

Relacion elektrik

NDËRTIMI I SHKOLLËS 9-VJECARE NË RR. “ MUHARREM CAUSHI”, NJËSIA STRUKTUREORE KA\253”



Fuqia e instaluar $S_{in} = 290.96$ kVA

Fuqia e kerkuar $S_k = 232.8$ kVA

2024

Permbajtja:

- 1/1. INFORMACION RRETH NDËRTESESË2
 - 1/1.1 Detyra e projektimit3
- 1/2. LLOGARITJA E FUQISË AKTIVE DHE TË PARAQITUR10
- 1/3. GRUPI DIZEL-GJENERATOR10
- 1/4. UPS (Furnizimi me energji të pandërprerë)11
- 1/5. ZGJEDHJA E SEKSIONIVE TË KABLLOVE12
- 1/6. KUADROT PRIMARE DHE SEKONDARE 0.4 KV - SISTEMI TNS.13
- 1/7. LLOGARITJA E RLSH. DHE PAJISJET ELEKTRIKE TË PROPOZUARA.14
- 1/8. PANELI QENDROR TU – 0,4 KV14
- 1/9. PJESA KONSTRUKTIVE E PANELEVE 0.4 KV. PANELE DYTËSORE 0.4 KV – TNS SISTEMI.15
- 1/10. RRJETI I FURNIZIMIT TU.15
- 1/12. NDRIÇIMI I BRENSHEM20
- 1/13. KONTROLLI I NDRIÇIMIT TË BRENSHËM21
- 1/14. SISTEMI I NDRIÇIMIT TE EMERGJENCES.22
- 1/15. RRJETI ENERGJIKE, PRIZA22
- 1/16. TOKIZIMI, EKUPOTENCIALIZIMI DHE MBROJTJA NGA SHKARKIMET ATMOSFERIKE.23
- 1/17. RRUFEPRITESI23
- 1/18. SISTEMI I MBROJTJES NDAJ ZJARRIT24
- 1/19. STANDARTET DHE SHËNIMET TEKNIKE25

- 1/1. INFORMACION RRETH NDËRTESESË

Projekti konsiston në një prezantim të detajuar të elementeve/pajisjeve elektrike që realizojnë furnizimin/shpërndarjen e energjisë elektrike në një institucion arsimor (shkollë). Furnizimi me energji elektrike do të bëhet nga lidhjet ekzistuese. Të gjitha sistemet që do të instalohen do të bazohen në normat dhe standardet IEC/CEI-EN/SSH EN .

Projekti bazohet në:

1. - Kërkesat e investitorëve sipas detyrës së projektit të studimit.
2. - Projekti arkitektonik dhe mobilimi i dhënë nga arkitektura.
3. - Klasifikimi i objekteve duke iu referuar funksionit dhe qëllimit.
4. - Në kushtet teknike të projektimit dhe standardet e Republikës së Shqipërisë
5. - Normat dhe rekomandimet e IEC/CEI-EN/SSH EN.

Projekti bashkëngjitur është konceptuar në bazë të kërkesës së investitorit për realizimin e instalimit elektrik të fuqisë, rrymave të dobëta dhe furnizimit me energji elektrike. Furnizimi me energji elektrike do të bëhet në T.U.

Objekti është një godinë arsimore.

Objektet shkollore	Numri i objekteve
Palester	1
Salle per femijet me aftesi ndryshe	1
Dushe	2
Tualete	8
Salla e mësuesve	1
Holli	4
Shkallët	3
Laboratorët	6
Hapësirë teknike	8
Klasat	27
Dhomë polivalente	1
Librari	1
Zyrë	6

Të gjitha sistemet që do të instalohen do të jenë të bazuara në normat dhe standardet EN.

1/1.1 Detyra e projektimit

Projekti parashikon realizimin e sistemeve elektrike dhe speciale si më poshtë:

- Rrjeti i furnizimit në TU.
- Panele elektrike primare/sekondare të shpërndarjes së energjisë elektrike.
- Infrastruktura kryesore dhe dytësore e rrjetit të shpërndarjes së TU.

- Infrastruktura e Sistemit të Shpërndarjes së Energjisë FM.
- Infrastruktura e Sistemit të Ndriçimit Normal (Brenda dhe Jashtë).
- Infrastruktura e Sistemit të Ndriçimit të Sigurisë dhe Emergjencave.
- Infrastruktura e Sistemit të Rrufesë, Tokëzimi i Punës, Sistemi Ekuipotencial i Tokëzimit të Përsëritur.
- Sistemi i zbulimit të zjarrit
- Llogaritja e ngarimeve për panele elektrike

Për llogaritjen e ngarkesave elektrike të paneleve elektrike do të marrim si bazë të dhënat analitike të mëposhtme si dhe koeficientin e njëkohshmërisë së ngarkesave elektrike, i cili do të jetë $K_{nj} = 0,5$ dhe koeficienti i shfrytëzimit $K_u = 1$.

Palester

Palester				
Nr	Emërtimi i pajisjeve	Fuqia mesatare e pajisjes (W).	sasi	Fuqia e instaluar në dhomë (W).
1	Ndriçimi i brendshëm	140	12	1680
2	Prizë elektrike	1200	7	8400
Fuqia e instaluar 100%				10080
Fuqia e kërkuar (njëkohësisht 0,26)				2880

Dhoma e mësuesit

Dhoma e mësuesit				
Nr	Emërtimi i pajisjeve	Fuqia mesatare e pajisjes (W).	sasi	Fuqia e instaluar në dhomë (W).
1	Ndriçimi i brendshëm dhe i jashtëm	59	8	472
2	Prizë elektrike	1200	6	7200
Fuqia e instaluar 100%				7672
Fuqia e kërkuar (njëkohësisht 0.21)				1672

Klasë

Klasë				
Nr	Emërtimi i pajisjeve	Fuqia me-satare e pajisjes (W).	sasi	Fuqia e instaluar në dhomë (W).
1	Ndriçimi i brendshëm	59	8	472
2	Prizë elektrike	1200	5	6000
Fuqia e instaluar 100%				6472
Fuqia e kërkuar (njëkohësisht 0,25)				1672

Zyrë

Zyrë				
Nr	Emërtimi i pajisjeve	Fuqia me-satare e pajisjes (W).	sasi	Fuqia e instaluar në dhomë (W).
1	Ndriçimi i brendshëm	59	4	236
2	Prizë elektrike	1200	5	6000
Fuqia e instaluar 100%				6236
Fuqia e kërkuar (njëkohësisht 0.3)				1493

Zyra e drejtorit

Zyra e drejtorit				
Nr	Emërtimi i pajisjeve	Fuqia me-satare e pajisjes (W).	sasi	Fuqia e instaluar në dhomë (W).
1	Ndriçimi i brendshëm	59	4	236
2	Prizë elektrike	1200	5	6000
Fuqia e instaluar 100%				6236
Fuqia e kërkuar (njëkohësisht 0.3)				1436

Laboratori

Laboratori				
Nr	Emërtimi i pajisjeve	Fuqia me- satore e pajisjes (W).	sasi	Fuqia e in- staluar në dhomë (W).
1	Ndriçimi i brendshëm	59	12	708
2	Prizë elektrike	1200	31	37200
Fuqia e instaluar 100%				37908
Fuqia e kërkuar (njëkohësisht 0.42)				9000

Sekretari

Sekretari				
Nr	Emërtimi i pajisjeve	Fuqia me- satore e pajisjes (W).	sasi	Fuqia e in- staluar në dhomë (W).
1	Ndriçimi i brendshëm	59	4	236
2	Prizë elektrike	1200	3	3600
Fuqia e instaluar 100%				3836
Fuqia e kërkuar (njëkohësisht 0.1)				383.6

Tualete

Tualete				
Nr	Emërtimi i pajisjeve	Fuqia me- satore e pajisjes (W).	sasi	Fuqia e in- staluar në dhomë (W).
1	Ndriçimi i brendshëm	40	10	400
2	Prizë elektrike	1200	1	1200
Fuqia e instaluar 100%				1600
Fuqia e kërkuar (njëkohësisht 0.375)				600

