë private (*deri ne momentin që kjo kabineë i dhurohet entit të shpërndarjes së energjisë elektrike*).

Kabina ndodhet në ambientet e godinës që ndëtohet dhe përbëhet nga tre hapsira të ndara. Për të lejuar që kabina elektrike të lidhet me rrjetin publik TM, projekti ka marr parasysh dy cela (hyrje/dalje) me ndarsa thikë 20kV. Cela e tretë ka për qëllim të përmbajë transformatorin TR TM/TU. Dimensionet minimale të ambienteve dhe kanalet e hyrjes për kabllot e tensionit të mesëm dhe kabllot ndihmëse duhet të dakordohen/koordinohen me kompaninë shpërndarëse të energjisë elektrike.

3.1.2 Kabllot TM

Lidhja me energji elektrike ne TM dhe lidhja e makinave elektrike (TR) me pajisjet komutuese te rrjetit do te behet me kablllo me deje te veçante te tipit NA2XS (F) 2Y. Kablllo me izolim XLPE të izoluar me veshje të jashtme PE ne perputhsmeri me Standartin Shqiptar SSH EN 60228. Tensioni nominal i kablllove do te perputhet me tensionin nominal te rrjetit TM.

3.1.3 Konektoret & Aksesoret

Duhet të behet kujdes në zgjedhjen dhe përputhshmerine elektrike dhe mekanike te konektorve dhe aksesoreve lidhës apo izolues. Të evitohen lidhje të pa shtrënguara me dinamometër dhe ndërmjet metaleve Alumin dhe Baker. Për lidhje elektromekanike të këtyre metalve të përdohen konektor (lidhesa) me aliazhe që nuk shkaktojnë oksidime elektrokimike midis metaleve. Lidhjet midis këtyre metaleve të sigurohen që bëhen me “pastë antioksiduese”.

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

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

3.1.4 Aparatet mbrojtëse nga mbitensionet

Mbrojtja nga mbitensionet në rrjetat e TM të paisjeve të vendosura në kabine bëhet duke përdorur shkarkues me oksid zinku, shkarkuesit me brirë etj

Per instalimin korrekt te shkarkuesve duhet te ndiqen keto rregulla :

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

Lidhja e shkarkuesve me konturin e tokëzimit duhet të behet më kabëll 1x95mm² FG16R16-0,6/1 kV fiksuar nga jashtë kabinës, i mbrojtur me tub PVC me lartësi me të madhe se 2,5 m nga niveli i shfrytezueshem për ta mbrojtur nga kontaktet aksidentale.

3.2 Karakteristikat e përgjithshme të sistemit elektrik TU

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

Sistemi elektrik i tensionit të ulët do të jetë lloji TT (*Për Kabinën Elektrike*) dhe TNC-S (*Për rrjetin elektrik nga paneli kryesor deri ne konsumatorin e fundit*).

Duke pasur parasysh tipologjinë e shpërndarjes së energjisë si në vertikalisht dhe horizontalisht gjykojmë që koncentrimi i pikave të shpërndarjes së enegjisë elektrike të bëhet për Çdo kat mëvehte. Panelet elektrik do të instalohen në vënde të sigurta, larg nga aksesi i rastesishem i nxenesve apo i personave të pa kualifikuar për të tilla sisteme, kapaket (dyert) e kuadrove elektrik duhet të jenë të pajisur me bravë (çelës).

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

Projekti merr parasysh kërkesat e sigurisë të kërkuara për objektin në fjalë. Ndër objektivat e zgjedhjes së projektit janë:

- Sigurimi i mbrojtjes së linjave nga efektet termike të shkaktuara nga mbingarkesat dhe / qarkut të shkurtër,
- Mbrojtje efektive kundër kontakteve të drejtpërdrejta dhe të tërthorta (p.sh. përmes ekuipotencializimit të masave metalike të pranishme);
- Parandalimi i linjave elektrike që mos kthenen në burim zjarri;

- Sigurimi i një ndriçimi të efektshëm, të zakonshëm, i përshtatshëm për detyra vizuale që zhvillohet në mjedise të ndryshme bazuar në VKM në fuqi të përmendur mësipër;
- Sigurojnë ndriçim të mjaftueshëm të emergjencës (sigurisë) në pikat e kalimit dhe në daljet, për të treguar në mënyrë adekuate rrugët e shpëtimit bazuar edhe në projektin MNZ;
- Sigurimi i furnizimit me energji emergjente dhe sigurisë me besueshmëri dhe vazhdimësi të mjaftueshme.

3.2.1 Tipologjia e Instalimeve Elektrike

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

- a) Shpërndarja vertikale dhe horizontale në të gjithë ndërtesën kryhet pothuajse ekskluzivisht në tubat e vendosura nën dyshemet. Vetëm në ambjettet teknike në katin përdhës shpërndarja bëhet me kanale metalike galvanizuar.
- b) Tipologjia e Shpërndarjes së Rrjetit Elektrik të LAN & Telefon
Sistemi i kabllove të strukturuar është dizajnuar në mënyrë të tillë që instalimi i një rrjeti të të dhënave të CAT 6 FTP sipas standardeve EA / TIA-568-A dhe ISO / IEC 11801 EA. Sistemi i kabllove është i strukturuar, si për shpërndarjen e energjisë, duke respektuar distancat minimale (15 cm nga linjat e fuqisë > 2kVA). Dimensionet e puseve, kanaleve dhe tubave do të llogariten duke marrë parasysh nevojën optimale për kalimin e kabllove. Rrjeti i të dhënave në vetvete nuk është shumë i ngarkuar, distancat dhe rregullimi i tubave duhet të kryhen sipas kërkesave të mësipërme.
- c) Sistem i posaçëm i instalimit të (sistemi i dedektimit të zjarrit, sistemet BUS, sistemi TV-SAT, sistemi audio). Lidhjet dhe kabllojt për sistemet speciale janë instaluar pjesërisht në sistemin e rrymave të dobeta, në tubacione të veçuara nga ato të fuqisë.

3.2.2 Mbrojtje e mbingarkesës, mbrojtje nga lidhja e shkurtër

Mbrojtja kundër mbingarkesës, të kryera me ndërprerës që përputhen me standardet SSH EN 60898-1 (për rrymat nominale prej më pak se 125A dhe rryme I_{CN} jo më të mëdha se 25kA) ose SSH EN 60947-2 (për rrymat nominale më të mëdha se 125A dhe rryme I_{CN} jo më të mëdha se 50kA), duhet të përputhet me marrëdhëniet në vijim:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

ku:

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

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

Fuqia e çkyçjes të çdo komutatori (ndërprerësi/mbrojtësi) të qarkut duhet të jetë më e madhe se fuqia e rrymës së lidhjes së shkurtër maksimale të llogaritur në mënyrë të detajuar nga projekti i zbatimit.

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

Për të gjitha karakteristikat që dalin si rrjedhojë e llogaritjeve elektrike duhet të merret parasysh selektiviteti i mbrojtësive (Automat/Siguresë) të qarqeve.

3.2.3 Mbrojtje nga kontaktet direkte

Mbrojtja nga kontaktet indirekte, siç parashikohet nga SSH HD 60364; SSH IEC 61140, kryhet me ndërprerje automatike të energjisë nga:

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

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

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

Për mbrojtjen nga kontakti indirekt, do të bëhen lidhjet e duhura ekvipotenciale dhe ekuivalente për të lidhur të gjitha trupat e metalik në objekt. Seksionet e përcjellsave të ekvipotencializimit nuk do të jenë me seksion më të vogël se 6 mm².

Në hapësirat e tipit I, do të krijohet një nyje ekuipotenciale.

3.2.4 Përcjellsa, tuba dhe kuti derivacioni

Përcjellsat e rrymes elektrike do të përbëhen nga kabllot të izoluar bakrit të tipit FG16R16 (gomë etilenit-propilen) për pjesët e linjës së pambrojtur me tuba (në kanalina) dhe të tipit N07V-K për linjat e mbrojtura në tubat elektrik.

Linjat midis kuadrit elektrik dhe panelit kryesor të jetë me kabëll FG16R16 nëse infrastruktura inxhinierike është me kanalina metalike. Linjat elektrike në mure dhe poshtë pllakave të dyshemesë do të jenë H07V-K. Kabllot/Përcjellsat do të vendosen në tub PVC të ngurtë ose fleksibël, seria e rëndë, të shënuara vetë-shuarëse, në përputhje me SSH EN 50363.

Në rastin e instalimeve elektrike nën dysheme, linjat midis kuadrit elektrik dhe fundorëve do të jenë me përcjellës N07V-K. Linjat elektrike në ambjente mësimi, zyra dhe korridore do të vendosen poshtë pllakave të dyshemesë. Kabllot/Përcjellsat do të vendosen në tub PVC të ngurtë ose fleksibël, seri të rënda, të shënuara, vetë-shuarëse, në përputhje me SSH EN 50363.

Ndërsa në rastin e instalimeve elektrike mbi tavane të varura dhe në kanalina metalike, linjat elektrike duhet të jenë kabllore, me tip kablli FG16R16.

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

Për linjat e sistemeve të ndryshme do të përdoren tuba të veçante (Ndriçimi; Priza; Telefoni & TV, etj).

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

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

Tipi i Linjes	Seksioni Minimal në (mm ²)
Linja kryesore furnizim me energji kuadri elektrik 3 Fazor	Sipas Llogaritjeve Elektrike
Linja furnizim me energji priza	2.5
Linja furnizim me energji ndriçim	1.5

Përcjellsit i tokëzimit duhet të shpërndahet në të gjithë rrjetin elektrik dhe do të jetë i veçant për Çdo linjë, me seksion të njejt me përcjellsat e tjer të linjës.

