



**NDERTIM I RRJETIT TE JASHEM
DHE TE BRENSHEM TE QYTETIT
LAC**

**Specifikimet Teknike Elektrike
& Mekanike**

Shtator 2019

***UJESJELLES-
KANALIZIME LAC Sh.a***

PERMBAJTJA

1. SPECIFIKIMET MEKANIKE	
1.1 Pompë horizontale centrifugale	6
1.2 Kolaudimi i stacioneve të pompimit	8
1.2.1 Testet e para-pranimit	8
1.2.2 Testet e pranimit	8
1.2.3 Trajnimi	9
1.3 Sistemi i klorinimit me pompë	10
1.3.1 Fusheveprimi i Punimeve	10
1.3.2 Kërkesat e Përgjithshme	10
1.3.3 Pompe Dozimi Digjitale	10
1.3.4 Sistemi i dozimit	12
1.4 Matja e klorit	
2. SPECIFIKIMET ELEKTRIKE	
2.1 Hyrje	15
2.2 Standardet, Rregullat dhe Rregulloret	15
2.3 Lejet	15
2.4 Vizatimet	15
2.4.1 Vizatimet e Punëdhënësit	15
2.4.2 Vizatimet e Kontraktorit	17
2.5 Koordinimi me Operatorin Lokal Elektrik	17
2.6 Sistemi i Shpërndarjes së Energjisë Elektrike	17
2.6.1 Sistemi i Tensionit të lartë (6 kV)	17
2.6.2 Tension i Ulët (0.4 kV) i Sistemit të Shpërndarjes	17
2.7 Tokezimi	18
2.8 Nivelet e Ndricimit	18
2.9 Klasifikimi i zonave	18
2.10 Materialet dhe Pajisjet	18
2.10.1 Te përgjithshme	18
2.10.2 Aprovimi i Materialeve	18
2.10.3 Inspektimi në Fabrikë dhe Pajisjet për Testimin	19
2.11 Kërkesat për Pajisjet në Vendndertim	19
2.11.1 Motoret	19
2.11.2 Akumulatori i Korigjimit të Faktorit të Fuqisë	19
2.11.3 Prizat elektrike	19
2.11.4 Celesat e Ndricimit	20
2.11.5 Celesat e Sigurisë së Motorave	21
2.11.6 Kutite e lidhjeve	21
2.11.7 Pajisjet e Ndricimit dhe Llambat	21
2.11.8 Ndricimi Emergjent	21

2.12	Parimet e Qarkut te Kontrollit	21
2.13	Kabllo e tensionit të ulët	22
2.13.1	Kabllo 0.4 kV	22
2.13.2	Kabllo e instrumenteve	22
2.13.3	Kabllo nentokesore 0.4 kV	23
2.13.4	Linjat Ajrore TU	23
2.13.5	Shtyllat e Betonit	23
2.14	Pajisjet	24
2.14.1	Percjellesit	24
2.14.2	Shenimi	24
2.15	Instalimi i kabllove	26
2.15.1	Te pergjithshme	26
2.15.2	Kanalet	26
2.15.3	Tubat e kabllove	26
2.15.4	Kanalet	28
2.15.5	Kanaletat	28
2.15.6	Instalimi ne Siperfaqje	28
2.15.7	Kabllo ne Struktura Çeliku	28
2.15.8	Fundi i kabllove	28
2.16	Mbrojtja e kabllove	29
2.17	Kanaletat dhe tubat e kabllove	29
2.17.1	Materiali i tubave	30
2.17.2	Instalimi	30
2.17.3	Kanaletat	30
2.18	Mjeshtëria e punes	32
2.18.1	Karakteristikat e Sigurise	32
2.18.2	Masat paraprake gjatë Ndërtimit	32
2.18.3	Pastrimi	32
2.18.4	Çelesat, Prizat dhe Panelet	32
2.18.5	Hapjet e papërdorura	33
2.19	Testi ne Vendndertim	33
2.19.1	Te pergjithshme	33
2.19.2	Testet gjatë instalimit	34
2.19.3	Pajisjet e Testimit	35
2.20	Inspektimi i punimeve elektrike	35
2.20.1	Te pergjithshme	35
2.20.2	Certifikata e Inspektimit	35
2.21	Kutia e Shpërndarjes dhe Pajisjet e Panelit	35
2.21.1	Te pergjithshme	35
2.21.2	Celat kryesore te Tensionit të ulët	37
2.21.3	Panelet e Shpërndarjes	37
2.21.4	Kontatoret	37
2.21.5	Rele Termike	38

2.21.6	Releja	38
2.21.7	Rele kohe	38
2.21.8	Kohematesit	38
2.21.9	Totaliser	38
2.21.10	Përzgjedhës/Celesat e operimit	38
2.21.11	Butonat me shtypje	38
2.21.12	Transformoret e Rrymes	38
2.21.13	Transducers e rrymes	38
2.21.14	Dritat treguese	40
2.21.15	Ekranet	40
2.21.16	Bravat	40
2.21.17	Këmbanat e alarmit	40
2.21.18	Treguesit matës të energjisë elektrike	40
2.21.19	Qarqet e matjes	40
2.21.20	Instrumentet e matjes	40
2.21.21	Matja e fushes Elektro magnetike	40
2.21.22	Transmetues presioni	40
2.22	Mates i Nivelit	41
2.23	Kontrolli i Matjes	42
2.23.1	Celesat e presionit	42
2.23.2	Celesat e niveleve	42

1. SPECIFIKIMET MEKANIKE

1.1 Pompë horizontale centrifugale

Pompa duhet të jetë horizontale nje-fazeshe presioni te larte, PN 16, me lidhje në-linje dhe në përputhje me kërkesat e mëposhtme:

- Boshti i pompës dhe boshti i motorit i standardit IEC lidhen se bashku.
- Kushineta te ndërmjetme në boshtin hidraulik dhe rezistent ndaj korrozionit për shkak të qafores se çelikut të siguar një jetë të gjatë shërbimi.
- Shasia e pompës dhe unaza janë të veshura.
- Çengelë speciale te fiksuar mundësojnë instalimin e lehtë te pompës.
- Pompa është e përshtatshme për shpërndarjen e ujit.
- Fletet e helikave, helika, dhe shasia jane rezistente ndaj korrozionit
- Pjeset hidraulike optimizuar per largimin e gazrave
- Shasi e perforcuar e pompes, e optimuar per NPSH
- me flanaxha ovale: Flanaxha gize me vida, rondele dhe dado
- perفشihet instalimi dhe udhëzimet e manualit
- Temperatura e lengut T: -20 ... + 120 °C
- Temperatura max. ambientit T: 40 °C
- Presioni i operimit Pmax: 16 bar
- Indeksi min. i Eficences (MEI): ≥ 0.70
- Me sistem te kontrollit të plotë-automatizuar dhe ekran
- Transmetimi i të dhënave ne ditane nëpërmjet modem GPRS

Motori:

- Klasa e izolimit: F
- Klasa e mbrojtjes: IP 55
- Lidhja me rrjetin: 3 ~ 400 V, 50 Hz

Lidhjet:

- diameter nominal, flanaxhë (në anën e presionit): G 1½
- diameter nominal, flanaxhë (në anën e thithjes): G 1½

- Niveli i presionit te vleresuar (në anën e presionit) PN: PN 16
- Niveli i presionit te vleresuar (në anën e thithjes) PN: PN 16

Materiale:

- Helika: çelik inox
- Shasia: gize (e veshur)
- Boshti: çelik inox
- Izolimi statik: EPDM

Operimi i pompave do të kontrollohet nga njësitë e kontrollit të presionit të instaluar në anën e presionit të pompave.

1.2 Kolaudimi i stacioneve të pompimit

1.2.1 Testet e para-pranimit

Kolaudimi i stacionit të pompave duhet të paraprihet nga testet e pranimit me testimin e operimit të komponenteve individuale. Këto teste duhet të kryhen në praninë e atyre që janë përgjegjës për projektimin, zbatimin, operimin dhe nga përfaqësues të prodhuesit ose furnizuesit.

Para se të vihet sistemi elektrik në punë, të gjithë pajisjet mbrojtëse nga qarku i shkurtër dhe mbitembionit duhet të kontrollohen për vendosje korrekte dhe përgjigje të sigurt. Të gjitha operacionet e ndezjes/fikjes dhe kontrolli duhet të bëhen pa ngarkesë (testimi në te ftohtë). Vetëm atëherë mund të operojë sistemi.

Pompat duhet t'i janë nënshtruar një testi në fabrikë para dorezimit. Ky miratim nga fabrika perdoret për të kontrolluar nëse janë arritur të dhënat e garantuara të performancës.

1.2.2 Testet e pranimit

Për kolaudim, duhet të dorëzohet dokumentacioni i të gjithë komponentëve.