Salla, Korridori

Salla, Korridori				
Nr	Emërtimi i pajisjeve	Fuqia me- satare e pajisjes (W).	sasi	Fuqia e in- staluar në dhomë (W).
1	Ndriçimi i brendshëm	59	11	649
	Fuqia e instaluar 100%			649
	Fuqia e kërkuar (njëkohësisht 1)			649

Dhomë polivalente

Dhomë polivalente				
Nr	Emërtimi i pajisjeve	Fuqia me- satare e pajisjes (W).	sasi	Fuqia e in- staluar në dhomë (W).
1	Ndriçimi i brendshëm	80	14	1120
2	Prizë elektrike	1200	14	16800
	Fuqia e instaluar 100%			17920
	Fuqia e kërkuar (njëkohësisht 0.36)			5000

Dhoma teknike

Dhoma teknike				
Nr	Emërtimi i pajisjeve	Fuqia me- satare e pajisjes (W).	sasi	Fuqia e in- staluar në dhomë (W).
1	Ndriçimi i brendshëm	87	2	174

2	Prizë elektrike	1200	1	1200
	Fuqia e instaluar 100%			1374
	Fuqia e kërkuar (njëkohësisht 0.1)			137

K.E.K - KUADRI ELEKTRIK KRYESOR

$$S=3 \times 240 + 1 \times 240 + 1 \times 120 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.M - KUADRI MEKANIK

$$S= 1 \times 10 + 1 \times 10 + 1 \times 10 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.K0. - KUADRI ELEKTRIK KATI 0

$$S= 1 \times 6 + 1 \times 6 + 1 \times 6 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.K1 - KUADRI ELEKTRIK KATI 1

$$S= 1 \times 6 + 1 \times 6 + 1 \times 6 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.K2. - KUADRI ELEKTRIK KATI 2

$$S= 1 \times 10 + 1 \times 10 + 1 \times 10 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.LAB.INFORMATIKE 2. - KUADRI ELEKTRIK LABORATOR INFORMATIKE 2

$$S= 1 \times 10 + 1 \times 10 + 1 \times 10 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.K0/1. - KUADRI ELEKTRIK 2 KATI 0

$$S= 1 \times 95 + 1 \times 95 + 1 \times 50 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.P. - KUADRI ELEKTRIK PALESTRA

$$S= 1 \times 6 + 1 \times 6 + 1 \times 6 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.K1/1. - KUADRI ELEKTRIK 2 KATI 1

$$S= 1 \times 10 + 1 \times 10 + 1 \times 10 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.K2/1. - KUADRI ELEKTRIK 2 KATI 2

$$S= 1 \times 50 + 1 \times 50 + 1 \times 125 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.LAB.BIOLOGJIE 2 - KUADRI ELEKTRIK LABORATOR BIOLOGJIE 2

$$S= 1 \times 6 + 1 \times 6 + 1 \times 6 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.LAB.FIZIKE 2. - KUADRI ELEKTRIK LABORATOR FIZIKE 2

$$S= 1x6+1x6+1x6 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.L.FIZIKE 3. - KUADRI ELEKTRIK LABORATOR FIZIKE 3

$$S= 1x6+1x6+1x6 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.LAB.INFORMATIKE 1.- KUADRI ELEKTRIK LABORATOR INFORMATIKE 1

$$S= 1x4+1x4+1x4 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.LAB.FIZIKE 1. - KUADRI ELEKTRIK LABORATOR FIZIKE 1

$$S= 1x4+1x4+1x4 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.LAB.KIMIE 1. - KUADRI ELEKTRIK LABORATOR KIMIE 1

$$S= 1x6+1x6+1x6 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.LAB.KIMIE 2. - KUADRI ELEKTRIK LABORATOR KIMIE 2

$$S= 1x6+1x6+1x6 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.LAB.BIOLOGJIE 1. - KUADRI ELEKTRIK LABORATOR BIOLOGJIE 1

$$S= 1x6+1x6+1x6 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.M2. - KUADRI MEKANIK 2

$$S= 1x35+1x35+1x6 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.K0.UPS. - KUADRI ELEKTRIK UPS 1 KATI 0

$$S= 1x4+1x4+1x4 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.LAB.UPS.INFORMATIKE 2. - KUADRI ELEKTRIK UPS LABORATOR INFORMATIKE 2 0

$$S= 1x4+1x4+1x4 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.K0/1.UPS - KUADRI ELEKTRIK UPS 2 KATI 0

$$S= 1x35+1x35+1x16 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.K1/1.UPS - KUADRI ELEKTRIK UPS 2 KATI 1

$$S= 1x4+1x4+1x4 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.K2/1.UPS. - KUADRI ELEKTRIK UPS 2 KATI 2

$$S= 1x25+1x25+1x16 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.LAB.UPS. BIOLOGJIE 1 - KUADRI ELEKTRIK UPS LABORATOR BIOLOGJIE 2

$$S= 1x4+1x4+1x4 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.LAB.UPS.FIZIKE 2 - KUADRI ELEKTRIK UPS LABORATOR FIZIKE 2

$$S= 1x4+1x4+1x4 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.LAB.UPS.FIZIKE 3 - KUADRI ELEKTRIK UPS LABORATOR FIZIKE 3

$$S = 1x4 + 1x4 + 1x4 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.LAB.UPS.INFORMATIKE 1. - KUADRI ELEKTRIK UPS LABORATOR

$$\text{INFORMATIKE 1 } S = 1x4 + 1x4 + 1x4 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.LAB.UPS.FIZIKE 1 - KUADRI ELEKTRIK UPS LABORATOR FIZIKE 1

$$S = 1x4 + 1x4 + 1x4 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.LAB.UPS.KIMIE 1 - KUADRI ELEKTRIK UPS LABORATOR KIMIE 1

$$S = 1x4 + 1x4 + 1x4 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.LAB.UPS.KIMIE 2 - KUADRI ELEKTRIK UPS LABORATOR KIMIE 2

$$S = 1x4 + 1x4 + 1x4 \text{ (mm}^2\text{)}$$

K.E.LAB.UPS.BIOLOGJIE 1 - KUADRI ELEK. UPS LABORATOR BIOLOGJIE 1

$$S = 1x4 + 1x4 + 1x4 \text{ (mm}^2\text{)}$$

1/2. LLOGARITJA E FUQISË AKTIVE DHE TË PARAQITUR

Për llogaritjen e ngarkesave elektrike do të marrim si bazë të dhënat analitike të mësipërme si dhe koeficientin e njëkohshmërisë së ngarkesave elektrike K_c dhe K_u . Koeficienti K_u do të merret parasysh ($K_u = 1$) sepse këta klientë do të jenë konsiderohen me të njëjtat karakteristika pune dhe K_c rreth 0.8.

Fuqia e llogaritur do të llogaritet si më poshtë:

Fuqia totale e llogaritur është:

Rryma e llogaritur është:

Faktori i fuqisë $\cos\phi$

Tensioni nominal

Fuqia totale S_k është 232.8 kVA.

$$P_k = P_{in} * K_c * K_u = 209.49 \text{ KW}$$

$$S_k = P_k / \cos\phi = 232.8 \text{ KVA}$$

$$I = P_k / 1.73 * U_n * \cos\phi = 336.36 \text{ A}$$

$$0.9$$

$$U_n = 400 \text{ V}$$

1/3. GRUPI DIZEL-GJENERATOR

Në rastet e mungesës së rrjetit normal për klientët e veçantë sipas kërkesës, vazhdimësia e punës do të sigurohet përmes Gjeneratorit Dizel. Fuqia e gjeneratorit në rastin e objektit në shqyrtim sipas llogaritjeve do të jetë 250KVA. Ato do të jenë të tipit silent deri në 75 db dhe me komutim automatik të integruar me kornizat kryesore të tensionit të ulët. Grupi i motor-gjeneratorëve do të shërbejë për furnizimin e klientëve të rëndësishëm, duke përjashtuar vetëm klientët që nuk konsiderohen të rëndësishëm apo të veçantë. Impianti do të jetë i kompletuar me depozita nafte të cilat do të sigurojnë pavarësi për një kohë të mjaftueshme sipas kërkesave specifike të çdo zone që mbulojnë.