Seksioni i përcjellsit të neutrit është i dimensionuar sipas SSH HD 60364-5-52, pra me seksion të njejtë te fazëve.

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

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

Përdorimi i kutive shpërndarse do të sigurohet për çdo klasifikim të rrjeteve, ndërkohë që ndan qarqet (TU, nga ato të rrymave të dobeta) duke ndarë vetë kutit shpërndarse ose duke përdorur ndarësit në to. Nyjet e përcuesve (lidhjet në kutit shpërndarse) duhet të kryhet në mënyrë të rregullt dhe duhet të jenë lehtësisht e dallueshme. Lidhjet bëhen me anë të terminaleve me shtrengim me vidë. Nuk janë të lejuara lidhjet e nyjeve me nastro izolante. Kutit shpërndarse duhet të instalohen duke respektuar kompleksitetin e objektit, duke pasur parasysh ndërtimin e mureve ose tavaneve, shtrirjen me aksin vertikal dhe horizontal të mureve dhe pozicionet e disponueshme për të mos zënë kurrë hapsirat e mureve decorative dhe instalimin e tyre pas mobiljeve të ambjenteve .

3.2.5 Instalimet Elektrike Mbi Tavanet e Varura

Instalimi elektrik në tavanet e varura duhet të kryhet si instalime të jashtme (jashtë muri), kështu që nuk mund të vendosen kablllo pa një tub mbrojtës. Të gjithë kabllot duhet të jenë të arritshme pa disasemblimin e tavanit. Ndryshe nga instalimi klasik me tub rigid mund të përdoren tub fleksibël, por ato duhet të jenë të fiksuara në mënyrë të qartë vizuale, dhe pa krijuar mbivendosje ose ngatërime të tubave. Elementet e fiksimit duhet të fiksohen vetëm në solet dhe jo tek elementët e tavanit të varur.

4. PERSHKRIMI I SISTEMIT ELEKTRIK I TENSIONIT TE ULET

4.1 Skema e Shpërndarjes

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

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

Emertimi i Panelit Elektrik	Kategorizimi
Paneli Elektrik BT	Parësor
Panlet Elektrik të Kateve	Dytësor
Panelet Elektrik të Shërbimeve	Dytësor

4.2 Panelet Elektrik TU

4.2.1 Specifikime te përgjithshme

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

- Tensioni i nominal 690V;
- Tensioni i punës 400V;
- Numri i fazëve 3F + N;
- Tensioni izolues i vlerësuar në testin e frekuencës 50Hz për një minutë të kundrejt tokës dhe fazave 2,5 kV;
- Frekuenca e vlerësuar 50 / 60Hz;

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

Së bashku me kuadrin, instalatori duhet të dorëzojë një deklaratë që vërteton se kuadri është në përputhje me dispozitat e mësipërme. Percjellesat, klemëria dhe elementet përbërës të panelit duhet të emërtohen me (simbole/germa/numra) unik dhe të pasqyrohen në skemat e projektit të zbatuar. Secili panel duhet të pajiset me një target të veçantë që përmban të dhënat e saj.

4.2.2 Paneli elektrik kryesor

Paneli elektrik kryesor i tensionit të ulët, gjendet në ndërtesë të instalohet në hapsirën teknike të objektit. Do të realizohet sipas specifikimeve të projektit dhe do të ketë një shkallë mbrojtjeje \geq IP56.

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

Në pjesën e sipërme ose të poshtme të panelit duhet të bëhen hapje të përshtatshme për kalimin e kabllave duke mos çënuar shkallën IP56. Hapsirat e brendëshme të panelit duhet të jenë të mjaftueshme për mirëmbajtjen ose zëvendësimin e automatve dhe kabllave. Në kuader të merret parasysh \geq 20% hapsire rezervë (automat & klemëri) për zgjerime në të ardhmen.

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

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

4.2.3 Panelet dytësor

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

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

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

Panelet elektrik janë të pajisura me njësi matëse për Çdo konsumator. Konsumatorët janë të ndarë 3 fazor dhe 1 fazor në përputhshmeri të sejcilit konsumator. Paneli është i pajisur me një zarrë tokëzimi në të cilin janë lidhur të gjithë përcjellësit e tokëzimit. Panelet duhet të kenë një shkallë mbrojtjeje \geq IP40. Funkcioni i elementëve perberes të panelit duhet të shënohet në etiketa të ngjitura apo të kapura në trupin e tyre. Linjat në bllokun e terminaleve të daljes duhet të emërtohen në menyre që të dallohen më të lehtë. Ekzekutimi i panelit duhet të jetë në përputhje me kërkesat e Standarteve Shqiptare SSH EN 60439.

4.2.4 Kuadrot Elektrike të kateve dhe ambjenteve të shërbimit

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

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

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

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

4.3 Linjat e Furnizimit me Energji Elektrike

Ato përbëhen nga linja që fillojnë nga kuadri kryesor drejt kuadrove elektrik dytësor deri në konsumatorët fundorë.

Për këto lidhje përdoren kabllot që kanë karakteristikat e mëposhtme:

- FG16R16 kabllo multipolar me përcjellës bakri, izolim gome etilpropilen dhe mbështjellje PVC sipas SSH IEC 60502-1.
- Përcjellës bakëri të tipit N07VK të izoluar me PVC.

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

4.4 Komutatorët Elektrik dhe Prizat

Elementët e kontrollit (çelsa) duhet të jenë modulare dhe duhet të instalohen për të krijuar një kombinim të funksioneve të kërkuara nga arkitektura e mobilit të ambjenteve, të vendosen lehtë në mbështetëse polikarbonati me vetë-shuarje të përshtatshme për izolim të plotë të pjesëve aktive të “fruteve” dhe morseterit në pjesën pasme. Morseterit të jenë me dy kapje (seksion maksimal e kabllave 2 x 4 mm²). Këto element duhet të jenë në përputhje me SSH EN 60669.

Do të instalohen priza brejnda muri ose jashtë muri sipas kërkesave të paraqitura në projekt. Të montueshme në suport polikarbonati nyrë që ata të mund të me vetë-shuarje të përshtatshme për izolim të plotë të pjesëve aktive të “fruteve” dhe morseterit në pjesën pasme. Morseterit të jenë me dy kapje

(seksion maksimal e kabllave 2 x 4 mm²). Prizat do të jenë dy tipe, tipi (Shuko universale 2P+T 16 A) dhe (Bivalente 2P+T 16A) Këto pajisje duhet të jenë në përputhje me SSH EN 60320 dhe SSH EN 60309.

Lartësitë e vendosjes së paisjeve mbi dysheme e mbaruar:

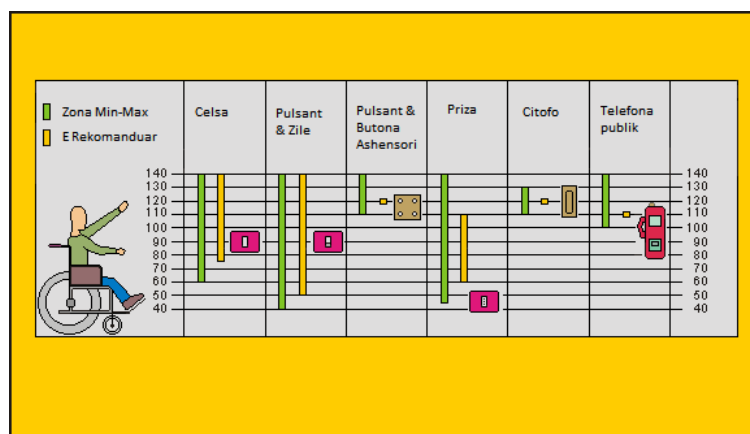
- Celsat e ndriçimit 0.8-0.9m
- Prizat 0.2.-0.4m,
- Priza & Celsa 0.7 m kur janë mbi komodinat
- Priza & Celsa 1.1 m kur janë mbi banak te bufese se gatimit.
- Priza & Celsa 1.1 m kur janë mbi tavolinat e punës,
- Priza për boilerin 1.8 m
- Priza për kondicionerët 2.2 m.
- Dalje drite murale 1.75m
- Kuadri elektrik 1.6m (aksi i mesit i kuadrit)
- Prizat e telefonis 0.4m
- Gyp citofonie 1.6m

4.5 Kërkesa për Instalime Elektrike për Persona me Aftësi të Kufizuara.

Ndërtesat e institucioneve parashkollore dhe të shkollave, duke përfshirë universitetet dhe institucionet e tjera të interesit social në sektorin e shkollave, duhet të sigurojnë përdorimin e ambjenteve, mjeteve, si dhe kushte specifike për nxënësit që janë me aftësi të kufizuara ose me “aftësi të kufizuara motorike”. Për këtë qëllim, komponentët e kontrollit elektrik, sinjalizimit dhe komunikimit të kërkuara nga këta personat projektohen për përdorimin e lirë të mjediseve dhe veprimtaritve shkollore.

Për përshtatshmërinë është menduar mundësia për të ndërtuar me kosto të hapësirës, në mënyrë që ta bëjë atë plotësisht dhe lehtësisht të arritshme edhe nga persona me aftësi të kufizuara, të dëmtuar ose kapacitet ndijor të kufizuar. Duhet bërë e mundur hyrja në hapësira të jashtme, zona të përbashkëta dhe ambiente të destinuara për aktivitete kolektive dhe sportive. Qasja në këtë shërbim duhet të garantohet në veçanti nga komponentët e sistemit elektrik që të plotësojnë kërkesat specifike lidhur me vendndodhjen e tyre. Celsa, butona komandash, intercoms, priza, etj .., të instaluar në pjesët e përbashkëta, duhet të vendoset në një vend të përshtatshëm, në një lartësi midis 40 dhe 140 cm, lehtë të dallueshëm dhe të përdorshëm, madje edhe në kushtet të kufizuara të ndriçimit, nga personat me aftësi të kufizuara.