Para kolaudimit, duhet të përfundojnë aktivitetet e mëposhtme:

1. Njësia e pompës është instaluar në vendndertim dhe është montuar në përputhje me manualin e instalimit.
2. Masat e sigurisë për njerëzit dhe pajisjet janë vërejtur, si dhe janë ndjekur rregulloret lokale dhe ndërkombëtare të sigurisë.
3. Sistemet e tubacioneve janë të pastër dhe shperlare përpara ndezjes së pajisjeve.
4. Të gjitha kabllot elektrike janë sistemuar në panelet e kontrollit.
5. Instalimi është i pajisur me furnizimin e nevojshëm të tensionit, fuqinë dhe shërbimet ndihmëse.
6. Sistemi duhet të jetë i mbushur dhe duhet të jetë në gjendje të konsumojë ujë.

Testi provë i pompës nën kushtet e instalimit në stacionin e pompimit duhet të japë informacion në lidhje me performancën mekanike dhe hidraulike, mungesën e vibrimit, ngrohjen e kushinetave si dhe funksionimin e duhur të pajisjeve ndihmëse (vajosje, ftohjes, ventilimit, kontrollit, ekranit) nën kushtet lokale të instalimit.

Në mënyrë të veçantë, duhet të testohen:

- Instalimi pa sforcime,
- pozicioni fundor dhe rregullim i çiftit rrotullues,
- drejtimi i rrotullimit të pompës,
- sekuenca e ndryshimit të rrjes së pompës,

- rregullimi i shpejtësisë,
- Caktimi i funksioneve dhe parametrave të duhura
- Operacioni i ndezjes
- parametrat e punës
- ventilimi i shasisë së pompës,
- shterngimi,
- zhurmat,
- vibrimet,
- temperaturat,
- presionet maksimale,
- funksioni i valvulës pa-kthim,
- funksionimin e instrumentave dhe sistemit të kontrollit,
- monitorimin në largësi dhe kontrollin,
- tensioni dhe mbrojtja
- rezistencës e bobinave të pompës
- furnizimi emergjent me energji.

Nën ngarkesë të plotë, pompat duhet të testohen për të paktën 2 orë. Nëse sasia e ujit është e pamjaftueshme për një test prove, uji duhet të pompohet në një rreth me anë të një linje qarkullimi.

Për kolaudimin dhe operimin e mëvonshëm, është e nevojshme që personeli i operimit të kenë njohuri të mirë të teknologjisë së sistemit gjatë instalimit dhe janë udhëzuar.

Pas testit të operimit, stacioni i pompimit mund të vihet në punë.

Kushtet e kolaudimit të vijës së presionit duhet të respektohen.

Gjatë fazës së ndezjes (rreth 4 javë), Kontraktori duhet të monitorojë operimin intensivisht, pasi përvoja ka treguar se më shumë gabime në komponentët e sistemit ndodhin gjatë kësaj kohe.

Para dorëzimit përfundimtar, një raport do t'i paraqitet inxhinierit duke përmbledhur të gjitha testet dhe rezultatet, duke dokumentuar të gjitha parametrat e stacionit të pompimit dhe pajisjeve, si dhe duke siguruar informacion rreth pajisjeve rezerve.

1.2.3 Trajnimi

Kontraktori duhet të organizojë trajnimin e personelit për operim dhe mirëmbajtje në funksionimin e përditshëm si dhe mirëmbajtjen minimale.

1.3 Sistemi i klorinimit me pompë

1.3.1 Fusheveprimi i Punimeve

Punimet përfshijnë furnizimin, instalimin, kalibrimin, testimin dhe kolaudimin e një sistemi të plotë dozimi për hipoklorit natriumi të lëngshëm (përqendrimi 12- 15%) për dezinfektimin e ujit të pijshëm.

1.3.2 Kërkesat e Përgjithshme

Sistemi do të instalohet në përputhje me udhëzimet e prodhuesit në ndërtesën e re të klorinimit.

Solucioni i hipoklorit të natriumit do të përgatitet në vend.

Solucioni i hipoklorit të natriumit do të shkarkohet me tub në rezervuar, dhomen e shpërndarjes ose PBC.

1.3.3 Pompe Dozimi Digjitale

Pompa do të jetë kompakte, me zhvendosje pozitive, me diafragme me motor me shpejtësi të ndryshueshme (motor stepper) dhe sistem elektronik inteligjent kontrolli. Shkalla e dozimit nuk kontrollohet nga prurja dhe duhet të kalibrohet para se të vihet në punë.

Pompa me dozim duhet të kontrollojë prodhimin në mënyra normale, manuale, me puls dhe analoge. Pompa duhet të ketë një rregullim të lehtë të prodhimit në l/h dhe një menu lehtësisht të përdorueshme.

Pompa duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

Te përgjithshme

- Dozim Digital: Shpejtësia e brendshme dhe kontroll i frekuencës
- Pllake montuese (bazë)

Paneli i kontrollit

- Kubi i Kontrollit i montueshem në tre pozicione: para, majtas, djathtas
- Mbulese transparente mbrojtëse për elementet e kontrollit
- Kapacitetet në mililitra, litra ose gallone (njësi e SHBA)
- Ekran me dritë në katër ngjyra për paraqitje të statusit:
 - e bardhë, jeshile, e verdhë, e kuqe
- Menu e shkruar në gjuhë të ndryshme
- Rrote me shtypje (klikim) për navigim të lehtë

- Celes Start/Stop
- 100% heqje e ajrit

Menyrat e operimit

- Kontroll manual i shpejtësisë
- Kontroll i pulsit në ml/puls
- Kontroll Analog 0/4 - 20 mA
- Kontroll ne grup (bazuar ne puls)
- Cikli (kohemates) i dozimit
- Paneli i kontrollit

Funksionet

- Largim automatik i ajrit edhe gjatë gjendjes se gatishmërisë se pompës
- Mode e ngadalte (anti-kavitacion)
- Mode kalibrimi
- Shkallezimi i inputit analog
- Ekran me informacion mbi shërbimin
- Sistem rele: alarm, paralajmërim, sinjal goditje, dozimi i pompes, puls i inputit
- Sistem rele (shitesë): Cikli i kohematjes, jave

Hyrjet (input) / Daljet (output)

- Input për ndalim të jashtëm
- Input për kontrollin e pulsit
- Input për kontroll analog 0/4 - 20 mA
- Input për sinjal të nivelit të ulët
- Input për sinjal te rezervuarit bosh
- Rele dalëse (2 rele)
- Analog dalës 0/4 - 20 mA

1.3.4 Sistemi i dozimit

Sistemi i dozimit për secilin vend do të përbëjë, por nuk kufizohet në, pjesët e mëposhtme:

Përshkrim	Njesia	Sasia
Pompe digjitale me dozim nga 2.5 ml/o deri në 7-10 l/o me vendosje reale te prurjes.	copë	1 *
Valvul me nje drejtim me celes niveli 2	copë	1
Tub thithje, plastik	m	siç kërkohet
Tub i largimit te ajrit, plastik	m	siç kërkohet
Tub Shkarkimi, plastik	m	siç kërkohet
Njësi injeksion me valvul pa kthim me suste	copë	1
Kabllo e kontrollit për të gjitha sinjalet hyrese dhe dalese	m	siç kërkohet
Rezervuar dozimit 80 l	copë	2
Lidhesit	copë	siç kërkohet
Handmixer	copë	1

* Përveç ketyre, duhet të furnizohet një pompë dozimi si pjesë rezerve për çdo sistem të furnizimit me ujë.

1.4 Matja e klorit

Do të furnizohet një instrument i kombinuar për matje te pH, klorit të lirë mbetur, oksigjenit të tretur, temperatures, dhe turbullires me specifikimet e mëposhtme:

- Sonde/sensor me komandim ne largesi me memorje 35-ditore te ruajtjes se te dhenave duke përdorur interval 15-minutash ne regjistrimin e te dhenave.
- Vend per ndërfaqe GPS ose RS-232, LAN, telefon celular, apo komunikim tjetër standart te të dhënave. Koordinatat gjeografike mund të ruhen me të dhënat e matura.



Foto 1-1: Instrument i matjes se Klorit

Instrumenti i kombinuar i matjes duhet të jetë në përputhje me kërkesat minimale të mëposhtme:

Artikull	Diapazoni	Përsëritshmëria	Metoda e matjes	Kalibrim
pH ose Potenciali i Oksidimit-Reduktimit (ORP)	0.0 - 14.0 pH- 2000 - 2000mV	+/- 0.05pH +/- 5mV	Elektrode qelqi ose platini	Kalibrim me 2 ose 3-pikë 4,7, 9 pH
Oksigjeni i Tretur (DO)	0,00 deri 20.00mg/L- 200%	+/- 0.1mg/L +/- 1%	Elektrode me diafragme te galvanizuar	Zero/Span
Temperatura	-5.00 te 55.00C	+/- 0.25C	Film i holle platini	I aftë
Turbullira (TURB)	0.0 deri 800.0 NTU0.0 te 800.0 mg/L	+/- 3% PF	Metode 90-gradë e shperndarjes se dritës (IR)	Zero/Span

2 SPECIFIKIMET E PERGJITHSHME ELEKTRIKE

2.1 Hyrje

Ky Specifikim Te përgjithshme ka për qëllim për të treguar standardin minimal të projektimit, mjeshhtërine e punes dhe materialet e pranueshme për punimet elektrike dhe instrumentimin.

