



REPUBLIKA E SHQIPËRISË



HEC LANABREGAS SH.A

Nr. _____ prot.

Tiranë, më ____ . ____ . 2024

**ZËVENDËSIMI I PANELEVE TË KONTROLLIT, SINKRONIZIMIT, MBROJTJEVE
DHE PAJISJEVE MATËSE TË AGREGATËVE AG.1, AG.2 ME SISTEMIN DIGJITAL
SCADA**

**RELACION TEKNIK
HEC LANABREGAS SH.A**



SPECIFIKIMET TEKNIKE

Kontraktori do të respektojë këto Specifikime Teknike të Përgjithshme në lidhje me Fushëveprimin e Punimeve/Kërkesat e Veçanta.

Kontraktori do të kryejë të gjitha punët me staf të kualifikuar dhe në përputhje me metodat moderne të inxhinierisë.

Të gjitha projektimet, llogaritjet, materialet, punimet, prodhimi dhe testimi duhet të jenë në përputhje me standardet më të fundit të aplikueshme.

Specifikimet e Punimeve Elektrike të dhëna në përgjithësi dhe specifikimet teknike nuk japin informacion apo përshkrim të plotë për të gjithë artikujt e kërkuar sipas detyrës së projektit.

Synimi i specifikimeve për pajisjet elektrike është të përcaktojë dhe të specifikojë cilësinë, funksionet dhe qëllimin e sistemeve dhe përbërësve kryesorë elektrikë të nevojshëm.

Është përgjegjësi e Kontraktorit të përfshijë në ofertën e tij të gjitha sistemet dhe shërbimet elektrike të kërkuara për punimet e plota, dhe të deklarojë sasinë dhe dimensionet e sakta të nevojshme për t'iu përshtatur projektit të tij të punimeve.

Kontraktori duhet të dorëzojë pajisjet elektrike të plota dhe funksionale për punimet, duke përfshirë të gjithë inxhinierinë dhe të gjithë aksesorët që janë të nevojshëm për performancë të besueshme, të sigurtë dhe që perfaqësojnë teknologjinë më të fundit.

Në seksionet e mëposhtme përshkruhen kërkesat minimale për Punët Elektrike dhe SCADA për këtë kontratë.

KËRKESA TË PËRGJITHSHME TEKNIKE

Kërkesat e përgjithshme teknike të mëposhtme do të zbatohen minimalisht, përveç rasteve kur specifikohet ndryshe ose zëvendësohet nga kërkesat specifike në një seksion të veçantë.

Inxhinieria dhe llogaritjet elektrike duhet të nisin llogaritjet për pajisjet e ofruara që të respektojnë temperaturat, lartësitë dhe ndryshimet e papritura të ngarkesës dhe tensionit siç mund të hasen në vend.

Duhet gjithashtu të merren parasysh kërkesat për funksionim të vazhdueshëm gjatë periudhave të gjata me një minimum mirëmbajtjeje. Dizajni duhet të përfshijë më tej çdo masë paraprake dhe dispozitë të arsyeshme për sigurinë e të gjithë atyre që janë të përfshirë në funksionimin dhe mirëmbajtjen e impiantit.

Pajisjet dhe materialet duhet të jenë të reja, me mjeshtëri të shëndoshë dhe dizajn të fortë, dhe të cilësisë të përshtatshme për kushtet klimatike në vend.

Pjesët e pajisjeve duhet dorëzuar furnitorit të pastruara dhe të ruajtura me kujdes veçanërisht për sa i përket pajisjeve të tjera që nuk lidhen detyrën e projektit. Të gjitha hapjet duhet të mbyllen në mënyrë të tillë që të mos ketë ndotje nga brenda gjatë transportit dhe montimit deri në lidhjen perfundimtare në site.

Montimi i pajisjeve elektrike duhet të varet nga ecuria dhe etapat e instalimit pa cenuar pjesën tjetër të funksionalitetit të HEC Lanabregas. Masa strukturore mund të ndahet në faza të cilat do të realizohen në kohë të ndryshme.



Pas përfundimit të montimit, të gjitha terminalët dhe lidhjet me vidë duhet të shtrëngohen edhe një herë dhe mbrojtja nga korrozioni dhe veshja duhet të përmirësohen, sipas nevojës.