Më poshtë është paraqitur tabela me lartësitë e rekomanduara:



5. SISTEMI I NDRIÇIMIT

5.1 Ndiriçimi i Ambjenteve të Përbashkëta

Strukturat shkollore integrojnë së bashku mjediset me larmishmëri në përdorim dhe tiparet e tyre, si klasat, gjimnazet, menca, bibliotekat, zyrat, laboratorët, banjat me ose pa dushe etj. Për të vendosur disa renditje në këtë shumëllojshmëri mjedisesesh, ju mund t'i referohemi Udhëzuesit të MAS "Për projektimin e ndërtimeve shkollore, normat dhe standartet"

Standartet për ndriçimin e shkollave janë bazuar dhe në SH EN 12464-1.

Ndiriçimi duhet të përmbush:

1. Komoditet vizual, dmth. Arritja e ndjenjës së mirëqenies që kontribuon në përmirësimin e produktivitetit e nxenesv.
2. Performanca vizuale, domethënë, aftësia e nxënësve për tu përqëndruar edhe në kushte të vështira dhe afatgjata.
3. Siguria, dmth. Garancia se ndiriçimi nuk ndikon negativisht në shëndetin viziv të nxënësve.

Lux i këshillueshëm në hapësirat e shkollës

HAPËSIRA	NDRIÇIMI	NDRIÇIM NË LUX
Klasat	Ndiriçim natyral	400 - 500
Laboratorë	Ndiriçim natyral	400 - 500
Punëtori	Ndiriçim natyral	400 - 500
Dhoma e muzikës / vizatimit	Ndiriçim natyral	400 - 500
Zona e magazinimit		300 - 500
Biblioteka		300 - 500
Hapësira shumëpërdorimshe		300 - 400
Salla e edukimit fizik	Ndiriçim natyral	300 - 400
Zyra e drejtuesit/nendrejtorit	Ndiriçim natyral	500
Sekretariati	Ndiriçim natyral	250 - 350
Salla e mësuesve	Ndiriçim natyral	500
Salla e personelit ndihmës	Ndiriçim natyral	250 - 350
Tualeti		150 - 250
Kabineti i mjekut	Ndiriçim natyral	500
Kabineti i psikologut	Ndiriçim natyral	500
Depo		250 - 350
Holli	Ndiriçim natyral	300 - 400
Shkallët	Ndiriçim natyral	300 - 400

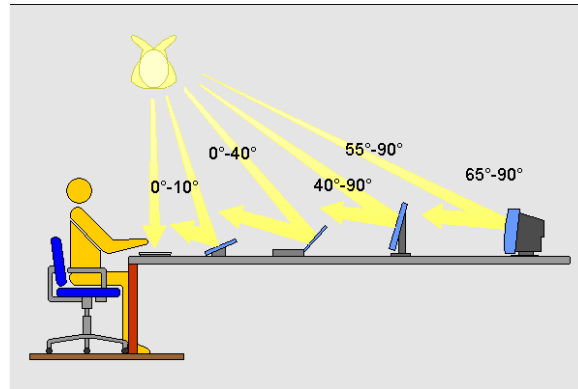
Tabela me vlerat e ndriçimit në lux rekomanduar nga Udhëzimet e VKM 319, dt. 12.04.2017

Kujdes i veçantë duhet të bëhet për të kufizuar efektet e shkëlqim verbues, të shkaktuar nga një shpërndarje e pafavorshme e ndriçimit dhe / ose kontrast të tepruar të ndriçimit në fushën vizuale.

Shkëlqim verbues mund të jetë:

- Direkt - (i quajtur ngacmim) shkaktohet drejtpërdrejt nga burimet e dritës, dmth. Nga ndiriçimi i dritareve ose dritareve.
- Reflektimi - shkaktohet nga reflektimi i dritës mbi objektet dhe sipërfaqet që përbëjnë pasqyrë (p.sh. ekranin e kompjuterit).

Të dyja duhet të shmangen pasi ato shkaktojnë një rënie në përqendrim dhe një rritje në lodhje dhe gabim.



Sistemi i ndriçimit të klasave dhe dhomave të leximit duhet të pajiset me kontrolle për rregullimin ose të paktën për ndarjen e qarqeve të ndriçimit. Në dërasë të zezë, duhet të garantohet një ndriçim vertikal prej të paktën 500 lx për të siguruar një shikueshmëri të qartë.

Për projektimin e ndriçimit artificial, do të respektohen parametrat e mëposhtëm:

- Përdorimi i pajisjeve të ndriçimit me konsum të ulët energjie LED.
- Mundësia e rregullimit të ndriçimit dhe përshtatjes ndaj dritës së diellit, veçanërisht për klasat dhe dhomat speciale.
- Mirëmbajtja dhe zëvendësimi i ndriçimit duhet të jetë i thjeshtë dhe nëse është e mundur, pa mjete.
- Sipërfaqet e ndriçuesve duhet të jenë të tilla që të mos ndotin dhe të jenë të lehta për tu pastruar.

Ndriçues të teknologjisë LED për shumicën e dhomave të mësimdhënies dhe korridorit. Në hapësira të hapura (hapësira të hapura didaktike, teknike) ofrohen llampa fluoreshente me drosel elektronikë. Në koridore dhe WC komandimi i ndriçimit do të bëhet nëpërmjet sensorve infra të kuq me mbajtje kohe të tarueshem. Në këtë mënyre do të sigurojmë një eficiencë energji më të mire, pasi ndezja dhe fikja e ndriçimit do të bëhet automatikisht.

5.2 Ndriçimi i Jashtëm

Ndriçimi i jashtëm ka për qëllim të bëjë rrugët e këmbësorëve të dobishme edhe gjatë natës, duke theksuar aspektet arkitekturore të objekteve, duke garantuar sigurinë e objektit dhe kalimtarëve. Kalimet për këmbësorë dhe perimetri i objektit duhet të ndriçohen me uniformitet të mjaftueshëm. Rekomandohen për këto zona një ndriçim mesatare $E_{mes} > 5 \text{ lx}$ dhe një ndriçim minimal $E_{min} > 2 \text{ lx}$. I gjithë sistemi i ndriçimit furnizohet me anë të një automati të veçantë të instaluar në panelin elektrik **K/S**. Sa i përket kontrollit të dritës, kontrolli dhe komandimi do të bëhet nga një rele me sondë krepuskulare.

5.3 Ndriçimi Emergjent

Ndriçimi i emergjencës duhet të siguroj ndriçim të mjaftueshëm për evakuimin e ndërtesës në rast emergjence. Ndriçimi i emergjencës është përbërë ndriçues emergjent të veçant dhe me furnizimin me energji emergjente. Ndriçuesit kanë një autonomi 60 minutëshe, bateritë karikohen brenda 12 orëve. Shperndarja e ndriçuesve është i tillë që të garantojë një ndriçim minimal prej 5 Lux në rrugët e ikjes. Çdo lidhje e pajisjeve të tjera në qarkun e ketij sistemi nuk është e lejuar.

Për të treguar vendndodhjen e daljet e emergjencës, ata do të pajisen me piktograme për shenjat e duhura të drejtimit të rrugëve të shpëtimit, të prodhuara në përputhje me SSH EN 60598-1, me një shkallë të

mbrojtjes IP65 IK08 në përputhje me SSH EN 60529, ushqyer nga rrjeti 220V/50 Hz. Llambat do të jenë me kursim të energjisë të tipit LED. Mënyra e funksionimit është e tipit "vetëm emergjent". Autonomia është 60'.

6. GRUPI MOTOR - GJENERATOR

6.1 Të përgjithsme.

Eshte parashikuar instalimi i nje grupi motor diesel-gjenerator me leshim komplet automatik.

6.2 Furnizimi me energji elektrike nga gjeneratori elektrik.

Verejtje: Nga porositesi eshte kerkuar rezervimi 50% i ngarkesave elektrike te gjithë objektit, me gjenerator, fuqija e ketij te fundit do të përcaktohet saktësisht me hartimin e projektit të zbatimit. Ky gjenerator do të rezervonte rreth 50% të gjithë objektin në rastet e ndërprerjes së energjisë elektrike nga rrjeti publik. Konsumator të furnizuar me energji elektrike nga gjeneratori do të jenë (UPS, Ndricimi emergjent, Sistemi Audio, kaldaja, 50% e ndriçimit të brëndshëm. Ky Gjenator Elektrik Diesel duhet kompletuar edhe me një rezervuar naftë me kapacitet për 8 orë pune, i cili mund të jetë dhe në trup të gjeneratorit.

6.3 Paneli i shkëmbimit automatik ATS

Paneli ATS do të jetë i perfshirë në setin e gjeneratorit.

7. GRUPET STATIKE UPS.

7.1 Të përgjithsme.

Projekti parashikon instalimin e një grupi qëndrore UPS.

Nga grupet statike të ushqimit me energji elektrike të pandërprere (no break supply) do të furnizohen, centrali telefonik, sistemi LAN, priza kompiuterash, mbikqyrje me kamera, kontrolli i hyrjeve të personelit, qarqe komandimi në panele.

Domosdoshmëria e instalimit të grupeve të tilla shpjegohet me faktin se të gjithë sistemet e mesipërme kompjuterike mbeten te pafurnizuara me energji per nje kohe 10-15” sa eshte koha e futjes ne funksionim te grupit elektrogjenerator.