Korniza e ndezjes automatike të gjeneratorit është një kornizë që zakonisht prodhohet nga e njëjta firmë që prodhoi gjeneratorin dhe montohet në afërsi të tij në të njëjtën dhomë. Në rastin tone është i ndertuar dhe montuar në ambientin e katit perdhe pranë panelit kryesor elektrik i

cili përfshin edhe një çelës të motorizuar 1-0-2 për të bërë ndërrimin automatik. Detyrat e kornizës komutuese automatike janë që të bëjnë funksionimin automatik të ndezjes së gjeneratorit në rast se furnizimi me energji elektrike nga rrjeti ndërpritet dhe anasjelltas, brenda një kohe të shkurtër prej 10 - 60 sekondash.

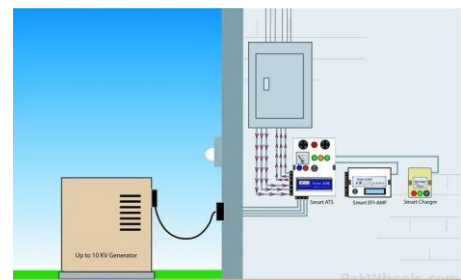


Fig.1 Gjenerator

1/4. UPS (Furnizimi me energji të pandërprerë)

Furnizimi me energji të pandërprerë ose burimi i pandërprerë i energjisë (UPS) është një aparat elektrik që siguron energji emergjente për një ngarkesë kur burimi i energjisë hyrëse ose energjia elektrike dështon. Një UPS ndryshon nga një sistem energjie ndihmës ose emergjent ose gjenerator gatishmërie në atë që do të sigurojë mbrojtje pothuajse të menjëhershme nga ndërprerjet e energjisë hyrëse, duke furnizuar energjinë e ruajtur në bateri, ose rrota volant. Koha e funksionimit të baterisë së shumicës së burimeve të pandërprerë të energjisë është relativisht e shkurtër (vetëm disa minuta), por e mjaftueshme për të ndezur një burim energjie në gatishmëri ose për të mbyllur siç duhet pajisjet e mbrojtura. Është një lloj sistemi i vazhdueshëm i energjisë.

Një UPS zakonisht përdoret për të mbrojtur pajisje të tilla si kompjuterët, qendrat e të dhënave, pajisjet e telekomunikacionit ose pajisje të tjera elektrike ku një ndërprerje e papritur e energjisë mund të shkaktojë lëndime, vdekje, ndërprerje serioze të biznesit ose humbje të të dhënave. Njësitë e UPS variojnë në madhësi nga njësitë e krijuara për të mbrojtur një kompjuter të vetëm pa monitor video (rreth 200 volt-amper) deri te njësitë e mëdha që fuqizojnë qendra të tëra të dhënash ose ndërtesa.

Roli kryesor i çdo UPS është të sigurojë energji afatshkurtër kur burimi i energjisë hyrëse dështon. Megjithatë, shumica e njësisve UPS janë gjithashtu të afta në shkallë të ndryshme të korrigjojnë problemet e zakonshme të energjisë elektrike:

- Rritje e tensionit ose mbitension i qëndrueshëm
- Ulje momentale ose e qëndrueshme në tensionin e hyrjes
- Ulje e tensionit
- Zhurma, e përcaktuar si një kalim ose lëkundje me frekuencë të lartë, që zakonisht injektohet në linjë nga pajisjet aty pranë
- Paqëndrueshmëria e frekuencës së rrjetit

- Shtrembërimi harmonik, i përcaktuar si një largim nga forma e valës ideale sinusoidale e pritur në linjë
- Disa prodhues të njësive UPS i kategorizojnë produktet e tyre në përputhje me numrin e problemeve të lidhura me energjinë që trajtojnë.

Një njësi UPS mund të sjellë gjithashtu probleme me cilësinë e energjisë elektrike. Për të parandaluar këtë, një UPS duhet të zgjidhet jo vetëm nga kapaciteti, por edhe nga cilësia e fuqisë që kërkohet nga pajisjet që furnizohen.

Ekzistojnë tre lloje kryesore të baterive UPS: Acid plumbi i rregulluar me valvul (VRLA), bateri me qeliza të përmbytura ose VLA dhe bateri litium-jon. Koha e funksionimit për një UPS që funksionon me bateri varet nga lloji dhe madhësia e baterive dhe shpejtësia e shkarkimit, dhe efikasiteti i inverterit. Kapaciteti total i një baterie plumb-acid është një funksion i shpejtësisë me të cilën ajo shkarkohet, e cila përshkruhet si ligji i Peukert .

Prodhuesit ofrojnë vlerësimin e kohës së funksionimit në minuta për sistemet e paketuara UPS. Sistemet më të mëdha (si për shembull për qendrat e të dhënave) kërkojnë llogaritje të hollësishme të ngarkesës, efikasitetit të inverterit dhe karakteristikave të baterisë për të siguruar që të arrihet qëndrueshmëria e kërkuar.

1/5. ZGJEDHJA E SEKSIONIVE TË KABLLOVE

Në përputhje me normat VDE, IEC dhe CEI kap.VI linjat e ushqimit (si dhe linjat e shpërndarjes) duhet:

- 1) Për t'u përzgjedhur: Sipas kushteve të ngrohjes nga rrymat e punës;
- 2) Për tu kontrolluar:
 - a. Me humbje të tensionit
 - b. Per mbinxehje nga LSH_

Ndërprerjet magnetotermike (automatikët) që janë instaluar për të mbrojtur rrytet e furnizimit me energji dhe shpërndarjes duhet të plotësojnë kushtet e mëposhtme:

Kushti 1 $I_b \leq I_n \leq I_z$

Kushti 2 $I_f \leq 1,45 I_z$

Ku:

I_n - rryma e vlerësuar e ndërprerësit (A)

I_b - rryma e punës (llogaritëse) në A

I_z -Rryma e lejuar e përçuesve ose e kablllove (e korigjuar sipas të gjithë koeficientëve përkatës K1 deri në K8 të mënyrës së instalimit, temperaturës së dhomës etj.)

Rryma e punës I_b llogaritet si funksion i fuqisë maksimale që mund t'u kalohet përçuesve ose kablllove për një modalitet të gjatë (të përhershëm).

Kushti 3 : Sipas normave VDE dhe CEI, automatikët magnetotermikë 64 - 8 duhet të plotësojnë:

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

Të gjithë furnizuesit e paneleve (qendra e fuqisë) duhet të jenë të pajisur me rele diferenciale të rregullueshme për sa i përket vlerës së fuqisë dhe kohës së funksionimit. Në çdo rast duhet pasur kujdes të veçantë që të plotësohen kushtet e selektivitetit.

- Verifikimi i rënies së tensionit.

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

K - Koeficienti i qarqeve trefazore = 1.73.

L - Gjatësia në km e linjës së energjisë.

R - Reaktanca kabllore

X - Induktiviteti i kabllit

- Verifikimi i Ngrohjes Termike me Kabllo.

$$U n^2 t \leq k^2 S^2$$

- $I^2 t$ – Energjia kalimtare gjatë procesit të lidhjes së shkurtër.

- k – Koeficienti në funksion të kabllit

- S – Seksioni i kablllove

Pavarësisht llogaritjeve analitike për hartimin e këtij projekti, përdoren softuer elektrikë .

1/6. KUADROT PRIMARE DHE SEKONDARE 0.4 KV - SISTEMI TNS.

Kornizat do të jenë në mbulesa metalike, me servis të njëanshme, me sirtarë, për vendosje në dysheme.

Të gjitha zbrarrat lidhëse duhet të jenë prej bakri elektrolitik duke plotësuar të gjitha kushtet e stabilitetit dinamik dhe termik të RLSH.