TEMPERATURA E PROJEKTIMIT

Në këtë projekt, Kontraktori do të marrë parasysh rritjen e temperaturës që rrjedh nga pajisjet e instaluar dhe influence e paisjeve të tjera në mënyrë të tillë që performanca dhe qëndrueshmëria e vlerësuar e impiantit të garantohet në kushtet klimatike mbizotëruese.

Vëmendje duhet t'i kushtohet dizajnit të montimeve dhe paneleve. Temperatura maksimale brenda panelit nuk duhet të kalojë 50°C

SHKALLA E MBROJTJES

Të gjitha kutitë e terminaleve, dollapët, pajisjet e ndriçimit, etj. duhet të kenë shkallë mbrojtjeje nga mbyllja, si më poshtë: Kërkesat e tjera janë siç specifikohen në kapitujt përkatës.

KONDENSIMI

Të gjitha kuadrot duhet të projektohen për të shmangur kondensimin me sigurimin e ajrosjes, vendosje së rezitencave anti-kondesuese dhe kullimit sipas rastit.

Hapjet për ajrim dhe kullim nuk duhet t'u japin akses parazitësve apo brejtësve për të hyrë në kuadrot elektrike.

Të gjitha mbylljet dhe montimet në sipërfaqe do të kenë terminale dhe shtërnguese kabllosh IP55 për të gjitha kabllot.

Të gjitha dhomat e paneleve do të kenë ajër të kondicionuar në mënyrë që temperatura e dhomës të mos kalojë 25°C.

SHËNIM

Çdo pajisje do të pajiset me një targetë të specifikimeve që jep llojin dhe numrin serial së bashku me vlerësimet e saj dhe kushtet e shërbimit.

Etiketat dhe tabelat e emrave duhet të sigurohen sipas nevojës për të identifikuar qartë funksionin dhe përcaktimin e qarkut të pajisjeve. Tensioni i furnizimit duhet të shkruhet gjithashtu në tabelën e specifikimeve. Të gjitha panelet, çelsat, kutitë, kabllot, motorët etj. duhet të etiketohen sipas emertimeve në skemën multifilare.

Të gjitha tabelat, tabelat e emrave, etiketat dhe pllakat e instalimeve elektrike duhet të jenë prej materiali jo korrodues.

Duhet të sigurohen materiale plastike ose metalike, jo etiketa në letër.

Mbishkrimet duhet të jenë qartësisht të lexueshme nga distanca e operimit dhe të jenë në shqip/anglisht.

Njoftimet që tregojnë rrezik për personelin duhet të jenë në gjuhën shqipe.



Detajet dhe vendndodhjet e të gjitha pllakave, etiketave, etj. do të jenë subjekt i miratimit të Inxhinierit të sigurisë.

Identifikimi i kabllave do të sigurohet për të gjitha kabllot dhe do të vendoset në të dy skajet e kabllit si në panel ashtu edhe në fund të pajisjes.

- Etiketa brenda këllëfit: Rezistent ndaj tretësve të lehtë, rezistent ndaj dritave UV brenda intervalit të temperaturës midis -18°C dhe 90°C , nuk zbehet nën rrezet e diellit, i bërë nga aliazh plastik me stampim termik dhe duhet të jetë rezistent ndaj ujit.

DOKUMENTA TEKNIKE

Dokumentet siç përcaktohen më poshtë do të dorëzohen, për aq sa është e zbatueshme, nga Kontraktori tek Inxhinieri në një numër kopjesh dhe brenda periudhave siç janë përcaktuar në dokumentet e kontratës.

Kontraktori do të koordinojë me departamentet civile, elektrike dhe mekanike ose nënkontraktorët në shkëmbimin e vizatimeve, dimensioneve, të dhënave dhe të gjithë informacionit tjetër të kërkuar për të siguruar koordinimin e duhur të punës.

Të gjitha dokumentet që do të dorëzohen duhet të dorëzohen në kohë në mënyrë që çdo koment dhe ndryshim i kërkuar nga Inxhinieri të mund të merret parasysh përpara fillimit të prodhimit dhe ngritja ose instalimi në vend.

Të gjitha simbolet, shenjat shkurtesat, etj., që shfaqen në çdo dokument duhet të shpjegohen qartë me një legjendë në të njëjtin dokument ose në një fletë bashkëngjitur.