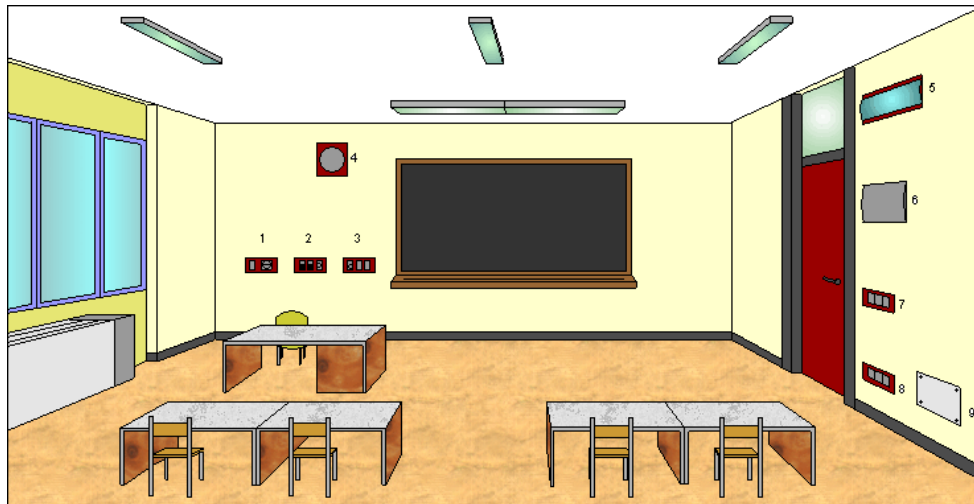
Ne rastet e nderprerjes (black out) te furnizimit, invertitori (paisja UPS) ushqen menjehere konsumatorete e lidhur me te, duke lejuar ushqimin e tyre nepermjet baterive te akumulatoreve, qe jane pjese perberese e UPS.

Kur tensioni i rrjetit, apo edhe diezelit, eshte rikthyer apo shfaqur, ushqimi i konsumatoreve ribehet perseri jashte baterive.

Invertitori do te jete i pajisur me nje celes komutator (by-pass) i cili, ne raste te veçante (psh. servisi apo prove në UPS) të përjashtojë në menyre manuale pajisjen UPS nga lidhja me rrjetin.

7.2 Shembuj Ilustrativ te Realizimit te Instalimve ne Ambjentet e Shkollave

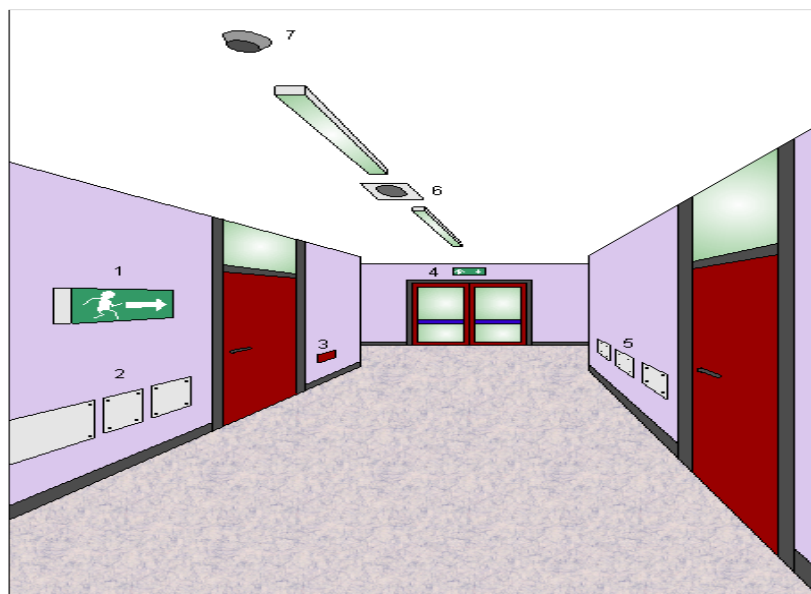
7.2.1 Shembull Tip Per Klasa



Legjenda

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Priza energjie | 6. Kuader elektrik (nëse është i nevojshëm) |
| 2. Priza RJ45 tel/data | 7. Komandimi i ndriçimit |
| 3. Thirrje sinjalizim | 8. Priza energjie |
| 4. Altoparlant | 9. Kuti shpërndarse |
| 5. Llamp emergjence | |

7.2.2 Shembull Tip Korridore



Legjenda

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Ndrifues per daljet emergjente | 4. Ndrifues per daljet emergjente |
| 2. Kuti shpërndarse | 5. Kuti shpërndarse |
| 3. Priza energjie | 6. Altoparlant |
| | 7. Dedektor tymi |

8. RRJETI TELEFONIK

8.1 Të Dhëna te Përgjithshme

Ashtu si dhe sistemet e tjera të mësipërme dhe rrjeti i telefonis do të jete i veçuar nga ato të TU. Çdo ambjent do të jetë një rrjet mevehte ku piknisjen do ta ket nga RACK-u i objektit.

Linjat kabllore të sistemit të telefonis do të montohen në kanalinën metalike të vendosur pran kanalinës së kablllove të TU.

Rrjeti i telefonis në objekt duhet të ndjek të dhënat e kërkuara në projekt. Seksionet e zgjedhura permbushin kërkesën dhe për transmetim të sinjalit ADSL.

8.2 Shpërndarja e Rrjetit Telefonik

Ashtu si dhe sistemet e tjera të mësipërme dhe rrjeti i telefonis & LAN do të jete i vecuar.

Sistemi qëndror i telefonisë do të instalohet në dhomën teknike i vendosur në një Rack 36U. Sistemi do të jetë VoIP. "Telephone switch" jetë e përfshire në "router fire wall" si një pajisje e tërë. Liçensat e nevojshme për software të merren në konsideratë nga Kontraktori (Punëmarrësi).

Rrjeti shpërndarës do të jetë CAT 6 FTP me terminim në priza RJ-45 CAT6 FTP.

Në çdo post pune (PC) do të instalohet të paktën 1 prizë telefonine, me përjashtim të posteve të vecanta si recepsioni apo sallat e kontrollit ku postet e punës mund të parashikohen me më tepër se 1 prizë.

Linjat hyrese që centrali telefonik duhet te siguroj jane minimumi 5, këtu përfshihen numra të emergjencës, numrat të sallës së informacionit, drejtorja, finaca, recepsioni etj.

Shpërndarja e rrjetit telefonik do të behet në të gjithë ambjentet e zyrave, recepsionet, dhe sallat e mbledhjeve.

Linjat e sistemit të telefonis duhen instaluar të veçuara nga ato të TU. Në ambjente kabllot do të futen në tuba fleksibël PVC Ø 20mm.

Brenda ndërtesës, kablli duhet të arrihet lehtë dhe të inspektohet, njësoj si për rakun ku terminon rrjeti. Parashikimet e ndryshme të paraqitura në tabelat e projektit dhe në këtë raport kanë për qëllim të jenë indikative dhe do të përcaktohen gjatë punës.

9. Shpërndarja e Rrjetit LAN

Linjat e sistemit të telefonis duhen instaluar të vecuara nga ato të TU. Në ambjentet e apartamenteve kabllot do të futen në tuba fleksibël PVC Ø 20mm.

9.1 Arkitektura e rrjetit

Arkitektura e rrjetit duhet të jetë e hapur për të siguruar mbështetje adekuatë të transmetimit për komunikimet brenda mjediseve në fjalë, në përputhje të plotë me standardet e kabllimit të strukturuara. Topologjia e rrjetit duhet të jetë e tipit yjor, duke garantuar arritjen e të gjithë përdoruesve, të vendosura brenda ndërtesës. Në përputhje me referencat e standarteve, duhet të zbatohet një arkitekturë e bazuar në një rrjet të përbërë nga një LAN që lidh pikat e instalimeve individuale me pajisjen aktive të instaluar brenda një kabinetit të vetëm.

Raku për të gjithë pajisjet do të vendosen në dhomat teknike CA. Dhoma e serverave do të pajiset me sistem ftohes të ndare nga pjesa tjetër dhe do të furnizohen me gjenerator.

Të gjitha produktet e ofruara për komponentin pasiv duhet të certifikohen dhe të jenë në përputhje me rregulloret në fuqi përpara i përket sigurisë dhe emetimeve / përputhshmërisë elektromagnetike, si dhe legjislacionin "Kufizimi i substancave të rrezikshme" (RoHS) në lidhje me substancat e rrezikshme të pajisjes së furnizuar janë të pajisura e "Shënimit të CE".

Topologjia e kabllimit të strukturuar e kërkuar është e tipit hierarkik yjor me realizimin e dyshemesë, ndërtesës dhe shpërndarësve të distriktit. Çdo distributor do të shërbehet nga kabinetet e rafteve për të dhënat dhe për telefoninë VoIP.

Kabllimi i kërkuar i strukturuar përputhet rigorozisht me rekomandimet fizike dhe elektrike të treguara në standardet ndërkombëtare ISO / IEC 11801 - botimi i dytë, EN 50173-1 botim i dytë, EIA-TIA 568 C. Sistemi i instalimeve elektrike është i ndarë, sipas standardeve në:

- Kabllimi horizontal: lidhja horizontale e shpërndarjes e cila, duke filluar nga kabinetet e rafteve të vendosura në një dhomë dysheme teknike, arrin në stacionin e punës në një mënyrë yjore;
- Kabllimi horizontal: lidhja e shpërndarjes që lidh dhoma teknike të dyshemesë (shtylla kurrizore) me një qendër yll.