2.2 Standardet, Rregullat dhe Rregulloret

1. Përveç nëse specifikohet ndryshe, standartet që duhet të ndiqen në punime janë rregulloret e Komisionit European për Standardizim Elektroteknik (CENELEC) ose te Komisionit Ndërkombëtar Elektro teknik (IEC) dhe materialet që do përdoren duhet të përmbushin kërkesat e programit të testimit dhe miratimit të dhënë nga ndonjë Institut Inspektorati duke ndjekur rregullat e publikuara nga CEE (Komisioni Ndërkombëtar mbi rregullat për miratimin e Pajisjeve Elektrike) me kusht që ato nuk janë kundër Ligjit ne Fuqi. Këto rregullore dhe standarde këtej e tutje do të referohen si "rregullat dhe rregulloret".
2. Të gjitha pajisjet që do të përdoren duhet të jenë të përshtatshme për kushtet e lagështa te ambientit.
3. Të gjithë komponentët duhet të shënohen në mënyrë të qartë me numrat e referencës të standardeve me të cilat ato janë në përputhje, ose që duhet të furnizohen veçmas.
4. Aty ku Specifikimet Teknike kërkojnë materiale, mjeshhtëri ne pune, aranzhime, ndërtime, etj të një cilësie më të mirë sesa nga rregullat dhe rregulloret, i jepet fuqi Specifikimeve Teknike.

2.3 Lejet

Kontraktori duhet të marrë të gjitha lejet e lidhur me punimet elektrike, të marre masat për të gjitha inspektimet zyrtare elektrike qe mbulojnë punimet dhe të paguajë tarifatat dhe pagesat e lidhura me to. Kontraktori duhet të japë të gjitha njoftimet që janë të nevojshme nga autoritetet që kanë juridiksion mbi punimet e tij. Vëmendja e tenderuesve i kushtohet rregullores shqiptare qe kërkon licencimin e firmave që kryejnë instalime elektrike.

2.4 Vizatimet

2.4.1 Vizatimet e Punëdhënësit

1. Vizatimet e Punëdhënësit tregojnë qëllimin e projektimit dhe planvendosjet e instalimeve elektrike. Planimetritë dhe detajet mund të ndryshohen, por pa ndryshuar parimet origjinale te paraqitura ose të përshkruara në Specifikime dhe në Vizatime. Të gjitha modifikimet e propozuara te vizatimeve duhet t'i dorëzohen Supëvizorit për miratim.
2. Vizatimet e sistemeve elektrike dhe te instrumentimit te paraqitura në vizatime janë përgjithësisht skematike dhe vendndodhjet e pajisjeve janë të përafërta. Trasete e percjellesve, instalimeve elektrike, tubave, si dhe vendndodhja e prizave duhet të vendoset nga kushtet mekanike, strukturore, civile dhe arkitektonike që do të mbizotërojnë. Kontraktori duhet të bashkërendojë punimet e të gjitha llojeve për të shmangur interferencat, me vëmendje të veçantë dhënë për vendosjen e hapjeve, qaforeve, ankerave, ljerjen dhe te ngjashme.

***UJESJELLES-
KANALIZIME LAC Sh.a***



2.4.2 Vizatimet e Kontraktorit

1. Vizatimet e përgatitura nga Kontraktori këtej e tutje do t'i referohemi si "Vizatimet e Kontraktorit". Vizatimet e Kontraktorit duhet të përfshijnë të gjitha vizatimet elektrike që kerkohen në këtë Specifikim Teknik.
2. Një set i plotë i Vizatimeve të Kontraktorit duhet t'i dorëzohet Supervizorit për miratim.
3. Vizatimet e Kontraktorit duhet të jetë të një cilësie të tillë që të gjitha punimet mund të kryhen pa projektim shtesë nga Kontraktori në Vendndertim.
4. Vizatimet e Kontraktorit duhet të tregojnë numrat e kodeve të pajisjeve etj. dhe duhet të tregojnë qartë tiparet dhe detajet për pajisjet etj. që furnizohen.
5. Katalogu i Prodhuesit, faqe nga manuali i produktit apo vizatime për një familje të tërë ose sërë pajisjesh etj. nuk do të pranohet si Vizatime të Kontraktorit nëse nuk janë të shënuara në mënyrë të qartë për të treguar të dhënat përkatëse për ato pajisje të veçantë dhe të ngjashme. Katalogjet e prodhuesit, manualët ose vizatimet e O&M megjithatë mund të përdoren për të plotësuar informacionin në Vizatimet e Kontraktorit.
6. Nëse një pajisje është në dispozicion me karakteristika fakultative, vizatimet duhet të tregojnë qartë opsionet që ofrohen.
7. Vizatimet e Kontraktorit duhet të përgatiten duke përdorur teknika të përshtatshme dhe duhet të jenë të cilësisë së njëjtë si Vizatimet e Punëdhënësit.

2.5 Koordinimi me Operatorin Lokal Elektrik

Do të jetë përgjegjësi e Kontraktorit perputhja me kërkesat dhe detajet e shërbimit të operatorit lokal elektrik të tilla si shërbimi i instalimit të transformatorëve, celave primare dhe pajisjeve matëse, kufizimet për celesat e motorizuar, korigjimi i faktorit të fuqisë dhe të ngjashme.

2.6 Sistemi i Shpërndarjes së Energjisë Elektrike

2.6.1 Sistemi i Tensionit të lartë (6 kV)

Nuk përdoret.

2.6.2 Tension i Ulët (0.4 kV) i Sistemit të Shpërndarjes

1. Sistemi i tensionit të ulët 0.4 kV (TU) i sistemit të shpërndarjes është i bazuar në rrjet 3-fazor me 4 tela, me neutral të tokëzuar. Tensioni nominal është 380/220 VAC dhe frekuenca 50 Hz.
2. Shpërndarja do të bëhet nga kablllo apo linja ajrore.
3. I gjithë furnizimi me energji elektrike të çdo pajisje elektrike do të kryhet nëpërmjet kutive të shpërndarjes dhe të ndërtuara në bazë të Specifikimeve Teknike.
4. Sistemi i furnizimit me energji elektrike do të ndërtohet në mënyrë që çdo qark ose pajisje që kanë një tension nominal duhet të izolohet nga rrjeti me celes ose në bordin e shpërndarjes.

2.7 Tokezimi

1. Sistemi i tokëzimit duhet të ndjekë parimet e treguara në Vizatime. Kushti teknik është që rezistenca e matur në çdo moment midis neutralit (N) dhe tokës (PE), nuk duhet të kalojë vlerën $R_{tok} = 4.0 \Omega$ dhe në qoftë se ajo tejkalohet Kontraktori duhet të instalojë numrin e nevojshëm të elektrodave të tokëzimit për të përmbushur kërkesat.
2. Të gjitha pajisjet elektrike me metal apo material tjetër percues ose me terminal për këtë qëllim, duhet të tokëzohen.

2.8 Nivelet e Ndrëçimit

Të gjitha vendet në veprat ku kryhen punime të vazhdueshme duhet ndricohen. Në përgjithësi, duhet të përdoret tabela 9.8.1 në përzgjedhjen e pajisjeve të ndricimit.

Tabela 9.8.1: Nivelet e ndricimit në zona të ndryshme

Përshkrimi i Zonave	Niveli i ndricimit në Lux (lumen/m ²)
Ambjent i jashtëm	20 deri në 40
Korridore	100 deri 200
Zyra	300 deri në 500

2.9 Klasifikimi i zonave

Nuk aplikohet.

2.10 Materialet dhe Pajisjet

2.10.1 Te përgjithshme

1. Të gjitha materialet dhe pajisjet sipas kësaj kontrate duhet të jenë siç specifikohet në çdo aspekt dhe duhet të ndërtohen në një mënyrë mjeshterore. Materialet duhet të jenë të përshtatshme për shërbimin e synuar. Pajisjet duhet të jenë moderne si dhe të reja dhe të papërdorura, përveç kur kërkohet nga testet.
2. Të gjitha pajisjet duhet të pajisen me pajisje sigurie.
3. Pavarësisht informacionit teknik dorëzuar me Tenderin e tij, Kontraktori duhet të paraqesë informacionin e mëposhtëm për ndonjë ose të gjitha materialet e propozuara dhe të produkteve që do furnizohen:

Emri dhe adresa e prodhuesit,

Emri tregtar, modeli dhe numri i katalogut,

Performanca, të dhënat përshkuese dhe të testimi,

Instruksonet e instalimit të prodhuesit apo aplikimit

2.10.2 Aprovimi i Materialeve

Materialet duhet të miratohen siç kërkohet nga Supervizori. Materialet dhe pajisjet në të cilat agjensitë e miratimit ose autoritetet e tjera rregullisht vendosin etiketat e miratimit duhet të kene etiketa të tilla.