Krahas makinerive të punës duhet të sigurohen makina rezervë në masën 15% (të instaluar si makineri) dhe 15% si vende rezervë bosh.



Fig.2 Ndërprerësit me një dhe 2 module sipas CEI 60898

Automatik diferencial dhe diferencial MT sipas standardit CEI 61008, sigurojnë përveç mbrojtjes nga mbingarkesa dhe qarqet e shkurtra edhe mbrojtje nga rrymat e rrjedhjes në tokë. Në këtë mënyrë ata mbrojnë personelin nga çdo gabim i mundshëm gjatë instalimit dhe gjatë dëmtimit të pajisjeve që kanë kontakt të drejtpërdrejtë me të. Në mënyrë kategorike të gjitha qarqet e mësipërme duhet të mbrohen nga ndërprerësit diferencial.



Fig.3 Ndërprerës diferencial me dy dhe katër module sipas CEI 6100

1/7. LLOGARITJA E RLSH. DHE PAJISJET ELEKTRIKE TË PROPOZUARA.

Projekti shoqërohet me llogaritjet e plota të SH.C që do të përdoret për përzgjedhjen dhe llogaritjen e të gjitha pajisjeve elektrike.

Të dhënat paraprake për llogaritjet janë:

Voltazhi primar	20 kV ± 5%
Fuqia e qarkut të shkurtër në 20 KV (sipas KESH)	500 MVA
Frekuenca	50 Hz.
Tensioni sekondar	400 V ± 5%
Neutral i tensionit primar	i izoluar
Neutral i tensionit dytësor	i tokëzuar drejtpërdrejt
Grupi vektorial	DYn 11
Tensioni U _k %	6%
Kabllo e MV 20 KV	Lloji: NA2XSY
Mënyra e vendosjes së kabllave 20 KV	në tuba / nën tokë.
Kabllo LV të paarmatosura, klasa 4	RG70R / 4 dhe RG100M1.
Metoda e shtrimit	Tabaka kanali/ tuba PVC.
Normat e përdorura	VDE / CEI / ICE
Humbjet maksimale të tensionit	
a. Për FM	5%
b. Në instalimin e ndriçimit	2,5%
Rezistenca termike e tokës	100W °C
Koha e mbrojtjes (shkyçja)	<0, 2"
Koeficienti i vendosjes në tufat e kabllave	n > 10
Rryma maksimale e daljes (FM)	6xIn
Kostoja mesatare e punës	0,8
Cosφ e qarkut të shkurtër	0,2
(gjatë lëshimit të motorit) 2	

1/8. PANELI QENDROR TU – 0,4 KV

Përcaktimi i ngarkesave elektrike të instaluara do të bëhet sipas projektit ekzekutiv, ndërsa ato të prishme të referuara në studimin e projektit janë bërë në përputhje me të dhënat paraprake të ndriçimit, klimatizimit, sistemit të ventilimit, sistemeve mekanike, sistemeve të ashensorëve, pa-

jisjeve. sipas teknologjisë së procesit, sistemeve hidraulike, sistemeve speciale të kontrollit dhe sigurisë, etj.

- Kategoria normale - (kryesisht sisteme që lidhen me zona normale, salla, shkallë, tarraca, priza normale, ndriçim normal, ashensor normal, etj.).
- Kategoria kritike - (linjat pa ndërprerje të lidhura me UPS për ambiente të përbashkëta, linja kompjuterike dhe alarmi super të privilegjuar për zbulimin e zjarrit, sistem qendror ashensor emergjence etj.).

Të gjitha panelet 0.4 KV duhet të plotësojnë kërkesat teknike të ICE, VDE ose italiane CEI-17-13 / 1 (botimi i dytë) dhe CEI-64-8.



Panelet do të kompletohen me të gjithë aksesorët:

- Dyer anësore me grila të plota me ajër,
- Dyer xhami kristali, me çelës,

1/9. PJESA KONSTRUKTIVE E PANELEVE 0.4 KV. PANELE DYTËSORE 0.4 KV – TNS SISTEMI.

Panelet do të jenë në mbulesa metalike, me servis të njëanshme, me sirtarë, për vendosje në dysheme.

Të gjitha zbarat lidhëse duhet të jenë prej bakri elektrolitik duke plotësuar të gjitha kushtet e stabilitetit dinamik dhe termik të SH.C.

Përveç automateve elektrike që punojnë, rezerva për automatët duhet të sigurohet në masën 15% dhe 15% si rezervë boshe.

1/10. RRJETI I FURNIZIMIT TU.

Me rrjet të furnizimit me energji nënkuptojmë linjat që fillojnë nga panelet qendrore të TU.- 0,4 KV dhe përfundojnë në panelet e katit lokal ose zona të veçanta.

Në përputhje me normat VDE, IEC dhe CEI, kapitulli VI, linjat e furnizimit (si dhe linjat e shpërndarjes) duhet:

1. Për t'u përzgjedhur: Sipas kushteve të ngrohjes nga rrymat e punës;
2. Për tu kontrolluar:
 - a. Në humbje të tensionit

b. Për mbinxehje nga RLSH.

Ndërprerjet magnetotermale (automatikët) që janë instaluar për të mbrojtur rrjetet e furnizimit me energji dhe shpërndarjes duhet të plotësojnë kushtet e mëposhtme:

Kushti 1 $I_b \leq I_n \leq I_z$

Kushti 2 $I_f \leq 1,45 I_z$

Ku:

I_n - rryma e vlerësuar e ndërprerësit (A)

I_b - rryma e punës (llogaritëse) në A

I_z - Rryma e lejuar e përçuesve ose e kablllove (e korrigjuar sipas të gjithë koeficientëve përkatës K1 deri në K8 të mënyrës së instalimit, temperaturës së dhomës etj.)

Rryma e punës I_b llogaritet si funksion i fuqisë maksimale që mund t'u kalohet përçuesve ose kablllove për një modalitet të gjatë (të përhershëm).

Kushti 3: Sipas normave VDE dhe CEI, automatikët magnetotermikë 64 - 8 duhet të plotësojnë:

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

Të gjithë furnizuesit e paneleve (qendra e fuqisë) duhet të jenë të pajisur me rele diferenciale të rregullueshme për sa i përket vlerës së fuqisë dhe kohës së funksionimit. Në çdo rast duhet pasur kujdes të veçantë që të plotësohen kushtet e selektivitetit.

Rrjeti elektrik që fillon nga panelet lokale (që vendosen në katet e ndërtesës) dhe që përfundojnë në konsumatorë individualë si priza, PC, monitorë, pajisje, motorë, ndriçim etj.

Të gjitha panelet lokale ose dysheme, në varësi të destinacionit të përdorimit të tyre si dhe numrit të grupeve dalëse (tipologjia e tyre) do të jenë dy llojesh:

- Lloji për vendosje në dysheme
- Lloji për montim në mur (mure).

Sa i përket nivelit të mbrojtjes, i gjithë paneli lokal do të jetë i shkallës IP-44.

a) Të gjitha grupet dhe daljet e ndriçimit do të mbrohen me automatikë magnetotermikë dhe shkëputës diferencialë 30 mA të klasit A dhe AC, 2P dhe 4P.

b) Seksioni i përcjellësve të ndriçimit nuk duhet të jetë më i vogël se 1,5 mm² bakër. Shkëputësit magneto-termikë do të jenë 10 A me një fuqi maksimale të çdo grupi njëfazor jo më shumë se 1500 W. Seksioni minimal i vendosur në qarqet e ndriçimit do të jetë 2.5 mm².

c) Seksioni i përçuesve të daljeve që do të përdoret për ndriçimin lokal të vendeve të punës do të jetë gjithashtu 2,5 mm² bakër. Shkëputet njësoj si pika b më sipër.

d) Prizat për pajisje të ndryshme elektrike zyre me fuqi më të vogël ose të barabartë me 2600 VA, duhet të kenë një seksion 2,5 mm²/bakër dhe mbrojtjen përkatëse 16 A.

e) Për konsumatorët e veçantë (fotokopjues të mëdhenj etj.) me fuqi mbi 3600 W, seksionet e përcjellësit duhet të jenë 4 mm² dhe mbrojtja 25A.

f) Për pajisjet e tjera elektrike mono ose trefazore, seksioni i kablllove/përçuesve do të bëhet në përputhje me normat VDE.