Figura e mëposhtme tregon skemën e përgjithshme të një instalimi horizontal të shpërndarjes që ndërlihdh një panel për ndërrim (distributori i dyshemeve FD) në workstation (PDL ose TO):



9.2 Rack-u qëndror

Kabineti duhet të përbëhet nga një strukturë çeliku të stampuar dhe elektro-salduar. Ai do të jetë 19" (482.6mm). Montimi i pajisjeve do të bëhet në dy profilet anësore plotësisht të shpuar (perforim të dyfishtë), me një hapsirë të shumëfishtë prej 1U (44.45mm). Kjo është për të lejuar një sistem të montimit standard, si për fiksimin e aparaturave dhe për hapësirat e zëna në lartësi.

Të gjitha kabinetet duhet të jenë të tokëzuara.

Të gjitha kabinetet duhet të kenë tiparet e mëposhtme:

- Lartësia 36U
- gjerësia 800mm,
- thellësia minimale 800mm

Në veçanti, kabinetet e dizajnuara për pajisje aktive gjithashtu do të pajisen me:

- 2 rrugë me 6 priza me automat magnetotermik
- Një grup prej 4 ventilatoresh me termostat
- 1 palë kanalina anësore për ndërhyrje dhe menaxhim kabllor
- 1 palë shtesë të kanalina të pasme

Dera e përparme e hyrjes me xham e me kyç;

Mundësia e montimit të rafteve për të mbështetur pajisjet pa skajet e fiksimit në teknikën 19";

Të lidhen me qarkun e tokëzimit;

Profilet vertikale të çelikut 1.6mm;

Kornizë çeliku 1.6mm;

Shtyllat e çelikut prej 19 mm;

Mbështetëse anësore për shtyllat e çelikut 1.6 mm;

Respondentët ISO9000, BSI, UL, CE;

Duke iu përgjigjur SSH IEC 297-2, DIN41494 pjesa 7, DIN41491 pjesa 1, SSH EN 60950, VDE 0100.

9.3 Pika e instalimit

Pika e kyçjes, pika e kyçjes ndërmjet pajisjes aktive dhe stacionit të përdoruesit, duhet të pajiset me një modul të plotë prej n. 1 RJ45 sipas kërkesave të Cat. 6 FTP ose më të lartë në përputhje me standardin e referuar. Secila prizë duhet të lidhet me një kabllo të veçantë me 4 çifte FTP të Cat. 6. Fruti duhet të ketë një strukturë modulare.

Rrjetat RJ45 duhet të pajisen me një sistem lidhjeje për çiftet IDC me një sekuençë EIA T568B.

Për të kufizuar llojin e materialeve dhe në të njëjtën kohë të rritet garancitë e funksionalitetit me kalimin e kohës për aplikacionet në Cat 6 FTP dhe priza RJ45 e përdorur duhet të jetë e familjes së njëjtë (prodhuesi) si ato të instaluar në panelin e patch-it. Prizat duhet të ketë një hapësirë të dedikuar për vendosjen e etiketave të identifikimit të workstation, i cili është unik për të gjithë ndërtesën. Kodet e identifikimit do të pajtohen me këtë administratë. Çdo prizë e vetme duhet të ketë një identifikim të menjëhershëm të përdorimit, nëpërmjet aplikimit të ikonave me ngjyra të mbushura me simbolin relative, të lëvizshëm dhe të zëvendësueshëm sipas përdorimit të destinuar të vetë prizes.

Çdo stacion duhet të jetë i të përshtatshme (Cord Patch) me një gjatësi të përshtatshme për lidhje me stacionet e përdorura të përdoruesit.

Kabllo fleksibël me 4 kopje FTP të Kategorisë 6 me përçues bakri me çifte 24AWG: impedanca karakteristike 9.38 / 100 m; aftësia për të mbështetur shpejtësinë e komunikimit 1000 Mbps; frekuenca deri në 250 MHz dhe me dy skajet e lidhësve RJ45 të Cat. 6 FTP për përdorimin e plotë të 4 çifteve.

9.4 Paneli i permutacionit (Patch Panel)

Patch panel-i duhet të përdoret brenda kabineteve, ai duhet të perputhet për kabllo me 4 çifte FTP të Cat. 6 FTP që vijnë nga stacionet e përdoruesve (PC). Pjesa ballore e RACK-ut duhet të ketë një strukturë me fletë metalike të stampuar me pjesën e përparme, të pajisur me mbështetje për patch-panel 19" të pajisura me priza RJ-45 të Cat 6 FTP në përputhje me standardin. Për të kufizuar llojin e materialeve dhe në të njëjtën kohë të rritet garancisë e funksionalitetit me kalimin e kohës për aplikimet në Cat. 6 FTP, prizat RJ45 duhet të jenë të të njëjtit familje (prodhues) me ato të instaluar në Stacionin e Përdoruesit.

Në pjesën e përparme, në përputhje me secilën fole, duhet të shoqërohet me etiketat e identifikimit për çdo përdorues individual. Formulimi në etiketë do të identifikojë dy pikat e certifikimit të kablilit.

Kodet e identifikimit do të dakordohen me administratën. Çdo fole e vetme duhet të ketë një identifikim të menjëhershëm të përdorimit, nëpërmjet aplikimit të ikonave me ngjyra të mbushura me simbolin relative, të lëvizshëm dhe të zëvendësueshëm sipas përdorimit të destinuar të vetë folesë. Kërkohe të paktën një shumëllojshmëri e tetë ngjyrave, të cilat do të përcaktohen gjatë fazës së ndërtimit.

Patch cord-at duhet të përbëhet nga një kabllo fleksibël me 4 kopje të kategorisë CAT6 FTP me përçues bakri me 24 AWG: impedanca karakteristike 9.38 / 100 m; aftësia për të transmetuar shpejtësinë e komunikimit 1000 Mbps; frekuenca deri në 250 MHz 10/100/1000 BASE-T në dy skajet e lidhësve RJ45 të Cat.6 FTP. Gjatësia e patch cord-es duhet të finalizohet në varësi të distancës së ndryshimit, me gjatësi minimale 50 centimetra.

10. SISTEMI I TELEVIZIV

10.1 Të Dhëna të Përgjithshme

Në projekt do të realizohet një sistem televiziv i centralizuar, që do të shërbej për kapjen, amplifikimin dhe shpërndarjen e sinjalit televiziv tokësor, sistemi duhet të siguroj një minimum prej 60 dB për kanal

për të gjithë sinjalin e transmetuar. Zbatimi i sistemit qendror TV do të realizohet duke pasur parasysh normat SSH EN 61000 dhe DS IEC / TR 61000.

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

Centrali i antenave do të furnizohet me energji nga paneli i shërbimeve të përbashkët.

Sistemi TV do të jetë në gjendje të pranojë të gjitha kanalet e lira dixhitale DVB-T2 me pajisje të përshtatshme për frekuenca deri në 2400 MHz, me një sinjal në midis 60 dB dhe 75 dB.

Sistemi do të përbëhet nga:

- Antena DVB-T2 & UHF-VHF;
- Njësia e kontrollit elektronik (Amplifikator etj);
- Derivatorët në kate;
- Kabllo koaksial për çdo kolonë me koeficient të ulët amortizimi dhe me skermo të trash (> 75 dB).
- Kabllot do të instalohen në tuba të veçant dhe kuti për përdorim ekskluziv ose me ndarje.
- Centrali i antenës dhe çdo nën “central” do të instalohen në vende të aksesueshme nga çdokush.
- Linja e furnizimit me energji e sistemit do të bëjë nga kuadri i përgjithshëm i shërbimit dhe do të jetë i mbrojtur në mënyrë adekuate.

10.2 Shpërndarja e Rrjetit Televiziv

Elementet e ndryshëm të antenës duhet të mbështeten në një shufër metalike në taracën e ndërtesës.

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

Përforsuesi i antenës, i vendosur brenda ndërtesës në në katin fundit të ndërtesës, dhe furnizohet me 220V AC. Centrali dhe skermoja e kabllit koaksial TV duhet të jenë të tokëzohen. Kabllot koaksial që dalin nga centrali TV duhet të ndahen nga rrjeti i shpërndarjes së energjisë.

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

Rrjeti i sistemit do të instalohet me tuba PVC fleksibël me diametër 20mm, ndarë nga sistmet e tjera. Linjat do të përfundojnë në një kasetë instaluar në hyrje të çdo ambjenti.

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

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

11. SISTEMI I CITO FONIS

11.1 Te Dhëna të Përgjithshme

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

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

Ai përbëhet nga:

- Një central me tastier në hyrje të katit të përdhe.
- Furnizimi me energji dhe ndërfaqja e tij lidhëse me instalimin e derës elektrike
- Një gyp citofonie në mur në çdo banesë
- Një bllok elektrostatik në hyrjet e jashtme.
- Një buton për hapjen e derës për secilën nga brenda jashtë.

Për banesë, jashtë derës në katin përdhe, në centralin e citofonise do të instalohet një buton (modul citofonie i jashtëm) thirrjeje me emrin e banorit. Centrali do të instalohet në hyrje të shkallëve dhe i vendosur brenda murit.

11.2 Shpërndarja e Rrjetit të Citofonisë

Në projekt është parashikuar të instalohet sistemi i citofonise për hyrjen kryesore në objekt. Gypi citofonis do të vendoset në hyrjen kryesore dhe do të terminoj në vendndodhjen e rojes.

Sistemi që do të aplikohet duhet të jetë modular, që të krijoj mundësinë e zëvendësimit të aparateve individualisht në raste avarie.

Njesitë kryesore të sistemit janë vendosur në hyrje të objektit sëbashku me gjithë pajisjet ndihmëse.