Çdo pajisje që shfaqet në çdo dokument (vizatim, diagram, listë, etj.) duhet të përcaktohet qartë.

Shenja e shkurtimit e përdorur për një pajisje individuale duhet të jetë identike në të gjithë dokumentacionin e plotë në mënyrë që të shmanget konfuzioni.

Të gjitha dokumentet duhet të kenë një bllok titujsh uniform siç është rënë dakord nga Inxhinieri, pavarësisht nga origjina e dokumentit, të pajisur me një numër identifikimi ose vizatimi.

Dokumentet teknike të rishikuara që zëvendësojnë dokumentet e paraqitura më parë do të shënohen në përputhje me rrethanat.

Për më tepër, pjesa e rishikuar në vetë dokument duhet të shënohet qartë.

LLOGARITJET

Përveç pjesëve të tjera të projektimit, ose sa herë që e kërkojnë dokumentet kontraktuale, Kontraktori duhet t'i paraqesë supervizorit për rishikim, llogaritjet e duhura për përcaktimin dhe mënyrën e dimensionimit të paisjeve kryesore, dimensioneve dhe karakteristikave operacionale, faktorëve të sigurisë, duke treguar qartë parimet mbi të cilat janë bazuar llogaritjet.

Specifikimet duhet të tregojnë prodhuesin dhe të dhënat teknike përkatëse, të përshkruajnë performancën e pajisjes dhe të përfshijnë një numër pjesësh.

Llogaritjet duhet të përfshijnë formulat, standardet, rezultatet e testimit, supozimet bazë, etj.



Dorëzimi i llogaritjeve kompjuterike pa informacion bazë, si nxjerrja e metodës së llogaritjes, formulat e aplikuara, përcaktimi i variablave dhe konstanteve, shpjegimi i shkurtesave etj., nuk do të jetë pranuar.

SISTEMI TOKËZUES DHE LIDHJA EKUPOTENCIALE

Së pari do të testohet sistemi ekzistues. Nëse është sipas rregullave dhe standardeve, do të përdoret ai që është. Çdo linjë e tokëzimit kabllor që është e padëmtuar do të përdoret, përndryshe do të zëvendësohet me një të re. Çdo pjesë metalike pjesë e kësaj kontrate duhet të tokëzohet me një përcjellës jo më pak se 16 mm². Para instalimit të këtyre sistemeve keni kujdes që të mos mbivendoseni me pjesën ekzistuese të impjantit të HEC

QARQET E RRYMËS

Madhësitë, llojet dhe konstruksioni i kabllave duhet të zgjidhen duke marrë parasysh kërkesat e pajisjeve të lidhura, kushtet e ambientit, metodën e instalimit dhe defektet dhe mbirrymat.

Në përgjithësi, të dhënat e publikuara nga prodhuesi i kabllave duhet të përdoren në përcaktimin e përshtatshmërisë së kabllave.

Kabllot e energjisë duhet të zgjidhen përcaktuar në IEC 60364 në çdo pikë të instalimit.

Kabllot e energjisë zakonisht përbëhen nga dy lloje:

- PVC për objekt të brendshëm.
- Polietileni i ndërlidhur (XLPE) për të gjitha vendet e tjera.

Kabllot e energjisë PVC duhet të jenë në përputhje me IEC 60227, 60228 dhe 60245 dhe nuk duhet të jenë më pak se 1,5 mm² seksion tërthor.

Aty ku kërkohet mbrojtje mekanike, kabllot mund të vendosen në kanale metalike ose të pajisen me armaturë në varësi të instalimit.

Kabllot e energjisë XLPE duhet të jenë në përputhje me IEC 60228 dhe IEC 60502 dhe nuk duhet të kenë seksion tërthor më të vogël se 1,5 mm².

Në përgjithësi, kabllot e energjisë XLPE duhet të përmbajnë përçues bakri të me një izolim XLPE duke marrë formë sipas një shtrati/rrugë kalimi, armaturë me tela çeliku të galvanizuar.

Përzgjedhja e të gjitha kabllave dhe faktorët e zvogëlimit të kapacitetit do të përcaktohen sipas pikave të mëposhtme

- a) Temperatura e mjedisit dhe e tokës.
- b) Rezistenca termike specifike e tokës.
- c) Thellësia e kabllit OG 0,8 metër.
- d) Thellësia e kabllit AG 0,8 metër.