2.10.3 Inspektimi ne Fabrikë dhe Pajisjet per Testimin

Nuk aplikohen.

2.11 Kërkesat për Pajisjet ne Vendndertim

2.11.1 Motoret

1. Të gjithë motoret duhet të ndërtohet dhe perzgjidhen me një vlerësim të përshtatshëm për të cuar ngarkesën ne kapacitetin e specifikuar.
2. Grada e izolimit duhet të jetë e klasit F (temperatura e "pikes me te nxehte" 155°C).
3. Vleresimi duhet të jetë per operim te vazhdueshem, klasa S1.
4. Motoret në përgjithësi duhet të jenë te llojit me kafaz me induksion dhe vlerësuar për ndezje me tension të plotë të drejtpërdrejtë-ne-linje. Nëse shpejtësia e motorit është e kontrolluar nga konvertues me frekuencë, motori duhet të ndërtohet në përputhje me rrethanat.
5. Kabllot duhet te jene bakri me terminal te shënuar U, V dhe W, duke treguar drejtimin e rrotullimit të motorit, qe gjithashtu duhet të jete shënuar ne shasine e motorit.
6. Izolimi i kutise se furnizimit te motorit duhet të jetë minimumi IP 54.
7. Rënia e tensionit duhet të kufizohet në më pak se 15% gjatë periudhës së ndezjes.

2.11.2 Akumulatori i Korigjimit te Faktorit te Fuqise

1. Grupi i akumulatoreve automatike duhet të jetë një njësi e plotë dhe e përshtatshme për rrjetin e energjisë elektrike nominale ekzistuese. Ajo duhet me ndërtim qe lejon mirembajtjen dhe me kontaktorë te integruar të kontrolluara nga një rregullator.
2. Tensioni nominal dhe frekuenca duhet të jenë 380 V dhe 50 Hz respektivisht.
3. Izolimi i kutise duhet të jetë min. IP 40.
4. Diapazoni i temperatures se ambientit duhet të jetë ndermjet -5 dhe + 55°C.

2.11.3 Prizat elektrike

1. Të gjitha prizat duhet të jenë te nje cilesie te mire. Prizat qe kane terminale tokezimi te ndara, duhet të ndërtohen në mënyrë të tillë që kur lidhet nje pajisje elektrike, sigurohet dhe tokëzimi i saj.
2. Prizat ne ambientet e jashtme duhet te jene te papershkueshme nga uji dhe te kene kapak me mentesha me suste.
3. Prizat nje ose tre fazore duhet të kene vlersimin $I_n = 16$ A, përveç nëse paraqitet ndryshe në Vizatime.

4. Drejtimi i rrotullimit prizat tre-fazore duhet të kontrollohet para venies ne perdorim.
5. Trupi i prizave duhet të jetë PVC kudo që të jetë e mundur.

2.11.4 Çelesat e Ndricimit

Clesat duhet te jene te nje cilesie te mire, me vleresim që i përshtatet ngarkesës ne qark. Të gjitha çelesat duhet të jetë te mbrojtur nga spërkatjet. Trupi i prizave duhet të jetë PVC kudo që të jetë e mundur mundur.

2.11.5 Celesat e Sigurise se Motorave

Secili motor duhet të pajiset me celes sigurie, pajisur me një kontakt në çarkun e kontrollit për të parandaluar ngarkimin me energji te motorit kur celesi i sigurise është kthyer në pozicionin "OFF". Këto çelasa duhet të jetë në gjendje te kycen në pozicionin "OFF" me brave. Kutite e celesave duhet të jenë prej metali apo PVC dhe pozicionuar në krah të motorit përkatës.

2.11.6 Kutite e lidhjeve

Kutite e lidhjeve duhet të jene PVC ose alumin dhe të jenë mjaftueshmerisht te madha për lidhjen e të gjitha kablove hyrëse. Kutia duhet të jetë minimumi IP 34.

2.11.7 Pajisjet e Ndricimit dhe Llambat

1. Pajisjet e ndricimit duhet të jenë te prodhuara ne fabrike dhe të jenë të përshtatshme për t'u instaluar në vendin e synuar.
2. Të gjitha llambat duhet të jetë me ngjyre të bardhe ose qe kombinon mirë me dritën natyrale. Koha e përdorimit e testuar ne fabrike dhe lumens duhet të paraqiten para instalimit për shqyrtim nga ana e Supervizorit.
3. Të gjitha instalimet me llamba fluoreshente duhet të plotësojnë faktorin minimal te fuqisë 0.95. Akumulatoret e korigjimit te faktorit te fuqise duhet të jene montuar ne fabrike me vete pajisjet.
4. Diapazoni i temperatures duhet të jetë -5 ... + 55°C.
5. Vetëm llambat të cilat mund të blihen në nivel lokal do të pranohen.

2.11.8 Ndricimi Emergjent

Instalimet e ndricimit duhet të jenë të lëvizshme, te prodhuara ne fabrike, duke përfshirë baterinë dhe karikuesin. Ato duhet të futen në një prizë dhe në rast të shkeputjes se energjise elektrike duhet të ndizen automatikisht. Bateria duhet të kete vlersimin 2 orë përdorim të pandërprerë.

2.12 Parimet e Qarkut te Kontrollit

1. Qarqet e kontrollit duhet të mbahen te thjeshta, por të sigurte.
2. Çdo fikje sigurie duhet të kërkojë input dhe rindezje manuale, përveç nëse specifikohet ndryshe.
3. Qarqet e kontrollit duhet në përgjithësi të jenë të projektuara për 220 V AC ose 24 V DC brenda kutive dhe paneleve. Tensione të tjera janë të lejuara për t'u përdorur, por efektet, ndryshimet dhe kostot në pajisjet dhe sistemet e tjera të lidhura me përdorimin e një tensioni tjetër duhet të përballohen nga kontraktori.
4. Të gjithë motorat duhet të ndizen dhe ndalohen manualisht ose automatikisht duke përdorur celesa, butona apo ne menyre automatike nëpërmjet sistemit SCADA, (nëse kërkohet në mënyrë specifike)

5. Çdo qark motori përfshin një celes i cili duhet të mundësojë operimin manual ose automatik. Ky celes nuk duhet të anashkalojë celesin e sigurisë.
6. Çdo qark motori duhet të ketë siguresën e vet të kontrollit.
7. Duhet të sigurohen celesat për ndricimin në çdo dhomë.
8. Dhomat me më shumë se një derë, duhet të pajisen me një celes ndricimi në çdo derë. Përveç nëse tregohet ndryshe në Vizatime, ndricimi jashtë ndërtesave duhet të kontrollohet nga një celes brenda ndërtesës, ngjitur me derën kryesore të përdorur për akses të personelit.
9. Ndricimi i jashtëm duhet të kontrollohet vetëm nga një vend.

2.13 Kabllot e tensionit të ulët

2.13.1 Kabllot 0.4 kV

1. Kabllot 0.4 kV duhet të përmbushin të gjitha kërkesat e përcaktuara nga mjedisi në të cilin ata janë të instaluar dhe siç është përcaktuar në Specifikime. Ato duhet të prodhohen për të përmbushur kërkesat e një specifikimi të njohur ndërkombëtarisht.
2. Kabllot duhet të dorëzohen në vendndërtim me vulen e prodhuesit, etiketat ose dëshmi tjetër të origjinës bashkangjitur.
3. Percjellesit duhet të jenë prej bakri. Vetëm në qoftë se lidhja me pajisjet vendos kufizime për përdorimin e bakrit, mund të përdoret alumini, por çdo rast miratohet veçmas nga Supervizori. Ngjyra e çdo percjellesi duhet të shënohet në mënyrë të qartë si në vijim dhe nuk duhet të lidhet për ndonjë qëllim tjetër:
 - tokezim verdhë/gjelbër
 - neutral blu
4. Materiali izolues për kabllot duhet të jetë XLPE/G7
5. Shenjat e jashtme të izolimit të kabllave duhet të përmbajnë:
 - emrin e prodhuesit
 - llojin
 - numri i percjellesve
 - sipërfaqja terthore
 - vleresimi i tensionit
 - shenim vazhdueshme metrik
6. Temperatura e lejueshme e percjellesve duhet, në qark të shkurtër, të jetë minimum 160 °C për jo më shumë se 1 sekondë.

2.13.2 Kabllot e instrumenteve

1. Kabllot e instrumentave duhet të ofrojnë mbrojtje kundër interferences magnetike dhe elektrostatike duke përdorur kablo te perdredhur me veshje çeliku. Aty ku kabllot instalohen në tub magnetik, mund të përdoret kablo ose veshje jo-magnetike.
2. Kabllot duhet të kene percjelles bakri cift te perdredhur. Kabllot duhet të ketë veshje individuale te ciftit, një veshje të përgjithshme dhe një veshje PVC. Veshja duhet te jete e tipit flete me nje tel te brendshem per cdo veshje. Veshja e jashtme duhet te jete e tipit celik kur duhet te jete magnetike ose veshje e vazhdueshëm alumini, ku izolimi magnetik nuk është i nevojshme.