1/11. SHPËRNDARJA E LINJAVE NË OBJEKT

I gjithë rrjeti i furnizimit 0.4 kV, si dhe rrjeti i shpërndarjes së grupeve, do të shtrohen në tubacione që kalojnë:

- Vertikalisht në kolona që lidhin katet e ndërtesës;
- Horizontalisht në dysheme ose tavane të varura në pjesë korridoresh, klasash, dhomash të ndryshme;
- Në çdo kat të godinës do të sigurohet një ambient për vendosjen e të gjitha pajisjeve të nevojshme elektrike, panelet elektrike.

Sipas normave, edhe pse me të njëjtin tension operativ, rrjetet e energjisë do të kenë tubacione të veçanta nga ato të sistemeve speciale LAN/TEL IP, sistemet e zjarrit dhe alarmit, përhapja e zërit, sistemi i përpunimit të të dhënave, CCTV, etj.

Rrjeti kabllor elektrik duhet të realizohet në përputhje me normat CEI me kablllo bakri fleksibël të izoluar me gomë etilen-propileni që jo vetëm të mos përhapë zjarr, por të ketë edhe emetim të kufizuar të gazrave gërryes.

Këto kablllo janë të tipit 0.6 / 1 kV FG16OR16 ose FG16M16 0.6 / 1 kV dhe 0.6 / 1 kV FTG10 (O) M1 ose FTG10M1 0.6 / 1 kV dhe janë të miratuara për t'u vendosur ose instaluar në mjedise me numër të madh njerëzish.

Të gjitha kabllo për sisteme speciale do të jenë me karakteristikën LSOH dhe sipas seksioneve të nevojshme që do të kërkojnë çdo sistem të veçantë i cili do të pasqyrohet gjatë zbatimit.

Lidhjet e kablllove në kutinë e lidhjes do të bëhen me kapuç ose kapëse të përshtatshme. Përbërja e kutive do të jetë prej polistireni, kapak me vida, shkalla e mbrojtjes IP - 45.

Seksioni null duhet të jetë gjithmonë i njëjtë me atë të fazave. Në rastin e objekteve shkollore (me një numër të lartë nxënësish) rekomandojmë respektimin e normave VDE ose ICC.

1/11.1. Kanal dhe aksesorë

Në projekt infrastruktura është përshtatur duke iu referuar të dhënave dhe specifikimeve të kanalit metalik të miratuar siç tregohet në vijim



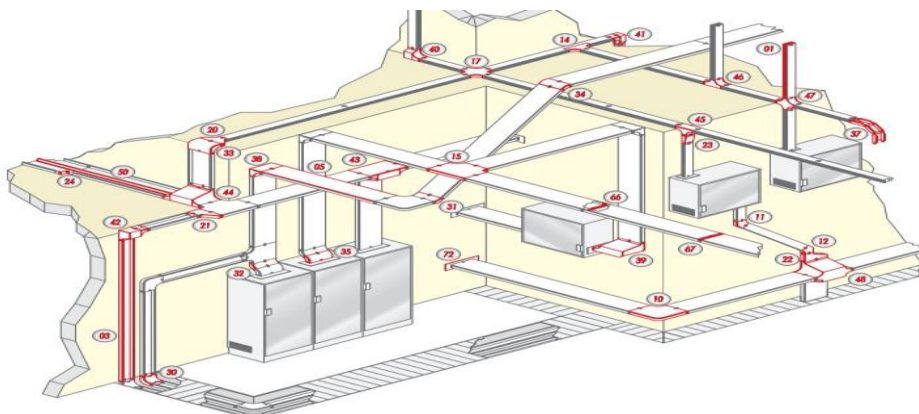
Kanalet e serisë Zn prodhohen sipas kërkesës dhe mund të jenë të mbyllura ose të shpuara, të thjeshta ose të kompletuara me të gjithë aksesorët. E bërë nga fletë çeliku, alumini ose karboni të cilat mund të galvanizohen para ose pas prodhimit

CZ 1 Seria disponohet në materialet e mëposhtme	
S Fletë karboni	Z Fletë karboni e galvanizuar pas fabrikimit

I AISI 304- Çeliku i pandryshueshëm	Y AISI 316L- Çeliku i pandryshueshëm
V RAL 5012-Fletë karboni e gavalizuar, e lyer	W RAL 5012- Fletë karboni e gavalizuar, e lyer
J AISI 304- Çeliku i pandryshueshëm	N AISI 316L - Çeliku i pandryshueshëm
A Aliazh alumini	B Aliazh alumini

Ky sistem do të montohet në tavanin e varur të godinës në korridore, klasa, laboratorë, zyra etj dhe ambiente që do të kenë tavan kryesisht gips me hapësirë të mjaftueshme H = 15cm. Lidhjet e tyre realizohen nëpërmjet aksesorëve sipas skemës së paraqitur në projektin elektrik. Zbritja dhe depërtimi nëpër pjesë të murit do të kryhen nëpërmjet aksesorëve.

Më poshtë është një bllok diagram për mënyrat e vendosjes së kanaleve metalike të cilave u referohet zgjidhja e infrastrukturës kabllore në projektin elektrik.



1/11.2. Tub fleksibël

Në këtë projekt janë përdorur tuba fleksibël për shpërndarjen e kabllave me diametër 20/25/32cm.

Për shpërndarjen e jashtme përdoren kabllot me diametër 60cm 90cm.

Ato montohen të vendosura me aksesorë montimi jashtë dhe brenda sipërfaqeve të forta.

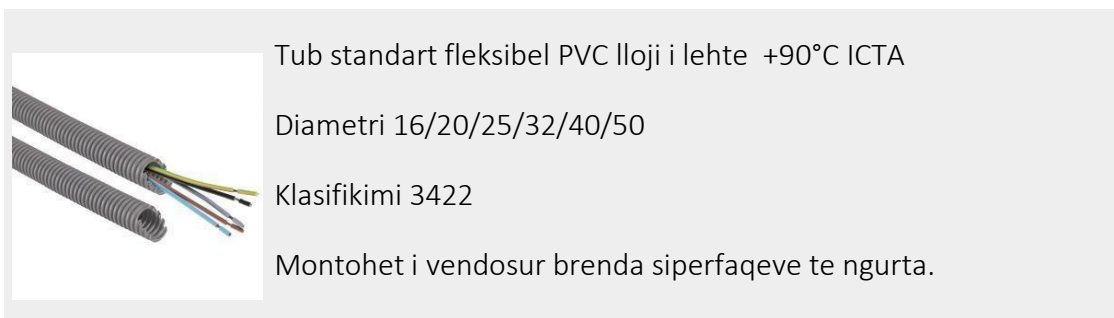


Tub standart fleksibel PVC lloji i rende +90°C ICTA

Diametri 8/10/12/14/16/20/22/25/28/32/40/50/60

Klasifikimi 2311

Montohet i vendosur me aksesorë montimi jashtë dhe brenda sipërfaqeve të ngurta.

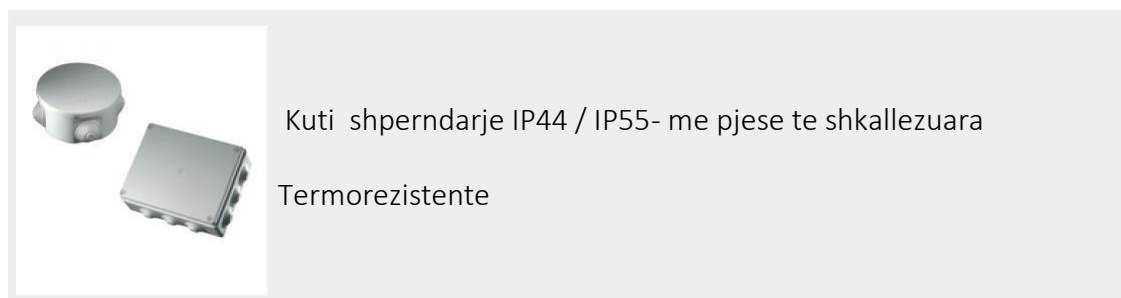


1/11.3. Kutitë e shpërndarjes dhe modulare.