Faktorët e mëposhtëm do të merren parasysh për të përcaktuar kapacitetin dhe gjerësinë e kërkuar të seksionit për

- a) çdo kablo
- a) Rryma e qarkut të shkurtër
- b) Kushtet e temperaturës së mjedisit



c) Instalimi i kabllave brenda ajrit, kanalit ose tokës
Për qarqet e fuqisë seksionet minimale $1,5 \text{ mm}^2$ të përshtatshëm për pajisje elektronike do të jenë zgjedhur.

KABLLI I TU:

Në përgjithësi, kabllot e tensionit të ulët duhet të jenë të klasës 600/1000 V dhe me bërthama bakri me përçueshmëri të lartë.

Përçuesit e aluminit mund të përdoren vetëm me miratimin paraprak të Inxhinierit për një rast instalimi specifik madhësitë, llojet dhe konstruksioni i kabllave duhet të zgjidhen duke marrë parasysh kërkesat e pajisjeve të lidhura, kushtet e ambientit, metodën e instalimit dhe defektet dhe rrymat e tepërta.

Në përgjithësi, të dhënat e publikuara nga prodhuesi i kabllave duhet të përdoren në përcaktimin e përshtatshmërisë së kabllave. Kabllot e energjisë duhet të zgjidhen në mënyrë që rënia e tensionit të mos kalojë vlerën maksimale të përcaktuar në IEC 60364 në çdo pikë të instalimit.

Kabllot LV duhet të jetë sipas: CEI 20-13 IEC 60502-1 CEI UNEL 35375-35377 CEI 20-22 II CEI EN 60332- 1-2 CEI EN 50267-2-1.

Kabllot e energjisë zakonisht përbëhen nga dy lloje:

Për ambiente të brendshme

Kabllot që të çojnë në objekt energjinë drejt paisjeve do të jenë të izoluara me gomë të veçantë për tu përshtatur në rrugekalimet e kabllave dhe immune ndaj goditjeve mekanike. H07RN-F.

Ky lloj kablli është i përshtatshëm në mjedise të thata, të lagështa AD6 në ajër të hapur.

Këto tip kabllosh përdoren kur i nënshtrohen stresit mekanik të mesëm në industri.

- Tensioni nominal U_0 600V •
- Tensioni nominal U 1000V •
- Tensioni testues 4000V •
- Tensioni maksimal U_m 1200V •
- Temperatura maksimale e funksionimit 90°C • Min.
- Temperatura e funksionimit (pa goditje mekanike) -15°C
- Temperatura minimale e instalimit dhe përdorimit 0°C
- Përçues fleksibël, I klasit 5 prej bakri.
- Izolimi në cilësinë EI4 Kualiteti EM2

KABLLOT E SINJALIT

Për kabllot e sinjalit do të përdoren përçues të hollë bakri elektrolitik me shumë tela, me PVC të izoluar, me bërthamë, rrjetë bakri të konservuar, me shtresë PVC në mjedis të brendshëm dhe PE në mjedis të jashtëm kabllot LIYCY. Bërthamat e kabllave të sinjalit do të numërohen dhe daljet e panelit do të etiketohen në hyrjet e pajisjes.



Kablloet duhet të sigurohen në pesë herë dy çifte, dhjetë herë dy çifte, njëzet herë dy çifte ose tridhjetë herë dy palë, siç kërkojnë qarqet.

INSTALIMI I KABLLOVE

Kablloet e instaluara në rrugëkalimet e kabllove, rrjetë dhe kanaline duhet të vendosen në mënyrë të tillë që të mos ketë tërthorëzime ose ndërthurje kabllorsh. Rrugëkalimet, shkallët dhe trungjet duhet të kenë madhësinë e rrezes dhe peshës së lakimit të kabllove.

Kablloet duhet të fiksohen në tabaka dhe shkallë me anë të mbështjellësve të stabilizuar në hapësirat e nevojshme në proporcion me madhësinë dhe peshën e kabllit.

Të gjitha rrugët e kabllove, shkallëve dhe trungut duhet të jenë të plota përpara se të instalohen kablloet.

Kablloet e instaluara individualisht dhe të montuara direkt në mure ose tavane duhet të instalohen vetëm pasi të kenë përfunduar punimet e ndërtimit.