2.13.3 Kablo nentokesore 0.4 kV

Të gjitha kabllot nëntokësore dhe pajisjet duhet të jenë të projektuara për të siguruar funksionimin e kënaqshëm sipas kushteve klimatike, pa demtum apo sforcime te panevojshme.

Të gjitha kabllot nëntokësore dhe pajisjet duhet të veprojnë ne menyre te pershtatshme edhe pas luhatjeve të ngarkesës dhe tensionit apo qarkut te shkurtër ose kushteve të tjera që mund të ndodhin në sistem.

2.13.4 Linjat Ajrore TU

1.Kur lidhja e energjisë elektrike në linjën ekzistuese kryesore është në linjë ajrore dhe sipas terrenit ku linja duhet të shtrihet, linjat ajrore TU duhet të kene percjelles ABC, AAAC, apo ACSR te zhveshur,

2.Kabllot ajrore

Kabell me izolim XLPE ajror me emertimin teknik "ABC" -duhet të përdoret për linjat TU

Kabllot me percjelles alumini te izoluar lidhjen elektrike të ndërtesave deri në 0.6/1 kV

3. Karakteristikat teknike

Kabllot ajrore duhet të projektohen dhe të jenë në përputhje me standartet përkatëse IEC.

Tufa me kater percjelles (alumini) permban percjelles 3-fazor dhe një neutral. Seksioni i kabllit duhet të përputhet me fuqinë e kërkuar për secilin rast.

2.13.5 Shtyllat e Betonit

1.Shtylla betoni te centrifuguara, te prodhuara ne fabrike duhet të përdoren në ndërtimin e linjës ajrore

2. Kontraktori duhet të optimizojë projektin e linjës duke zgjedhur hapësirën nominale, duke marrë në konsideratë kushtet e projektimit specifikuar më poshtë

3.Shtyllat duhet të jenë me seksion rrethor me një vrimë në qendër edhe përgjatë gjatësisë se shtylles dhe diametër që zvogelohet ne menyre uniforme nga baza deri në majë të shtylles.

Cilesia e betonit dhe armimit duhet të jetë sipas standardeve. Sipërfaqja e jashtme duhet të jetë e lemuar, pa vrima ose plasaritje, siç tregohet në standarte.

4. Gjatësia duhet të jetë mbi 8 metra

5. Montimi i Shtyllave

Shtyllat mund të vendosen sipas projektit të përgatitur nga projektuesi i cili përcakton thellesinë dhe distancën midis shtyllave

6. Monitimi i shtyllave dhe trareve mbështetës përcaktohet rregulloret për instalimin e linjave ajrore. Vendosja e trareve dhe percjellesve të zhveshur mund të bëhet vetëm me një mënyrë të caktuar. Ngarkesa nuk mund të jete me e madhe se ajo e lejuar për shtyllen

7. Bazamenti i shtyllave

Bazamenti i shtyllave duhet të jenë prej betoni të përzier me gure. Forma dhe dimensionet janë paraqitur në vizatimet bashkangjitur

2.14 Pajisjet

1. Duhet të furnizohen kapese të përshtatshme me cengele të llojeve të ndryshme për fiksimin e kabllave në shtylla, mure betoni ose tulle si dhe për antena apo struktura mbi çati. Materiali duhet të jete projektuar në përputhje me kabllot ajrore siç përcaktohet

2. Aksesoret për kabllot ajrore duhet të furnizohen si ato janë: kapese ankeruese apo fundore për fundin në një shtyllë apo mur, kapese për varje të kabllave, lidhës për degezimin e linjes kryesore duhet të jene projektuar për të siguruar funksionim të kënaqshëm, pa shtrembërim, përkeqësim ose shkaktimin e sforcimeve të panevojshme në çdo pjesë.

3. Të gjitha materialet duhet të galvanizohen dhe të kenë klasa të pranueshme izolimit për standardet e linjës 0.6/1KV.

2.14.1 Percjellesit

Percjellesit duhet të jenë prej bakri, dhe përveç nëse specifikohet ndryshe dhe duhet të jenë të izoluar me gome ose polietilen me një vlerësim temperaturë të paktën 90°C. Percjellesit duhet të jene të mbledhur në tufe. Me përjashtim të kabllave të veshur të instrumentimit, percjellesit duhet të jenë minimumi 1.5 mm².

2.14.2 Shenimi

1. Të gjitha kabllot, percjellesit dhe telat duhet të shënohet me shënues plastik lidhur në skajet e kabllit. Shenimi duhet të ketë informacionin e mëposhtëm:

- numri i kabllave përkatëse
- numri i telave të brendshme dhe seksioni terthor

- kodi i pikes se fillimit dhe mbarimit
- 2. Pasi një kabëll është instaluar brenda një pajisje dhe veshja është hequr, çdo tel i brendshem duhet të shënohet me numrin e terminalit të lidhur.
- 3. Nëse nuk është identifikuar ndryshe, telat e lidhur me grupin e terminalit, duhet të shënohen me emertimin e grupit të terminalit.
- 4. Percjellesit e kontrollit të identifikuar në vizatime me numrat e telave duhet të shënohen përkatësisht. Në rast se kablli përbëhet nga percjelles të numeruar në fabrike, ato duhet të përdoren dhe këto shenja duhet të paraqiten dhe në Vizatimet sipas Zbatimit.

2.15 Instalimi i kablllove

2.15.1 Te pergjithshme

1. Të gjitha kabllot duhet të instalohen në një standard të lartë të punes në lidhje me pamjen e dukshme të rezultatit përfundimtar dhe përputhshmerine me aparate dhe pajisje të tjera. Çdo kabell duhet të jete drejtuar vertikalisht, horizontalisht apo paralel me muret ngjitur, trarët ose pjesë të tjera strukturore.
2. Asnjë kabell nuk duhet të shtrihet ne kanal uji derisa të kete perfunduar cdo punim që mund të shkaktojë dëmtimin e kabllit ose izolimin e tij. Gjatë terheqjes, percjellesit duhet të shtrihen me kujdes për të parandaluar perdredhjen ose lakimin.
3. Aty ku kabllot dhe kanali duhet të kalojnë nëpër dysheme dhe mure, Kontraktori duhet të apo hape vrimat e nevojshme. Kabllot gjithmonë duhet të vendosen në kanale apo tuba dhe gjithmonë mbushur ne pozicion.
4. Kur nuk është e mundur për të gjetur kabllot nëntokësore, ato duhet të instalohen në sipërfaqen e brendshme të një ndërtese dhe/ose strukturë duke përdorur kabllot dhe kanale sipërfaqësore siç përshkruhet më sipër. Nëse nuk miratohet nga Supervizori, nuk duhet të kete instalime elektrike të ekspozuara në pjesën e jashtme të një ndërtese.
5. Kablli brenda panelit të terminaleve duhet të jetë i fiksuar me kujdes në to dhe i fiksuar me kapese najloni.
6. Kabllot duhet të formojnë një lak para se të lidhen me terminalet për të lejuar lidhjet e tjera.
7. Kabllot duhet të jetë fiksohen me pajisje të mjaftueshme për të mbajtur të gjitha ngarkesat mekanike të shkaktuara nga pesha e tyre.
8. Kabllot në trase të drejtë nuk duhet të lidhen me njëri tjetrin dhe kur jane paralel nuk duhet të kalojnë mbi njëri-tjetrin sa më shumë të jetë e mundur. Kabllot nuk duhet të kthehen në një rreze prej më pak se rrezja e rekomanduar e prodhuesit.
9. Kabllot mes pajisjeve të ndryshme duhet të jenë të vazhdueshme pa ndonjë lidhje. Aty ku janë të nevojshme lidhje, ato duhet të miratohen nga Supervizori.
10. Në një mjedis ku ka të ngjare të kete dëmtime mekanike, kabllot duhet të jenë të mbrojtura. Pa përjashtim kjo duhet të bëhet në vende ku kabllot kalojnë nëpër dysheme, mure ose mbi sipërfaqe individualisht më pak se 1.2 nga dyshemeja e përfunduar ose niveli i tokës. Mbrojtja duhet të behet duke përdorur tub çeliku rigjid apo fleksibël me diametër minimal 20 mm dhe të paktën 20% më i madh se diametri i kabllit nstaluar në të. Në rastin ku tre ose më shumë kabllot shtrihen paralelisht në sipërfaqe të përfunduar, mund të përdoret një veshje rigjide me leter çeliku. Tubat duhet të lyhen ne të njëjtën ngjyrë si struktura pas tubave.

2.15.2 Kanalet

Kabllot e vendosura direkt në kanalin kabllor duhet të jene instaluar sipas metodave të përcaktuara në kapitullin e mesiperem "Te Përgjithshme" aq sa këto rregulla janë të pranueshme.