Kutitë e shpërndarjes në varësi të sistemit që do të përdoren janë për suvatim nën suvatim ose mbi suvatim, kështu që mënyra e fiksimit të tyre është ose me llaç ose me vida upa. Materiali dhe karakteristikat e tyre teknike janë të njëjta si për tubat fleksibël. Dimensionet e kutive shpërndarëse ndryshojnë sipas rastit dhe nevojës. Kanë formë katrore ose drejtkëndore dhe kanë kapakë të mbyllur. Është e rëndësishme që lidhja e përçuesve/kabllove brenda kutive të shpërndarjes të realizohet me anë të kapëseve dhe terminaleve sipas dimensioneve të bashkimit ose fundores. Në tavolinat e punës në zone (në laboratore) do të përdoren kuti OV 3-4-6M të cilat do të grumbullohen në mobilje. Furnizimi i tyre do të bëhet me tuba PVC fleksibël që do të vendosen edhe brenda mobiljeve. Kutitë PVC IP40; IP44; IP55; Kutitë e shpërndarjes IP65 dhe modulare bazuar në vendndodhjen, terrenin dhe funksionin, kanë shkallë izolimi IP40-IP65. Ato janë përcaktuar saktësisht në projekt sipas kushteve të përdorimit. Më poshtë ilustruam materialet të cilat i referohen zgjidhjeve dhe përdorimit në projektin elektrik.



Pajisjet duhet të përdoren për lidhjet e kutisë për çdo rast instalimi. Për këtë duhet të merret parasysh shkalla e izolimit dhe lloji i instalimit.



	<p>Kuti shperndarje IP55- montohet jashte murit</p> <p>Me pjese te shkallezuar dhe hyrje kabllore te drejteperdrejte</p> <p>Termorezistent</p>
	<p>Kuti shperndarese PT (1-8) qe montohet brenda murit</p> <p>350 series - IP40</p>
	<p>Kuti KV modulare qe montohet brenda murit per 3, 4, 6 module</p>

Per lidhjet e kutive duhet te perdoren rakorderi per secilin raste instalimi. Per kete duhet te merren parasysh shkalla e izolimit dhe lloji i instalimit.

1/12. NDRIÇIMI I BRENDSEHEM

Ndriçimi elektrik e arrin qëllimin e tij kur ofron kushte të përshtatshme për shikim, pra kur krijon kushte që syri të shohë drejt objektet, të dallojë edhe detajet më të vogla pa u lodhur apo shqetësuar nga efekti i verbërisë apo kontrasteve shumë të mprehta. Këto kërkesa plotësohen kur plotësohen kushtet e mëposhtme:

1. Shkalla e ndriçimit në sipërfaqen e punës nuk duhet të jetë më e vogël se vlerat e normave të dhëna më poshtë. Këto norma parashikojnë nivelin minimal të ndriçimit që duhet të sigurohet për të gjitha proceset teknologjike, strehimin, institucionet arsimore e kulturore, shëndetësore etj.

2. Shpërndarja e shkallës së ndriçimit në fushën e shikimit duhet të jetë sa më uniforme. Uniformiteti i ndriçimit është i mjaftueshëm kur raporti i nivelit maksimal të ndriçimit E_{max} me Emin minimal në vendin e punës është min 3;

$E_{max} / E_{min} \leq 3$

3. Kontrasti ose raporti midis shkëlqimit maksimal dhe minimal nuk duhet të jetë më i madh se 3. Kontrastet më të mëdha se 3 shqetësojnë syrin është kur vlerat e tij rriten më shumë, kemi efektin e verbimit.

Ndriçimi i shkallëve do të kontrollohet nga çelsat e nevojshme të shkallëve dhe RL-të e aktivizuara nga butonat e pulsit lokal. Këto kontrolle do të anashkalohen nga një çelës (automatik / i ndezur) në kontekstin e shpërndarjes së përgjithshme të katit përdhës. Ndriçuesit në të gjithë ambientet janë të mbrojtur nga verbëria, që do të thotë se ndriçimi i ndriçuesve në një lartësi më të madhe se 65 ° rreth ndriçuesit është më i ulët se 1000 cd / m². Ndriçimi do të ketë këto karakteristika:

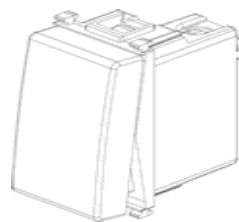
- Faktori i reduktimit 0.80.
- Reflektimi i sipërfaqes - standard: 80% tavan, 50% mure, 20% dysheme.
- Specifikimet e vendit të punës: Minimumi mesatar i ndriçimit Em / treguesi i ngjyrave Ra / lartësia e planit të referencës:
 1. Korridori: 150 Lux /
 2. Klasa / laborator 300 Lux /
 3. Tualet 200 Lux /
 4. Office 450lx
 5. Shkallët: 150 Lux / 40 / 0.85m
 6. Depo: 100 Lux
- Vetëm ndriçimi LED do të përdoret për të minimizuar kostot e energjisë elektrike dhe kostot e mirëmbajtjes në kompleks.
- Ndriçimi elektrik është projektuar sipas standardeve dhe normave në bazë të tipologjisë së ambienteve në vlerat 100-450 lux/m².
- Kontrolli dhe komanda e ndriçimit kryhet me dorë
- Fuqia totale e ndriçimit LED është 30,945 kVA ose 24,756 kW, $\cos\phi = 0,95$
- Fuqia parazitare e pajisjeve fotoelektrike është në vlerën 0
- Nuk parashikohet vendosja e paneleve fotovoltaike.

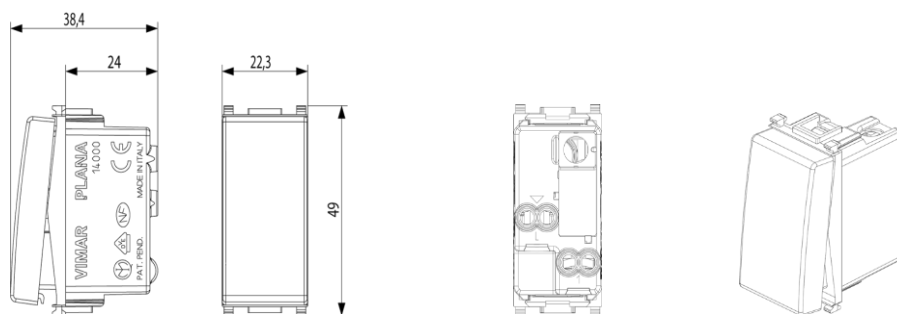
1/13. KONTROLLI I NDRIÇIMIT TË BRENDSHËM

Sistemi i ndriçimit do të kontrollohet nga sensorë të pranisë IR dhe fluksit të dritës, të cilët do të instalohen sipas zonave dhe mundësisë së kontrollit.

Ndriçimi do të varet nga fluksi i dritës natyrale, por edhe sipas skenarëve gjatë orëve të natës për të ruajtur nivelet minimale të ndriçimit që nevojiten sipas normave.

Në çdo post ku do të ketë personel, do të vendosen çelësa dhe butona tradicionale, për kontrollin manual të ndriçimit.





1/14. SISTEMI I NDRIÇIMIT TE EMERGJENCES.