Furnizimi me energji i këtij sistemi do të bëhet nga paneli i nevojave vetiake të hyrjes që do të vendoset. Kabli që do të furnizoj këtë sistem do të jetë FROR 3x1.5mm².

Linjat kabllore të sistemit citofonisë do të montohen në kanalinen metalike të vendosur pran kanalines së kabllave TU.

Nëpër ambiente kabllot do të futen në tuba fleksibel PVC Ø 20 mm sëbashku me linjat kabllore të telefonis. Rrjeti i sistemit do të instalohet në tuba PVC fleksibel me diametër 20mm, ndarë nga sistemet e tjera TU.

12. SISTEMI I DEDEKTIMIT TË ZJARRIT

12.1 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 ekzakt të ambientit ku është dedektuar zjarr dhe informon me përpikëri stafin operacional.

Një sinjal alarmi akustik/optik mund të kërkohet 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 favorizoj një evakuim në kohë të njerëzve, kafshëve dhe heqjen e mallrave;
- Aktivizon planet e veprimtimit në raste të tilla sipas procedurave të paracaktuara;
- Aktivizon 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 njësi furnizimi me energji i baterisë të vet centralit, duke garantuar një autonomi të pandërprerë prej së paku 72 orësh.

Objekti që duhet të mbrohet duhet të ndahet 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 ekzaktesisht emertimi i 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.

12.2 Përshkrimi i Punës

Deri më sot, vetëm disa shkolla janë të pajisura me një sistem të dedektimit 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 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 5.4.3. 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 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.

Centrali i dedektimit të zjarrit

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

12.3 Vendndodhja dhe Instalimi i Detektorëve

Detektorët duhet të jenë në përputhje me standardet 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 ambienteve.

Rekomandohet që të paktën një duhet të instalohet në çdo dhomë në zonën e monitoruar.

12.4 Centrali i Dedektimit të Zjarrit

Njësia e kontrollit dhe sinjalizimit duhet të përputhet me SSH EN 54-2. Ai mbulon të gjitha pajisjet e përfshira nga SSH EN 54-1.

Në panelin e kontrollit, sinjalet duhet të ndahen nga sinjalet që vijnë nga pikat e alarmit manual në lidhje me ato automatike.

Vendndodhja e centrali i sistemit të sinjalizimit duhet të zgjidhet në mënyrë që të siguroj maksimalisht funksionin e tij në mënyrë të pavarur dhe të sigurt.

Njësia e kontrollit duhet të jetë e vendosura në një vend të përhershëm dhe lehtësisht të arritshme, të mbrojtur, aq sa është e mundur, nga rreziku i zjarrit të drejtpërdrejtë, nga dëmtimi mekanik dhe sabotime, centrali nuk duhet të instalohet në atmosfera gërryes.

Centrali duhet të instalohet në mënyrë të tillë që të arrihet lehtësisht për operacionet e mirëmbajtjes, duke përfshirë zëvendësimet dhe testimet. Këto operacione duhet të kryhen në nivel lokal.

Në çdo rast, ambienti ku është instaluar duhet të jetë:

- I monitoruar nga detektorë automatik të zjarrit;
- I pajisur me ndriçim emergjent të menjëhershëm dhe automatik në rast të mungesës së rrjetit elektrik.

13. SISTEMI AUDIO

Sistemet audio janë dy tipe, sisteme të pavarura (Public Address) dhe Integrated Digital Signage. Në rastin konkret ky projekt ishte një sistem i pavarur (Stand Alone), për vet destinacionin dhe tipologjin e objektit.

Qëllimi i një sistemi audio (Public Address) është që të përhap:

- Zërin ose informacioni zanor, njoftime
- Mesazhet e Alarmit;
- Radio ose programe muzikore për zbavitje dhe, kur është e përshtatshme.
- Aktivitete kulturore në oborrin e shkollës.

Sistemet e audio përdoren kryesisht në mjedise të tilla si: shkolla, qendrat tregtare, stacionet hekurudhore, spitalet / klinikat, komplekset sportive dhe kulturore. Këto janë në vende ku uniformiteti i shpërndarjes së mirë dhe kuptueshmëria e mesazheve të përhapura janë me rëndësi të madhe.

Ky sistem do të përbehet nga një amplifikator qendror (multimixer) më dy dalje të pavarur 250W dhe tension Output 100V.

Multimixeri do të ketë minimumi këtë ndërfaqe:

- Input Audio (RCA jack)
- Input Audio (3.5mm jack)

- 3 Input Audio (XLR jack)
- 2 Output 250W 100V

Sistemi audio do të shpërndahet në të gjitha ambientet e klasave, korridoreve, sallave të mesuesve si dhe ambientet e jashtme.

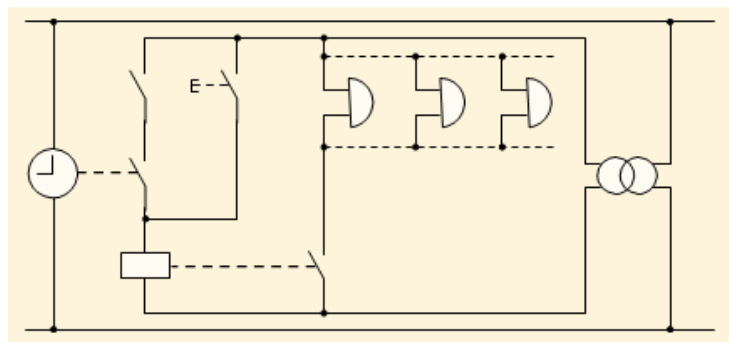
Amplifikatori mixer do të vendoset brenda rack-ut të sistemit LAN. Aty do të terminojnë dy mikrofova, njëri nga zyra e drejtorit të shkollës dhe tjetri nga zyra e sekretarisë. Amplifikatori do të jetë i gatshëm të lidhet dhe me pajisje të jashtme si CD Player, MP3 Player ose Radio.

Shpërndarja e linjave në katë do të bëhet e veçant nga katet e ndryshme si dhe nga rrjeti i jashtëm audio.

14. SINJALIZIMI I OREVE TE MESIMIT

Një nga elementët kryesor funksional dhe tradicional të godinave të shkollave është dhe “zilja”. Element i cili në kohët e sotshme është kthyer me veprim automatik dhe të programueshëm. Disa element dixhital janë ndërtuar për përdorime të veçanta, të tilla si modele të përdorura për zilet shkollore ose të biznesit (zile orari). Ky sistem është i “kontrolluar” nga një programator dixhital i pajisur me bateri të perfshir në trupin e programatorit, bateri e cila shërben për të ruajtur orën për një afat kohor deri në disa muaj edhe nëse mungon energjia elektrike. Të tilla pajisje kanë mundësi për të sinkronizuar me pajisje radio për të mbajtur të sakte orën.

Një diagrami për komandimin e zileve në një ndërtesë shkollore të drejtuar nga ora dixhitale me programimin javor da ta gjeni mëposhtë. Një pulsant (A) është futur në skemë për të përjashtuar funksionimin e zileve gjatë periudhës së pushimeve dhe një buton (B) për komandimin manual.



Skema konceptuale e funksionimit të zileve



Programator modular i orareve

Sistemi i orareve është një sistem që funksionon me 24V. Zilet do të vendosen në çdo kat duke marrë parasysh gjeometrinë e objektit. Do të bëhet kujdes në pozicionimin e tyre me qëllim që zhurma e tyre të degjohet në çdo ambient. Më poshtë është dhënë me figurë një zile elektrike tip që përdoret në të tilla objekte.



Zile elektrike

15. SISTEMI I VËZHGIMIT ME KAMERA CCTV

Kohët e fundit, historitë e fëmijëve dhe mësuesve të shkollave që janë abuzuar, molestuar ose skandalizuar në mbarë botën po rriten. Aksidentet e tjera si vjedhja dhe shkatërrimi i pronës janë gjithashtu një problem serioz. Administratorët e shkollave, mësuesit, prindërit dhe aktorët e tjerë në sektorin e arsimit po mendojnë t'i trajtojnë këto çështje dhe t'i mbajnë të sigurtë nxënësit dhe anëtarët e shkollave kundër këtyre kërcënimeve. Një nga zgjidhjet e rekomanduara është instalimi i një sistemi CCTV në pozicione strategjike të objektit të shkollës, veçanërisht në klasat dhe terrenet e lojërave.

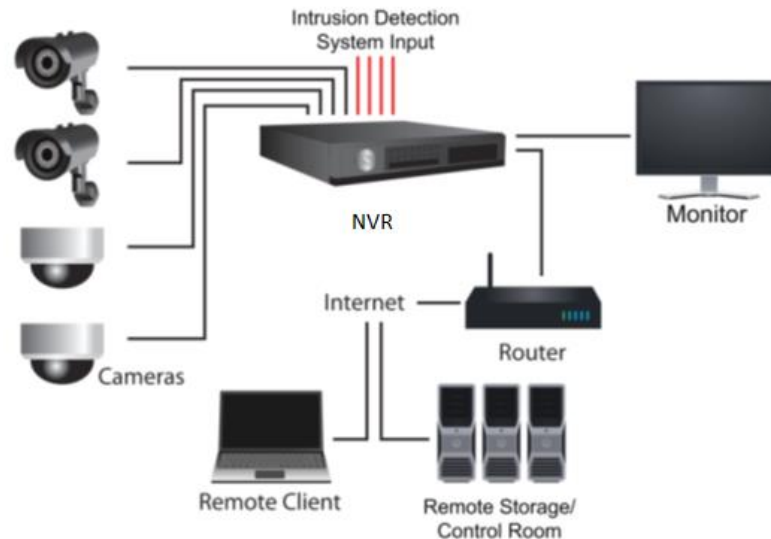
Arsyet pse një sistem survejimi CCTV duhet të instalohet në shkolla:

- Të mbrohen studentët dhe mësuesit nga krimet.
- Të mbrojë pronën e shkollës nga vandalizmi, vjedhja dhe shkatërrimi.
- Për të shmangur sjelljet e gabuara të nxënësve të tilla si ngacmimi.
- Monitorimi i performancës së edukative të mësuesve.