2.15.3 Tubat e kablllove

Kabllojt duhet të shtrihen në tuba dhe duhet të shmangët kapja e tyre me njëri tjetrin. Duhet të përdoret tel terheqës ose tela ndihmës. Në parim rekomandohet një kabël për një kanaletë.

2.15.4 Kanalet

1. Kanalet e kablllove duhet të jenë të paktën 800 mm të thellë. Kanalet duhet të germohen siç specifikohet në Specifikime. Fundi i kanalit duhet të jetë i mbuluar me rërë te imet (madhësia maksimale e grimces 2 mm) në një shtresë 100 mm te trashë. Pas shtrirjes paralele, kabllot ngjitur duhet te mbahen ne distancen jo më pak se diametri i kabllit të madh, dhe kabllot duhet të mbulohen tërësisht me të njëjtin rërë si nën to. Një shtrese mbuluese e parafabrikuar betoni duhet të vendoset me fundin e saj 100 mm mbi kablllo dhe të kete madhesine si më poshtë:
 - formë gjysme e rrumbullakët, 120 mm diametër
 - trashësia 30 mm
 - Gjatësia e një shtrese 500 mm
2. Një shirit paralajmërues duhet të instalohet për të treguar dhe paralajmëruar për kabllot nëntokësore. Shtresa e betonit duhet të mbushet me një shtresë 50 mm rërë te imet. Pas kesaj, kanali duhet të mbushet me material të zgjedhur nga germimi, nëse nuk specifikohet ndryshe diku tjetër.
3. Sistemimi i kablllove në kanal duhet të jetë e tillë që nuk duhet te kete hapësirë të lirë ajri rreth kablllove.
4. Mbushja dhe rikthimi ne gjendjen e meparshme e kanalit mbi pllakë duhet të kryhet në përputhje me specifikimet.

2.15.5 Kanaletat

Kabllot instaluar në kanaleta vertikale duhet të jenë të fiksohen çdo 0.3 m me kapesë te projektuara për këtë qëllim. Kabllot e instaluar në kanaleta horizontale duhet të lidhen çdo 1.0 m me kapesë najloni. Nëse hapësira ajrore mes kablllove të instaluar është e pamjaftueshme, kapaciteti i rrymes duhet ri-vlerësuar, siç kërkohet nga rregullat dhe rregulloret e nevojshme.

2.15.6 Instalimi ne Siperfaqje

Aty ku kabllot shtrihen individualisht ata duhet të mbështeten me kapesë fikse direkt me betonin apo tullat. Kapeset duhet të jene te ndara në mënyrë që të shmanget varja e kablllove dhe në asnjë rast nuk duhet të jenë më shumë se 0.3 m largesi midis qendrave te tyre. Kur më shumë se një rresht kablllosh ndjekin një trase të vetme, kapeset duhet të fiksohen me ngjijtje.

2.15.7 Kabllot ne Struktura Çeliku

Strukturat e celiku nuk duhen shpuar për kabllot. Nëse është e nevojshme një tub metalik duhet të fiksohet përgjatë struktures për kabllin. Kapeset individuale nuk duhet të përdoren për kablllo.

2.15.8 Fundi i kablllove

1. Per cdo kabell qe futet ne pajisje, duhet të pajiset një strukturë shtese per të siguruar shkallën origjinale te mbrojtjes të specifikuar dhe duhet të sigurojë që çdo tërheqje mekanike ndodh në veshjen mbrojtëse të kabllit dhe jo ne terminale.
2. Të gjitha pajisjet elektrike duhet të pajisen me numrin adekuat të terminaleve dhe te shenohen me numrim e caktuar sipas rekomandimit të publikuar nga CENELEC për çdo tel te brendshem të kabllit dhe duhet të shënohet me numrin që do të lidhet.
3. Kapja e percjellesve nuk duhet të lejohet. Kabllot duhet të formojnë një lak para se të lidhen me terminalet për të lejuar rilidhjet.
4. Kabllot e kontrollit qe perfunsojne në pajisje, duhet të jenë te pajisur me izolim, dhe kapes te lire te tipit ne shtypje. Instalimet per shtypjen duhet të bëhen vetëm me vegël të përshtatshme për përdorim me madhësinë dhe llojin e përdorur.
5. Percjellesit $\leq 10 \text{ mm}^2$ mund të lidhen me kapes ne perdredhje dhe percjellesit $\geq 16 \text{ mm}^2$ me lidhje duke përdorur kapes te tipit me shtypje.

2.16 Mbrojtja e kablllove

1. Telat dhe celesat duhet të përzgjidhen për të përmbushur kërkesat e Tabelës 9.16.1

Tabela 9.16.1: Mbrojtja e Kablllove

- | | |
|--------------|---|
| 1. Legjenda: | 1. Seksion terthor, mm^2 Cu |
| 2. | 2. Minimumi i lejuar i rrymes të vazhdueshme |
| 3. | 3. Maksimumi i lejuar i rrymes nominale për celesat (mbrojtja nga qarku i shkurter dhe mbingarkesa) |
| 4. | 4. Maksimumi i lejuar i rrymes nominale për celesat kombinuar me |
| 5. | |
| 6. | celes mbrojtës për motorin (mbrojtje te trupezuar me mbeshtjelljen) |

1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.
1.5	14	10	25	35	93	80	200
2.5	20	16	35	50	116	100	250
4	25	20	50	70	146	125	315
6	32	25	63	95	146	125	400
10	41	35	80	120	185	160	500
16	58	50	125	150	232	200	630
25	73	63	160	185	292	250	800

2. Prodhuesi i kablllove duhet të deklarojë temperaturën minimale e cila është e lejuar për percjellesit në përdorim normal. Kërkesa minimale është 70°C .
3. Të gjitha kabllot duhet të përmbajnë një percjelles te vecante per tokezim ku kërkohet. Kabllot trefazore duhet të përmbajnë një percjelles të kapacitetit te plotë neutral $\leq 16 \text{ mm}^2$ dhe me i madh mund të përmbajë neutral me kapacitet te reduktuar.

2.17 Kanaletat dhe tubat e kablllove

2.17.1 Materiali i tubave

1. Tubat në ndërtesa dhe struktura duhet të jenë alumin rigjid. PVC rigjide duhet të përdoret në sipërfaqet korrozive dhe për instalimet nëntokësore ku është e nevojshme.
2. Tubat për instalimet e instrumentimit, ku kërkohe mbrojje magnetike, duhet të jetë çelik i galvanizuar, me përjashtim të zonave të prirura për korrozion, ku duhet të përdoren tuba PVC me veshje mbrojtëse të kabllit.

2.17.2 Instalimi

1. Sistemet e tubave duhet të pastrohen për të hequr të gjithë lagështëni dhe substancave të huaja para se të terhiqen kabllot.
2. Përcjellesit duhet të mbështetet me një sistem fiksimi jo-korroziv.
3. Tubat bosh duhet të pajisen me tel terhqes bakri 1.5 mm².
4. Tubat sipërfaqësore duhet të instalohen pas lysterjes së sipërfaqes në të cilën janë instaluar.
5. Kthesat e tubave dhe të ngjashme duhet të behen vetëm kur e nevojshme nga kërkesat strukturore ose mekanike.
6. Kthesat e tubave metalike me të mëdha se madhësia nominale 25 mm duhet të jenë të prodhuara në fabrike ose të përgatiten me makineri të përshtatshme kthimi.
7. Grupet e tubave që shtrihen në të njëjtën trase duhet të kenë kthesat në të njëjtin plan dhe këto kthesa duhet të kenë një qendër të përbashkët të kthimit me një rreze që varion për të paraqitur një pamje të rregullt.
8. Kthesat e tubave PVC, dhe të ngjashme duhet të bëhen me pajisje të prodhuara në fabrikë, për madhësi më të mëdha se 50 mm diametër.
9. Skajet e prerë duhet të lemohen dhe trajtohen me një pajisje për të hequr format e krijuara nga prerja e tubit. Skajet mashkull duhet të lyhen me një shtresë kromatin zinku para se të lidh me skajet femer dhe të ngjashme.
10. Nëse kërkohe, për të parandaluar dëmtimin e kabllave, duhet të përdoret tub fleksibel për të lidhur kanalet në motorët, valvola, celesa me presion dhe të ngjashme. Gjatësia e tubit fleksibel që duhet të përdoret për lidhje të tilla duhet të minimizohet.
11. Tubat e ekspozuar duhet të jenë paralel ose pingul me ndërtesën apo strukturat dhe duhet të mbështetet në intervale jo më shumë se 1 m.
12. Manikotat për tub metalik duhet të filetohen.
13. Manikotat e tubave PVC nuk duhet të filetohen. Pajisjet PVC, manikotat dhe tubat duhet të jenë të të njëjtit prodhim.

2.17.3 Kanaletat

1. Sistemi i raftit të kabllave duhet të ndërtohet duke përdorur pjesë fabrike dhe duhet të jenë prodhuar nga e njëjta kompani për të siguruar pajtueshmërinë dhe përshtatshmerinë me njëri-tjetrin.