Ndriçimi i emergjencës duhet të ndizet automatikisht dhe të ketë një kohë pune jo më pak se 1 orë në rastet kur është ndërprerë energjia elektrike. Ndriçimi emergjent dhe i sigurisë duhet të instalohet në ambientet e mëposhtme:

- Korridoret, të cilët shërbejnë edhe si rrugë emergjente shpëtimi;
- Në shkallë deri në dalje nga ndërtesa.
- Klasa, laborator
- Salla mbledhjesh, zyra

Sistemi i Ndriçimit të Emergjencave dhe Emergjencave Rrjeti i Ndriçimit të Emergjencave duhet të realizohet, siç është dhënë në projekt, ku dritat e emergjencës të daljeve EXIT ushqehen direkt nga Paneli Elektrik.

Ndriçimi emergjent është projektuar në përputhje të plotë me standardin europian EN 1838. Sistemi i emergjencës realizohet duke vendosur në të gjitha korridoret, daljet dhe në vendkalimet e rrugëve në rast evakuimi, drita emergjente për të treguar drejtimin e daljes. Këto ndriçues funksionojnë me bateri, me autonomi 72-orëshe.



Ndriçimi i ambienteve duhet të plotësojë normat UNI EN EN 12464-1 si për sa i përket niveleve të ndriçimit në rrafshin horizontal dhe vertikal ashtu edhe për nga verbëria, tonaliteti i ngjyrave në klasën K 3000, rrezet kromatike, klasa e cilësisë etj.

Në thelb i gjithë ndriçimi i brendshëm do të realizohet me ndriçues LED 36W.

1/15. RRJETI ENERGJIKE, PRIZA

Prizë e bardhë për rrjetin normal elektrik të furnizuar nga qarku RETE dhe rrjeti UPS me priza përkatëse të shkëputura plotësisht të cilat furnizohen nga qarku UPS, nga paneli përkatës. Pikat janë të kuqe sipas kërkesës duke bërë të mundur identifikimin vizual të konsumatorëve që marrin furnizime nga këto burime, që në këtë rast janë kompjuterët dhe monitorët.

Në ambiente të tjera realizohen me kuti brenda murit 4 module dhe 3 module sipas rastit.

1/18. SISTEMI I MBROJTJES NDAJ ZJARRIT

Te gjitha hapesirat ne objektin e shkolles do te mbuloohen me sensor me teknologji tymi/nxehtesie. Detektoret duhet te jene ne perputhje me serine UNI EN 54. Detektoret do te instalohen ne menyre qe ata te mund te zbulojne çdo lloj zjarri te parashikueshem ne zonen e monitoruar qe ne fazen fillestare dhe per te shmangur alarmet e rreme.

Percaktimi i numrit te detektoreve te kerkuar dhe pozicioni i tyre u krye ne funksion te :

- llojit te detektoreve;
- siperfaqja dhe lartesia e dhomes;
- forma e tavanit ose çatise kur kjo perben tavanin;
- kushtet e ajrosjes dhe ventilimit natyror ose mekanik te dhomes

Tavani teknologjik gjithashtu do te mbulohet me sensore dhe shfaqja e gjendjes se tyre vizuale do te kryhet permes llambave RI LED dhe nje sinjali akustik te inkorporuar. Njekohesisht te gjitha kanalet e ventilimit te ajrit do te monitorohen nga sistemi i zbulimit te zjarrit duke perdorur sensore termike.

Asnje pjese e paisjeve dhe/ose impiantit, dhe çdo material ne ruajtje nuk do te vendoset me pak se 0,5 m prane dhe poshte çdo detektor. Detektoret do te vendosen ne menyre qe distanca ndermjet tyre dhe mureve te dhomes se monitoruar te jete jo me pak se 0,5 m, me perjashtim te detektoreve te instaluar ne korridore, tunele, kanale teknike ose te ngjashme me gjeresi me te vogel se 1 m. Distanca midis detektoreve dhe siperfaqes anesore te rrymave ose trareve, te vendosura nen tavan, ose te elementeve te varur.

Pulsantet manual

Sistemi i alarmit te zjarrit do te kompletohet me nje sistem sinjalizimi te perbere nga pulsantet e sinjalizimit manual te rregulluara si me poshte. Sistemi manual do te kete karakteristikat e meposhtme:

- çdo pike sinjalizimi manual mund te arrihet nga çdo pike ne zonen e monitoruar me nje distance prej jo me shume se 30 m per aktivite me rrezik zjarri te ulet dhe mesatar dhe 15 m ne rastin e mjediseve me rrezik te larte zjarri; ne çdo zone do te kete te pakten dy pulsante;
- disa nga pikat e sinjalizimit manual te ofruara do te instalohen pergjate rrugeve te arratisjes; ne çdo rast ato duhet te vendosen prane te gjitha daljeve emergjente;
- do te instalohen ne nje pozicion qartesisht te dukshem dhe lehtesisht te aksesueshem, ne nje lartesi ndermjet 1 dhe 1,6 m;
- do te mbrohen nga funksionimi aksidental, demtimi mekanik dhe korrozioni;
- ne rast aktivizimi, ato do te jene lehtesisht te identifikueshme, me ane te nje alarmi optik dhe akustik ne vend;
- çdo pike sinjalizimi manual duhet te tregohet me nje shenje specifike;

Paisjet e alarmit optik / akustik

Pajisjet duhet te jene ne perputhje me serine EN 54 dhe ne veçanti me EN 54-2 dhe EN 54-3.

Ne objekt jane te vendosura disa pllaka optiko-akustike me fjalet "ALARM ZJARR".

Sinjalet akustike dhe te lehta te pajisjeve te alarmit te zjarrit duhet te dallohen qarte si te tilla dhe te mos ngaterrohen me te tjera te tilla qe:

- Niveli i perceptueshem i zhurmes duhet te jete me i madh se 5 dB (A) mbi zhurmen e ambientit;

- Perceptimi akustik nga banoret e ambienteve duhet te jete ndermjet 65 dB (A) dhe 120 dB (A);

1/19. STANDARTET DHE SHËNIMET TEKNIKE

SSH HD 60364-7-718: 2013

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-718: Kërkesat për instalime ose vendndodhje të veçanta - Mjetet e nevojshme dhe vendet e punës

SSH HD 60364-7-718: 2013 / A11: 2017

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-718: Kërkesat për instalime ose vendndodhje të veçanta - Objektet komunale dhe vendet e punës

SSH HD 60364-1: 2008

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 1: Parimet bazë, vlerësimi i karakteristikave të përgjithshme, përkufizimet SSH HD 60364-4-41: 2007

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-41: Garancia e sigurisë së mbrojtjes - Mbrojtja nga goditja elektrike SSH HD 60364-4-42: 2011
Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-42: Mbrojtja për të garantuar sigurinë - Mbrojtja nga efektet termike SSH HD 60364-4-42: 2011 / A1: 2015

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-42: Mbrojtja për të garantuar sigurinë - Mbrojtja nga efektet termike

SSH HD 60364-4-43: 2010

Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-43: Mbrojtja e sigurisë - Mbrojtja nga mbirryma

SSH HD 60364-4-442: 2012

Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-442: Mbrojtja për të garantuar sigurinë - Mbrojtja e instalimeve të tensionit të ulët nga mbitensionet e përkohshme për shkak të defekteve të tokëzimit në sistemin e tensionit të lartë dhe defekteve në sistemin e tensionit të ulët SSH HD 60364-4-443: 2006

- Instalimet elektrike të ndërtesave - Pjesa 4-44: Mbrojtja për të garantuar sigurinë - Mbrojtja kundër tensionit dhe shqetësimeve elektromagnetike - Klauzola 443: Mbrojtja nga mbitensionet me origjinë atmosferike ose për shkak të manovrimit

SSH HD 60364-4-443: 2016

- Instalimet elektrike të ndërtesave - Pjesa 4-44: Mbrojtja për të garantuar sigurinë - Mbrojtja kundër tensionit dhe shqetësimeve elektromagnetike - Klauzola 443: Mbrojtja ndaj mbitensionit që vjen nga atmosfera ose për shkak të manovrimit.