CCTV përdor komponentë që janë të lidhur direkt për të gjeneruar, transmetuar, shfaqur dhe ruajtur të dhënat video. Sisteme relativisht të mëdha si ne fjale, të operuara nga personeli i sigurisë përbëhen nga një numër komponentësh që ndahen në disa kategori themelore:

- Kamera;
- Lente;
- Kasa dhe montimi;
- Monitor;
- Switchers and multiplexers;
- Video regjistruar.

Me poshte eshte dhene nje arkitektur e sistemit CCTV.



Kamerat fikse janë kamerat të cilat do të instalohen në Çdo objekt. Ato janë të montuara në një pozicion të palëvizshëm dhe janë fokusuar në një FOV të vetme, zakonisht një fushpamje të caktuar. Këto kamera mund të përdoren brenda dhe jashtë dhe mund të instalohen në mënyrë të hapur ose të fshehtë. Kamera fikse ndryshojnë në madhësi dhe mund të montohen në një gamë të gjerë vendesh (p.sh., brenda kabineteve ose paneleve të kontrollit, ose në shtylla, vija gardhesh ose çati). Kamerat fikse zakonisht janë më pak të shtrenjtë se kamerat PTZ dhe kërkojnë më pak mirëmbajtje meqë kanë më pak pjesë në lëvizje. Por në rastin konkret bëhet fjale për shkolla, objekte të cilat nuk hyjnë në kategorin e objekteve me rëndësi të veçantë.

Kamerat kamerat e instaluara do të jenë ditore/natë, të ofrojnë fleksibilitet duke përshtatur automatikisht me kushtet aktuale të ndriçimit. Këto kamera kapin imazhe me ngjyra gjatë ditës dhe kalojnë në bardh e zi për të përmirësuar cilësinë e imazhit gjatë natës. Kamera mbështetet në një analizë të imazhit aktual ose një sensor fotoelektrik për të përcaktuar kur duhet të hiqet automatikisht filtri i prerjes me infra të kuqe dhe të kaloni në cilësimet monokromatike.

Kamerat CCTV mund të përdorin një nga dy llojet e transmetimit të të dhënave, analog dhe IP. Në rastin konkret projekti parashikon instalimin e një sistemi IP:

Kamerat IP lidhen me rrjetet LAN të bazuara në IP, duke përfshirë dhe Internetin, dhe sigurojnë shikim dhe regjistrim të largët. Kamerat e IP janë gjithashtu në dispozicion në definicion të lartë (HD), të cilat mund të ofrojnë detaje më të mëdha të imazhit. Pajisja e regjistrimit NVR do të instalohet në RACK-un e rretit LAN.

Network Video Recorder-NVRs regjistrojnë të dhëna video digjitale të transmetuara në një rrjet IP nga kamerat. NVR-të mund të konfigurohen për të regjistruar video në format digjital në HDD të brendshme. Video është koduar dhe përpunuar në kamera dhe transmetuar në NVR për tu regjistruar. Furnizimi me energji i këtij sistemi do të jetë nga UPS, ndërsa furnizimi me energji i kamerave do të bëhet nëpërmjet transmetimit PoE.

Rrjeti transmeton sinjalin video me kabëll e CAT 6. Kablli përbëhet nga katër kopje UTP 24-gauge. Numri i lartë i twisteve për inç zvogëlon "crosstalk", ose EMI, midis sinjaleve që kalojnë në fije të kabllit. Kabllot e kategorisë 6 mund të përdoren për të kryer frekuenca deri në 250 megahertz (MHz) dhe për të trajtuar shkallët e të dhënave deri në 1.000 megabit për sekondë (Mbps). Kabllot terminojnë me një lidhje RJ45.

16. SISTEMI I KONTROLLIT T AC AKSES

16.1 Të përgjithshme

Kërkohet nga Udhëzimet e VKM-së (VKM) 319, dt. 04/12/2017 për të instaluar një sistem të kontrollit të hyrjes. Dizajni i detajuar do të marrë në konsideratë vetëm zonën më kritike që duhet monitoruar (pajisur) me këtë sistem, siç janë:

- Zyrat e drejtorit
- Zyrat e Sekretarit
- Klasa laboratorike (Laboratori Informatik) dhe zona tjetër e depozitimit të pajisjeve Lab.
- Hyrja kryesore

16.2 Funksionimi i sistemit të kontrollit të hyrjes

Kur një kredencial i paraqitet një lexuesi (karta MIFARE), lexuesi i dërgon informacionet e kredencialit, në një panel kontrolli, një procesor shumë të besueshëm. Paneli i kontrollit krahason kredencialet në një listë të kontrollit të hyrjes, jep ose mohon kërkesën e paraqitur dhe dërgon një regjistrë transaksionesh në një bazë të dhënash. Kur hyrja refuzohet bazuar në listën e kontrollit të hyrjes, dera mbetet e mbyllur. Nëse ka një ndeshje midis kredencialit dhe listës së kontrollit të hyrjes, paneli i kontrollit funksionon një stafetë që nga ana e saj zhbllokon derën. Paneli i kontrollit gjithashtu injoron një sinjal të hapur nga dera për të parandaluar një alarm. Shpesh lexuesi siguron një reagim, siç është një LED i kuq i ndezur për një hyrje të mohuar dhe një LED jeshil ndezës për një akses të dhënë.

Përshkrimi i mësipërm ilustron një transaksion të vetëm faktor. Kredencialet mund të kalohen përreth, duke përmbysur kështu listën e kontrollit të qasjes. Për shembull, specialisti i IT-së ka të drejtat e hyrjes në dhomën e serverëve, por Drejtori jo. Specialisti i IT-së ose i jep Drejtorit kredencialin e tij, ose Drejtori e merr atë; ai tani ka qasje në dhomën e serverit. Për të parandaluar këtë, mund të përdoret autentifikimi me dy faktorë. Në një transaksion me dy faktorë, kredencialet e paraqitura dhe një faktor i dytë janë të nevojshme për t'u dhënë qasje; një faktor tjetër mund të jetë një PIN, një kredencial i dytë, ndërhyrje e operatorit ose një input biometrik.

Ekzistojnë tre lloje (faktorë) të vërtetimit të informacionit që sistemi duhet të përmbushë:

- diçka që përdoruesi e di, p.sh. një fjalëkalim, frazë kalimi ose PIN
- diçka që përdoruesi ka, të tilla si karta inteligjente ose një fob kyç
- diçka që përdoruesi është, të tilla si gjurmët e gishtave, të verifikuara nga matja biometrike

Fjalëkalimet janë një mënyrë e zakonshme për të verifikuar identitetin e një përdoruesi para se t'u jepet qasja në sistemet e informacionit. Për më tepër, një faktor i katërt i autentifikimit është njohur tani: dikush që njihni, me anë të të cilit një person tjetër që e di se mund të sigurojë një element njerëzor të autentifikimit në situata kur janë krijuar sisteme për të lejuar skenarë të tillë. Për shembull, një përdorues mund të ketë fjalëkalimin e tij, por ka harruar kartën e tij të zgjuar. Në një skenar të tillë, nëse përdoruesi është i njohur për grupet e përcaktuara, grupet mund të japin kartën e zgjuar dhe fjalëkalimin e tyre, në kombinim me faktorin ekzistues të përdoruesit në fjalë, dhe kështu të sigurojë dy faktorë për përdoruesin me kredencialin që mungon, duke dhënë tre faktorë në përgjithësi për të lejuar hyrjen.

16.3 Komponentët e sistemit të kontrollit të hyrjes

Përbërësit e një sistemi të kontrollit të hyrjes përfshijnë:

Një panel kontrolli hyrje (i njohur edhe si kontrollues)

Një hyrje e kontrolluar nga hyrja, të tilla si një derë, turnstile, porta parkimi, ashensor ose pengesë tjetër fizike

Një lexues i instaluar afër hyrjes. (Në rastet kur dalja kontrollohet gjithashtu, një lexues i dytë përdoret në anën e kundërt të hyrjes.)

Pajisjet e kyçjes, siç janë goditjet elektrike të dymave dhe bravat elektromagnetike

Një çelës magnetik i dymave për monitorimin e pozicionit të derës

Pajisjet kërkesë-dalje (REX) për lejimin e egërsisë. Kur shtypet një buton REX, ose detektori i lëvizjes zbulon lëvizjen në derë, alarmi i derës injorohet përkohësisht ndërsa dera është e hapur. Dalja nga një derë pa pasur nevojë të zhblokoni elektrike derën quhet egër mekanike e lirë. Kjo është një veçori e rëndësishme e sigurisë. Në rastet kur bllokimi duhet të jetë i shkyçur elektrikisht në dalje, pajisja kërkesë-dalje gjithashtu zhblokon derën.

Detektor PIR, që duhet të instalohet në secilën dhomë të pajisur me kontroll të hyrjes.

16.4 Topologjitë e sistemit të kontrollit të qasjes

Lexuesit IP. Lexuesit janë të lidhur me një PC pritës përmes Ethernet LAN ose WAN.