2. Ato duhet të jene nga alumin i profilizuar me gjerësi standarde 150, 200, 300 dhe 500 mm. Numri i kablove të instaluara në një kanaletë të vetme duhet të jetë i tillë që një peshë kablli prej 100 kg/m nuk tejkalohet; ndryshe duhet të përdoren dy ose më raftë racks. distancat e mbështetjes nuk duhet të kalojnë 3.0 m.
3. Duhet të përdoren pajisje të prodhuara të tilla si Y, Tees, kryq dhe brryla vertikale dhe horizontale për ndryshime në drejtim.

2.18 Mjeshtëria e punes

2.18.1 Karakteristikat e Sigurise

1. Të gjitha Punimet elektrike duhet të ndërmerren vetëm nga elektrikiste profesionale dhe të kualifikuar.
2. Punimet e instaluara nuk duhet të jenë te rrezikshme per personelin që punon ose ka akses në Vendndertim.
3. Duhet të instalohet njoftimet adekuate paralajmëruese në ato zona ku është i mundur kontakti i paqëllimshëm me pajisjet elektrike. Njoftime te tilla duhet të jenë plastike dhe të kenë shkronja të zeza gdhendur mbi sfond të kuq në gjuhën shqipe dhe angleze.

2.18.2 Masat paraprake gjatë Ndërtimit

Të gjithë përcjellesit dhe kutite duhet të mbulohen kur punimet elektrike nuk jane në progres. Duhet të përdoret kapak PVC. Panelet, njësitë e kontrollit, celat, dhe pajisjet e tjera elektrike duhet të mbrohen si duhet kundër hyrjes së pluhurit, papastertive dhe lagështise, si dhe kundër dëmtimit mekanik gjatë instalimit. Dëmtimi i pajisjeve elektrike duke përfshirë sipërfaqet e lyera të shkaktuara nga dështimi i Kontraktorit për të mbrojtur si duhet pajisjet duhet menjëherë të riparohet nga Kontraktori në një gjendje të njejte ose më të mirë se ajo origjinale.

2.18.3 Pastrimi

Pjesa e brendshme e të gjitha kutive, siperfaqeve me instalime elektrike dhe të ngjashme duhet të pastrohet nga pluhuri, papastertite dhe të largohet uji dhe lageshtia. Të gjitha kutite duhet të kenë te instaluar vida fiksuese.

2.18.4 Çelesat, Prizat dhe Panelet

1. Prizat, çelesat, kutite e nyjeve dhe te ngjashme duhet të montohen në një vendndodhje të aksesueshme. Përveç nëse tregohet ndryshe në Vizatime, pajisjet e mëposhtme duhet të jetë montuar në distancën e deklaruar nga niveli i përfunduar i dyshemese deri ne vijen qendrore te pajisjes:
 - çelesat e ndriçimit 1.35 m
 - çelesat e sigurisë motor 1.35 m
 - panelet e shpërndarjes (pjesa e siperme) 1.80 m
 - prizat 1.00 m
2. Prizat e montuara ne sipërfaqe, nyjet dhe kutite e celesave duhet të sigurohen fort ne ndërtesa, struktura dhe te ngjashme. Pluhur aktivizimi mund të përdoret me kushtin qe rekomandimet e prodhuesit qe japin madhësinë, depërtimin, dhe ngarkesen eksplozive te jene ndjekur në mënyrë rigoroze. Kutite e montuara ne sipërfaqe duhet të instalohen pas lysterjes së ndërtesave, strukturave dhe te ngjashme. Ku ndricimi eshte varur nga

kutite, këto kuti duhet të mbështeten në mënyrë të pavarur. Tuba që i shërbejnë kutive duhet të jenë të fiksuar në mënyrë të sigurt brenda 200 mm nga çdo anë e kutisë.

3. Hapësira rreth daljeve, celesave, kutive dhe te tilla për pajisjet që nuk përkohet nga uji duhet të izolohen me kujdes për të parandaluar lagështinë ose papastërtitë të hyne në ndërtesë apo strukturë.
4. Përcjelles hyjnë kuti duhet të ketë hapje të tyre të mbyllur në mënyrë efektive për të parandaluar pluhurin dhe hyrja poshtë.

2.18.5 Hapjet e papërdorura

Kutite dhe panelet duhet të kenë vetëm ato hapje të nevojshme për të akomoduar përcjellesit ose kabllot në kohën e instalimit. Ato të papërdorura në përcjelles, pajisje, dhe kuti duhet të taposen me kapak tubash. Ato të papërdorura në panele çeliku apo kuti duhet të taposen me kapake me shtypje.

2.19 Testi në Vendndërtim

2.19.1 Testet përgjithshme

1. Përveç testeve të tjera të përcaktuara në këtë specifikim, duhet të plotësohen këto kushte të përgjithshme.
2. Testet duhet të kryhen në mënyrë që kudo që të jetë e mundur çdo rezultat i marre duhet të jetë në gjendje të kontrollohet nga dy burime të pavarura referencash.
3. Me përfundimin e pjesëve të veçanta të punimeve Kontraktori duhet të kryejë teste në terren në shkallë të plotë në prani të Supervizorit në të gjitha seksionet e punimeve.
4. Sigurimi i punetoreve të aftë, mbikëqyrjes, aparateve dhe instrumenteve të nevojshme për kryerjen e testeve në mënyrë efikase duhet të jetë përgjegjësi e kontraktorit dhe e bërë me shpenzimet e tij. Saktësia e instrumenteve duhet të demonstron nëse kërkohet.
5. Çdo sistem përfunduar brenda instalimit duhet të testohet si një e tërë në kushte operimi për të siguruar që çdo pjesë funksionon mirë në lidhje me pjesën tjetër të sistemit.
6. Kontraktori duhet të kryejë të gjitha kalibrimet dhe testet e nevojshme për të siguruar që puna e tij dhe të gjitha pajisjet, materialet, dhe komponentët janë në gjendje të kënaqshme fizike dhe për të kryer funksionin e synuar dhe operimin. Rregullimet e nevojshme për ta bërë sistemin të veprojë në mënyrën e synuar duhet të bëhet pa kosto shtesë.
7. Para kërkesës për inspektimin përfundimtar, Kontraktori duhet t'i dorëzojë inxhinier fletët e plotësuar të të dhënave të testit. Këto fletë duhet të plotësohen pas rregullimit të të gjitha pajisjeve mbrojtëse.
8. Të dhënat e mëposhtme duhet të listohen dhe plotësohen për çdo test:
 - Kodi i Pajisjeve dhe përshkrimi
 - Të dhënat e plota të pllakes së produktit
 - Përshkrimi i procedurës së testimit

- Rezultati teknik i testit
- Data e testimit
- Personeli që merr pjesë në testim
- Njoftimi dhe përshkrimi i dështimeve
- Lista e pajisjeve të testimit

2.19.2 Testet gjatë instalimit

Nuk aplikohet

2.19.3 Pajisjet e Testimit

1. Kontraktori duhet të japë dëshmi për saktësinë e çdo pajisje testimi që përdoret prej tij, nëse kërkohet nga Supervizori. Të gjitha aparatet e tilla të përdorura gjatë testimit duhet të kalibrohen jo më shumë se 12 muaj para datës aktuale të testimit.
2. Së paku, por jo kufizuar në, pajisjet e mëposhtme duhet të vihen në dispozicion nga Kontraktori:
 - transmetues 4 deri në 20 mA
 - testues izolimi (megger)
 - multimeter (VA-Ω)
 - tregues i drejtimit të rrotullimit
 - testues i ndriçimit (Lux)

2.20 Inspektimi i punimeve elektrike

2.20.1 Te përgjithshme

1. Para kërkeses për inspektimet përfundimtare, Kontraktori duhet të sigurojë se të gjitha sistemet elektrike të cilat kanë një ndikim në atë pjesë që duhet të inspektohen janë përfunduar, testuar dhe të gatshme për përdorim me të gjitha pajisjet që operojnë në mënyrë të kënaqshme.
2. Miratimi i ndonjë punimi nga përfaqësuesi i Shoqërisë Elektrike të shpërndarjes (Inspektori) nuk duhet të konsiderohet si arsye për lenien jashtë e ndonjë punimi paraqitur në Vizatime ose specifikuar këtu, nëse inspektori nuk vendos dhe paraqet në formë të shkruar që punimi sic është treguar apo specifikuar është në shkëlqje të rregullave dhe rregulloreve elektrike.

2.20.2 Certifikata e Inspektimit

Kontraktori duhet t'i paraqesë Supervizorit, para se të kerkoje inspektimin përfundimtar, Certifikaten e Inspektimit nënshkruar nga përfaqësuesi i autorizuar i Shoqërisë Elektrike të shpërndarjes.