SSH HD 60364-4-444: 2010

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-444: Mbrojtja e sigurisë - Mbrojtja kundër tensionit dhe shqetësimeve elektromagnetike SSH HD 60364-4-444: 2010 / AC: 2012

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-444: Mbrojtja e sigurisë - Mbrojtja kundër tensionit dhe shqetësimeve elektromagnetike SSH HD 60364-5-51: 2009 / A11: 2013

Instalimet elektrike të ndërtesave - Pjesa 5-51: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Rregullat e zakonshme SSH HD 60364-5-51: 2009

o Instalimet elektrike të ndërtesave - Pjesa 5-51: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Rregullat e përbashkëta SSH HD 60364-5-52: 2011

o Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-52: Përzgjedhja dhe instalimi i pajisjeve elektrike - Sistemet e instalimeve elektrike

SSH HD 60364-5-53: 2015

-Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-53: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjeve 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, shkyçja dhe kontrolli - Pika 534:

Pajisjet e mbrojtjes nga mbitensionet

SSH HD 60364-5-534: 2016

Elektrike Instalimet elektrike të ndërtesave - Pjesa 5-53: Përzgjedhja dhe instalimi i pajisjeve elektrike - Izolimi, shkyçja dhe kontrolli - Klauzola

534: Pajisjet e përkohshme të mbrojtjes nga mbitensionet

SSH HD 60364-5-54: 2007

Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-54: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Sistemi i tokëzimit, përçuesit mbrojtës dhe përçuesit e lidhjes mbrojtëse

SSH HD 60364-5-54: 2011

o Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-54: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Sistemi i tokëzimit dhe përçuesit mbrojtës

SSH HD 60364-5-551: 2010

o Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-55: Përzgjedhja dhe ngritja e

pajisje elektrike - pajisje të tjera - Klauzola 551: Komplete gjeneruese të tensionit të ulët

SSH HD 60364-5-551: 2010 / A11: 2016

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-55: Përzgjedhja dhe instalimi i pajisjeve elektrike - Pajisjet e tjera - Klauzola 551: Pajisjet gjeneruese të tensionit të ulët

SSH HD 60364-5-557: 2013

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-557: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjeve elektrike - Qarqet ndihmëse

SSH HD 60364-5-557: 2013 / A11: 2016

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-557: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjeve elektrike - Qarqet ndihmëse

SSH HD 60364-5-559: 2005

b. Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-55: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Klauzola 559: Instalimi i ndriçuesve SSH HD

60364-5-559: 2012

- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-559: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Pajisjet e ndriçimit dhe instalimet e ndriçimit
SSH HD 60364-5-56: 2010
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-56: Përzgjedhja dhe instalimi i pajisjeve elektrike - Shërbimet e sigurisë
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 60364-5-56: 2010 / A11: 2013
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-56: Përzgjedhja dhe ngritja e pajisjeve elektrike - Shërbime sigurie
SSH HD 60364-6: 2007
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: SSH HD 60364-6: Verifikimi 2016
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: SSH HD 60364-6: 2016 / A11: 2017 Verifikimi
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: SSH HD 60364-7-701: Verifikimi 2007
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-701: Kërkesat për instalimet ose vende të veçanta - Vende me dush ose vaskë SSH HD 60364-7-701: 2007 / A11: 2011
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-701: Kërkesat për instalime ose vendndodhje të veçanta - Vendndodhjet e dushit ose të vaskës
SSH HD 60364-7-701: 2007 / AC: 2011
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-701: Kërkesat për instalime ose vendndodhje të veçanta - Instalimi në vende me dushe ose vaska
SSH HD 60364-7-702: 2010
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-702: Kërkesat për instalime ose vendndodhje specifike - Pishina dhe shatërvane
SSH HD 60364-7-703: 2005
- Instalimet elektrike të ndërtesave - Pjesa 7-703: Kërkesat për instalime ose vendndodhje të veçanta - Dhomat dhe kabinat e ngrohjes së saunës
SSH HD 60364-7-704: 2007
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-704: Kërkesat për instalimet ose vendndodhje të veçanta - Instalimet e kantierit të ndërtimit dhe prishjes
SSH HD 60364-7-705: 2007
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-705: Kërkesat për instalimet ose vende të veçanta - Shërbimi lokal bujqësor dhe hortikulturor
SSH HD 60364-7-705: 2007 / A11: 2012
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 7-705: Kërkesat për instalime ose lokacione të veçanta - Ndërmarrje bujqësore dhe hortikulturore
SSH HD 60364-8-1: 2015
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 8-1: Efikasiteti i energjisë
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-41: Mbrojtja për të garantuar sigurinë - Mbrojtja nga goditja elektrike
SSH IEC 60364-4-44: 2007
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-44: Mbrojtja e sigurisë
- Mbrojtja kundër tensionit dhe zhurmës elektromagnetike
SSH IEC 60364-4-44: 2007 / A1: 2015
- Amendamenti 1 - Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-44: Mbrojtja e sigurisë - Mbrojtja kundër tensionit dhe shqetësimeve elektromagnetike
SSH IEC 60364-4-44: 2007 + A1: 2015
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 4-44: Mbrojtja e sigurisë - Mbrojtja kundër tensionit dhe shqetësimeve elektromagnetike
SSH IEC 60364-5-53: 2001 / A2: 2015
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 5-53: Përzgjedhja dhe ndërtimi i pajisjeve elektrike - Pajisjet e shpërndarjes dhe kontrollit
SSH IEC 60364-6: 2006
- Instalimet elektrike të tensionit të ulët - Pjesa 6: Verifikimi
SSH IEC 60364-7-714: 2011
- Instalimet elektrike të ndërtesave - Pjesa 7-714: Kërkesat e instalimit ose vendndodhjet e veçanta - Instalimet e ndriçimit të jashtëm
DS IEC / TR 60909-1: 2009
- Rrymat e qarkut të shkurtër në sistemet trefazore ac - Pjesa 1: Faktorët për llogaritjen e rrymave të qarkut të shkurtër në përputhje me IEC 60909-0
DS IEC / TR 60909-2: 2009
- Rrymat e qarkut të shkurtër në sistemet trefazore ac - Pjesa 2: Të dhënat e pajisjeve elektrike për llogaritjet e rrymës së qarkut të shkurtër
SSH EN 60909-0: 2001
- Rrymat e qarkut të shkurtër - në sistemet energjetike trefazore AC - Pjesa 0: Llogaritja e rrymës
SSH EN 60947-1: 2007
- Kompleti i pajisjeve të shpërndarjes së tensionit të ulët - Pjesa 1: Rregullat e përgjithshme
SSH EN 60947-1: 2007 / A1: 2011
- Komanduese të tensionit të ulët - Pjesa 1: Rregulla të përgjithshme
SSH EN 60947-1: 2007 / A2: 2014
- Komanduese të tensionit të ulët - Pjesa 1: Rregulla të përgjithshme
SSH EN 60947-2: 2003
- Specifikimi për stabilimentet e tensionit të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut
SSH EN 60947-2: 2006
- Komanduese të tensionit të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut
SSH EN 60947-2: 2006 / A1: 2009
- Komanduese të tensionit të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut
SSH EN 60947-2: 2006 / A2: 2013
- Komanduese të tensionit të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut
SSH EN 61936-1: 2010
- Instalimet e energjisë që tejkalojnë 1 kV ac - Pjesa 1: Rregullat e përbashkëta
SSH EN 61936-1: 2010 / A1: 2014
- Instalimet e energjisë që tejkalojnë 1 kV ac - Pjesa 1: Rregullat e përbashkëta
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 të përballuar qarkun e shkurtër
SSH IEC 60076-12: 2009
- Transformatorët e fuqisë - Pjesa 12: Udhëzues ngarkimi për transformatorët e fuqisë së tipit të thatë
SSH IEC 60076-8: 1997
- Transformatorët e fuqisë - Pjesa 8: Udhëzuesi i Zbatimit
SSH EN 60947-2: 2006
- Komanduese të tensionit të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut
SSH EN 60947-2: 2006 / A1: 2009
- Komanduese të tensionit të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut
SSH IEC 60947-2: 2016
- Komanduese të tensionit të ulët - Pjesa 2: Ndërprerësit e qarkut