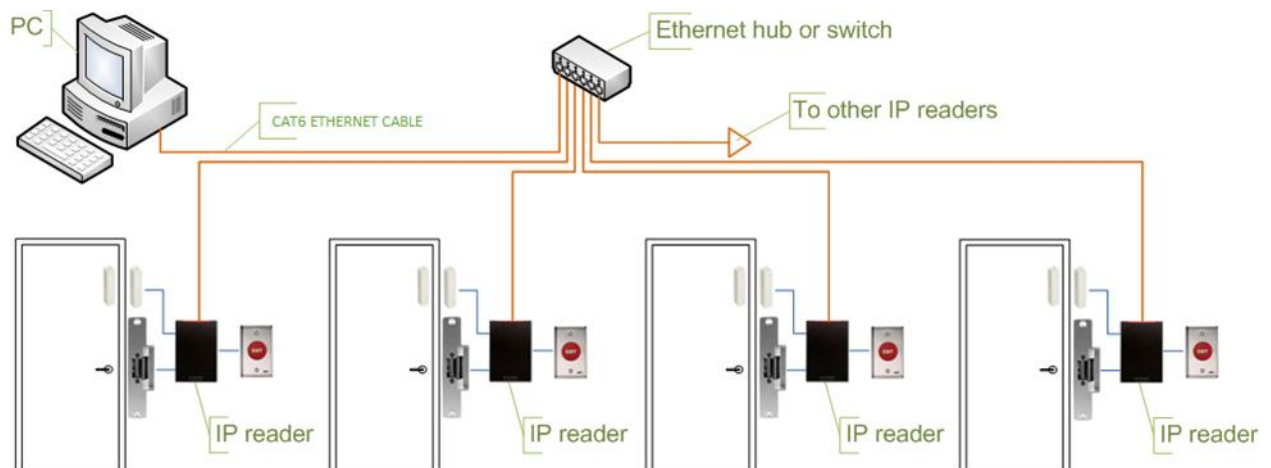
Shumica e lexuesve IP janë të aftë PoE. Kjo veçori e bën shumë të lehtë furnizimin me energji të mbështetur nga bateria për të gjithë sistemin, duke përfshirë bravat dhe llojet e ndryshme të detektorëve (nëse përdoren).

Lexuesit e IP eliminojnë nevojën për mbyllje të kontrolluesve.

Nuk ka kapacitet të tretur kur përdorni lexuesit IP (p.sh. një kontrollues me 4 dymave do të kishte 25% të kapacitetit të papërdorur nëse kontrollonte vetëm 3 dymave).

Sistemet e lexuesve IP shkallëzohen lehtësisht: nuk ka nevojë të instaloni kontrollues të rinj kryesorë ose nën-kontrollues.

Dështimi i një lexuesi IP nuk prek asnjë lexues tjetër në sistem.



16.5 Rreziqet e sigurisë

Qasja në instalime elektrike të dymave kontrolluese kur përdorni lexues inteligjent dhe modul IO

Rreziku më i zakonshëm i sigurisë nga ndërhyrja përmes një sistemi të kontrollit të hyrjes është thjesht ndjekja e një përdoruesi të ligjshëm përmes një dymave, dhe kjo është referuar si rimorkimi. Shpesh përdoruesi i ligjshëm do të mbajë derën e ndërhyrës. Ky rrezik mund të minimizohet përmes trainimit të vetëdijes për sigurinë e popullatës së përdoruesit ose mjeteve më aktive siç janë kthesat.

Rreziku i dytë më i zakonshëm është të përdorësh një derë të hapur. Kjo është relativisht e vështirë në dymave të siguruara siç duhet me goditje ose me bravë magnetike me forcë të lartë. Sistemet e kontrollit të hyrjes të zbatuara plotësisht përfshijnë alarmet e monitorimit me forcë të derës. Këto ndryshojnë në efektivitet, zakonisht dështojnë nga alarmet e larta false pozitive, konfigurimi i dobët i bazës së të dhënave ose mungesa e monitorimit aktiv të ndërhyrjeve. Sistemet e kontrollit të hyrjes përfshijnë një lloj alarmi të paralajmërimit të dymave për të informuar administratorët e sistemit për një derë të hapur më gjatë se një gjatësi e caktuar kohe.

Rreziku i tretë më i zakonshëm i sigurisë është katastrofat natyrore. Në mënyrë që të zvogëlohet rreziku nga fatkeqësitë natyrore, struktura e ndërtesës, deri në cilësinë e rrjetit dhe pajisjeve kompjuterike, jetësore. Nga një këndvështrim organizativ, kontraktori do të duhet të miratojë dhe zbatojë një Plan të Gjithë rreziqeve, ose Planin e Reagimit të Incidenteve. Pikat kryesore të çdo plani të incidenteve të përcaktuara nga Sistemi Kombëtar i Menaxhimit të Incidenteve duhet të përfshijë planifikimin e para-incidentit, gjatë veprimeve të incidenteve, rimëkëmbjen e fatkeqësive dhe rishikimin pas veprimit. Shtë gjithashtu e mundur të manipuloni fuqinë në kyç ose duke hequr ose shtuar rrymë, megjithëse shumica e sistemeve të Kontrollit të Accessit përfshijnë sisteme rezervë baterie dhe flokët pothuajse gjithmonë vendosen në anën e sigurt të derës.

17. IMPJANTI I TOKEZIMIT DHE EKIPOTCIALIZIMIT

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

17.1 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 përcjellësat 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, përcjellësi i 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. Shirit 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 përcuesit 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 marr të gjitha masat për të siguruar qëndrueshmërinë e vlerës së rezistencës së tokës.

17.2 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 vetem nëqoftëse UE < 500 V. Për hyrjet e linjave TU ajrore duhet të merret parasysh edhe rreziku i mbitensioneve për shkak të shkarkimeve atmosferike, të cilat mund të sjellin tënsione të rrezikshme në neutër.

17.3 Përcjellsat e Rrjetit të Tokëzimit

Përcjellësi i tokëzimit siguron lidhjen e nyjes ekuipotencializuese të tokëzimit me rrjetin e tokëzimit. Përcjellësit do të jenë të izoluar dhe me ngjyrë verdhë-gjelbër N07V-K. Seksionet për lidhjet ekuipotencializuese nuk duhet të jene më të vegjël se 16 mm² ose me përcjelles 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 mbështetëse. Aty do të lidhen:

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

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

17.4 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 jetnë instaluar brenda tubave të ngurtë PVC apo fleksibël në varësi të kushteve. Kablli do të çohet në kutinë shperndarse pa xhuntime gjatë rrugës. Në pikën e idhjes do të përdoren terminale të përshtatshme me shtërëngim.
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 terminalalet duhet të jenë të pastra në mënyrë adekuate.

18. RRJETI I MBROJTJES NGA SHKARKIMET ELEKTRIKE ATMOSFERIKE

18.1 Ndërtimi i Rrjetit të Rrufepritës

Sipas standartit SSH EN 62305 të bëhet kontrolli dhe *vlerësimi të riskut* nga goditjet e rrufeve. Për mbrojtjen e sistemit elektrik, një shkarkues mbitensioni është instaluar në panelin elektrik të përgjithshme dhe një shkarkues i till mbitensioni do të instalohet në çdo panel sekondar.

Identifikimi i strukturës që duhet të mbrohet është thelbësore për të përcaktuar dimensionet dhe karakteristikat që do të përdoren për vlerësimin e zonës së grumbullimit. Struktura që duhet mbrojtur përkon me një ndërtesë të tërë në vetvete, fizikisht të ndara nga ndërtesa të tjera. Prandaj, në bazë të SSH EN 62305-2, dimensionet dhe karakteristikat e strukturës që do të merren parasysh janë ato të vetë ndërtesës.

18.2 Lidhja me rrjetin e tokëzimit

Lidhja me rrjetin e tokëzimit do të realizohet nëpërmjet shiritave metalik të zinkuar me dimension 30x3mm të cilat do të zbresin nga rrjeti rrufeprites në taracë nëpërmjet kollonave beton arme të objekti. Në këtë mënyrë sigurojmë që keto lidhje të jenë të sigurta dhe të mbrojtura nga agjentët atmosferik. Gjithashtu pamja e fasadës nuk ngarkohet me element teknik të cilët ulin nivelin e imazhit të objektit. Kalimi në kollonat beton arme të objektit do të shoqërohet me lidhje të shiritit metalik me strukturën metalike të kollonave, me morseteri të përshtatshme dhe të rekomanduara nga prodhuesi. Lidhjet duhen bërë të sigurta dhe efektive për të arritur një kontakt elektrik sa më të mirë. Kapjet do të realizohen Çdo 2m. Kjo metod siguron një ekupotencializim më oniform të objektit dhe garanton një vlerë shumë të ulët të rezistencës së tokëzimit.

19. Detyrat e Projektit të Zbatimit

Kontraktori (Punëmarrësi) para se të filloj punë duhet të kryej llogaritje dhe verifikime për sistemet e mëposhtëme. Vetëm pas miratimit të dokumentacionit teknik nga supervizori është i lejuar të filloj me zbatimin e instalimeve elektrike.

- Llogaritjet dhe Zgjedhja e Transformatorit.
- Llogaritjet e Panelit Elektrik Kryesor.
- Llogaritjet Elektrike të Paneleve Dytësor.
- Zgjedhja e Gjeneratorit Elektrik.
- Zgjedhja e UPS.
- Llogaritja e Rrymave të Lidhjes së Shkurtër.
- Verifikimi dhe llogaritja i linjave elektrike.
- Verifikimi dhe llogaritja e ndriçimit në çdo ambient.
- Llogaritjet e Rrjetit të Tokëzimit.
- Llogaritjet e Rrjetit Rrufepritës.
- Llogaritjet e Sistemit TV-SAT.
- Verifikimi dhe llogaritja e lenteve të kamerave.