2.21 Kutia e Shpërndarjes dhe Pajisjet e Panelit

2.21.1 Te përgjithshme

1. Të gjitha pajisjet në të njëjtën kategori duhet të jenë nga i njëjti prodhues, në mënyrë për të ulur numrin e pjesëve rezerve.
2. Kutite dhe panelet duhet të ndërtohen nga fabrika, me madhesi standarde të paneleve të çelikut (minimumi 1.5 mm të trasha), të cilet së bashku me një kornizë çeliku duhet të formojnë një strukturë rigjide për kabllot dhe pajisjet. Trajtimi i sipërfaqes duhet të bëhet nga lyerje me pluhur epoksi. Ngjyra duhet të jetë ngjyra standarde e prodhuesit.
3. Instalimet e brendshme elektrike duhet të identifikohen me shënues që kanë të njëjtin informacion si vendi ku lidhen. Të gjitha pajisjet duhet të shënohen qartë sipas kodeve të treguara në Vizatimet. Bllloqet e terminaleve përdorur për tensione të ndryshme duhet të jenë të ndara në mënyrë të qartë dhe të sigurte.
4. Vizatimet e mëposhtme duhet të paraqiten për miratimin e Supervizorit para prodhimit:

- Vizatimet e vendosjes se përgjithshme
- Planvendosja e pjesëve të brendshme

2.21.2 Celat kryesore te Tensionit të ulët

1. Izolim min. IP 34. Në çdo panel duhet të kete hapësira te ndara për aparatet dhe zbarrat.
2. Ndertimi i celave duhet të testohet për normat e përcaktuara nga çdo aparat apo pajisje e lidhur. Informacioni i mëposhtëm duhet të përfshihen në etiketat e paneleve:
 - Prodhuesi dhe lloji i ndërtimit
 - UN (V), IN (a), fN (Hz), Ith (ka), Idyn (ka), IP
3. Testi i Izolimit duhet të kryhet në 2,500 V për 1 minutë.
4. Duhet te sigurohet një strukturë për të lejuar një pajisje portative te tokëzimit te lidhur me anë të një shufre izoluese.
5. Vendosja finale ne planimetri e pajisjeve komutuese duhet të kryhet nga Kontraktori, por duhet të ndiqen masat e mëposhtme:
 - çdo panel duhet të ketë qasje të drejtpërdrejtë me kablllo apo tela nga një kanal i veçantë kabllor, përveç panelit kryesor ushqyes ku kabllot e furnizimit me energji elektrike mund të depërtojnë direkt nga poshtë
 - çdo celes dhe sende të tjera të pajisjeve që i përkasin në një grupi duhet të jenë në panelin e tyre dhe në derë duhet të shënohet qartë qëllimi i grupit
 - kabllot e energjisë duhet të jenë lidhur direkt me panelet e aparatit nëpërmjet nje pllake mes tyre
6. Çdo kontakt ndihmës nga çdo komponent duhet të lidhet me terminalet pavaresisht nëse është në përdorim apo jo. Çdo bllok terminali duhet të shënohet në mënyrë të qartë nga pika fundore në një mënyrë që asnjë rrip tjetër terminal te mos kete të njëjtën "adresë".
7. Dyert duhet të pajisen me një kornize gome, brava, doreza dhe mentesha për të mundësuar dyert për hapjen me të paktën 120 grade.
8. Ndertimi duhet të sigurojë besueshmeri të lartë poerimi dhe siguri te personelit.
9. Shpërndarja e energjisë brenda pajisjeve duhet të bëhet me zbarra bakri dhe lidhja prej tyre mund të bëhet ose duke përdorur zbarra apo tela individuale.

2.21.3 Panelet e Shpërndarjes

1. Panelet duhet të jene te tipit me celes per mbrojtje, te montuar ne sipërfaqe dhe duhet të kenë një derë me mentesha te fshehura si dhe një bravë dhe shul. Dy (2) celësat duhet të sigurohen per secilin.
2. Duhet të identifikohet nga një pllake e gdhendur metalike jo-korozive. Shkalla e izolimit duhet të jetë minimum IP 20 ne ambient te brendshem dhe IP 54 ne ambient te jashtem.

2.21.4 Kontatoret

1. Kontatoret duhet të jenë të besueshem dhe të vlerësuarat për ngarkesat e paraqitura në Vizatime dhe duhet të kene veprim të njëkohshme për të gjitha kontaktet. Telat duhet të jenë te mundur të lidhen me vida në terminale. Blloqet e spiralit dhe kontaktit duhet të jene te zëvendësueshme dhe qendrushmeria elektrike duhet të jetë jo më pak se 10 milion cikle.

2. Matesi i kohes se kaluar dhe drita e statusit duhet të jetë i lidhur me një kontakt ndihmës te motorit te ndezjes.

2.21.5 Rele Termike

1. Relete termike duhet të sigurojnë mbrojtje të plotë për motorin kundër mbingarkesës dhe dështimit fazor me kontaktor. Ajo duhet të kompensohet në mënyrë të tillë që koha e shkëputjes nuk është në varësi të temperaturës te zonës jashtë.
2. Releja termike duhet të jete lidhur me qarkun kryesore.

2.21.6 Releja

Releja duhet të jetë e besueshme dhe e vlerësuar për ngarkesat e paraqitura në Vizatime dhe duhet të ketë veprime të njëkohshme për të gjitha kontaktet. Telat duhet të jenë te mundur të lidhen me vida në terminale. Qendrueshmeria elektrike nuk duhet të jetë më pak se 10 milion cikle.

2.21.7 Rele kohe

Relete mund të jenë te llojit mekanike ose elektronike ndërtuar për të ofruar funksion vonese “on” ose “off” për nje diapazon të kërkuar.

2.21.8 Kohematesit

Nuk aplikohet

2.21.9 Totaliser

Nuk aplikohet

2.21.10 Përzgjedhës/Celesat e operimit

Nuk aplikohet

2.21.11 Butonat me shtypje

Nuk aplikohet

2.21.12 Transformoret e Rrymes

Transformatorët e rrymës duhet të jene një strukturë kompakte me peshtjellat primare dhe sekondare të mbyllura në një kuti izoluese.

2.21.13 Transducers e rrymes

Nuk aplikohet

2.21.14 Dritat treguese

Dritat tregues duhet të jenë të rrumbullakëta dhe diameter minimumi 20 mm, pajisur me lente gdhendur me tekst ose figura të paraqitura në Vizatime dhe një tension nominal sipas burimit të furnizimit me energji elektrike. Ngjyra e lentes duhet të jetë:

- e gjelbër për ndezje dhe e ndezur
- i kuq për alarm dhe në mbyllje

2.21.15 Ekranet

Nuk aplikohet.

2.21.16 Bravat

1. Kur një brave specifikohet ose paraqitet duhet të jetë cilindrike dhe e pajisur me çelës. Kur një brave është siguruar për një grup të caktuar të artikujve (p.sh. një dollap) celesat duhet të jenë të këmbëshëm.
2. Një celes mjeshër duhet të ofrohet për grupet e celesave. Celesat duhet të shënohen mënyrë të qartë dhe të përhershme në mënyrë të tillë që të jenë të lehtë për t'u identifikuar.
3. Të gjitha çelësat duhet të dorëzohen në një kuti celesash metalike të fiksuara në mur sipas udhëzimeve.

2.21.17 Këmbanat e alarmit

Nuk aplikohet.

2.21.18 Treguesit matës të energjisë elektrike

Nuk aplikohet

2.21.19 Qarqet e matjes

Nuk aplikohet.

2.21.20 Instrumentet e matjes

Nuk aplikohet.

2.21.21 Matja e fushes Elektro magnetike

Nuk aplikohet.

2.21.22 Transmetues presioni

Nuk aplikohet.

2.22 Mates i Nivelit
Nuk aplikohet.

2.23 Kontrolli i Matjes

2.23.1 Celesat e presionit

1. Celesi i presionit duhet të jetë i llojit te përshtatshëm te instalohet me anë të pajisjeve sic paraqitet në Vizatime.
2. Presionet minimale dhe maksimale duhet të jenë te mundur që të rregullohen dhe kontakti duhet të veprojë në mënyrë te tille që kontakti hapet kur arrihet presioni maksimal, dhe mbyllet kur arrihet presioni minimal. Saktësi e lidhjes duhet të jetë minimumi 0.2 bar.

2.23.2 Celesat e niveleve

1. Celesi i nivelit duhet të jetë i llojit te përshtatshëm te instalohet me anë të pajisjeve sic paraqitet në Vizatime.
2. Celesat e niveleve instaluar në rezervuare të hapura duhet të jenë te tipit notues me pajisjen për të lejuar rregullimin e niveleve të ulëta dhe të larta dhe duhet të përbëhet nga dy kontakte të pavarur te lire që tregojne të dy pozicionet. Instalimi duhet të jetë nga ana e sipërme e rezervuareve.
3. Celesat e niveleve instaluar në rezervuare të mbuluara duhet të jenë te llojit notues, montuar horizontalisht. Celesat duhet të përbëhen nga kontakti i lirë që tregon pozicionin.