Kablloet mund të instalohen vetëm në plane vertikale dhe horizontale dhe të jenë estetikisht të pranueshme duke marrë rrugët më modeste të mundshme.

Duhet të përdoren vetëm kapëse plastike fiksuese.

Të gjitha kablloet që përfundojnë në pajisje duhet të përdorin vetëm gjendra kabllorsh të vidhosura - përdorimi i paisjeve mbushese jo zjarrdruuese është shprehimisht i ndaluar.

Kalimet e kabllove duhet të jenë të vazhdueshme gjatë gjithë kohës.

Lidhja nuk duhet të kryhet në kanale ose në pika tërheqëse në asnjë rrethanë.

Kablloet e ekspozuara ndaj rrezeve të diellit direkte duhet të jenë në gjendje të përballojnë ekspozimin. Kablloet me nivele të ndryshme tensioni do të vendosen në rrugëkalimi të ndryshme.

Nëse ato janë projektuar për t'u shtruar në të njëjtin tabaka (duke përdorur ndarës) për shkak të sasisë së vogël të kabllove në binarët e caktuar, duhet të merret miratimi i Inxhinierit.

IDENTIFIKIMI I KABLLOVE

Kablloet dhe bërthamat e kabllove duhet të identifikohen në të dy skajet me anë të shiritave të mëngës që mbajnë numrin e referencës së kabllit/bërthamës, i cili do të lidhet me numrin e referencës të treguar në vizatime.

Kur kablloet janë të instaluara në kanale, kablloet duhet të identifikohen me numrin e referencës së kabllove brenda secilës dhomë të tërheqjes së kabllove.

Panelet e mbrojtjes, kontrollit, sinkronizimit dhe panelet RTU & PLC duke përfshirë të gjitha pajisjet matëse, sigurinë dhe sinjalizimin duhet të plotësojnë rregulloret në fuqi.

Panelet e komandimit duhet të shoqërohen me skemën memonike dhe duhet të ofrojnë funksionim të rregulluar qartë dhe tregues të qartë të gjendjes aktuale të kontrollit.

Të gjitha pajisjet komutuese dhe sinjalizuese duhet të jenë të shënuara.



Pajisjet komutuese, pajisjet sinjalizuese dhe matëse duhet të fiksohen në një lartësi ku ato mund të përdoren dhe lexohen lehtësisht nga një person në pozicionin në këmbë pa asnjë vështirësi dhe dyshim.

Nëse nuk thuhet ndryshe, instrumentet duhet të dizajnohen si tregues analogë, dritat treguese si tregues LED për 24 VDC me intensitet të lartë drite dhe jetëgjatësi të gjatë.

Ngjyrat e identifikimit duhet të jenë sipas standardeve të pranueshme ndërkombëtarisht.

KËRKESAT E PËRGJITHSHME

Kuadrot duhet të jenë në përputhje me:

- EN 60439, Komplet të tensionit të ulët dhe pajisje kontrolli.
- EN 60204-1, Pajisje elektrike në makineri.

Kuadrot duhet të sigurojnë minimalisht 20% hapësirë rezervë për përdorim në të ardhmen pas përfundimit të instalimit dhe gjatë dorëzimit. Hapësira rezervë do të sigurohet si hapësirë koherente në tërësi.

Ndërtimi

Mbylljet e montimit duhet të prodhohen nga cilësia më e mirë e llamarinës së butë të elektro-galvanizuar dhe seksioneve të mbështjellë të ftohtë të bashkuara me bulona.

Të gjitha pjesët e çelikut duhet të trajtohen në mënyrë efektive kundër korrozionit pas prodhimit.

Kuadrot duhet të ndërtohen në mënyrë që mirëmbajtja normale të mund të kryhet nga përpara.

Të gjitha kabinat duhet të pajisen me dyer në pjesën e përparme për të hyrë në instalimet elektrike dhe pajisjet e kontrollit. Dyert e përparme dhe kapakët duhet të jenë të pa-varura dhe të kyçura me një çelës të përbashkët për çdo seksion.

Mbulesat e montimit duhet të ofrojnë një mbrojtje minimale të IP54, rezistente ndaj pluhurit dhe parazitëve. Ato do të ndërtohen në mënyrë që t'i rezistojnë të gjitha forcave që mund të krijohen mbi to gjatë transportit, ngritjes, funksionimit dhe kushteve të qarkut në lidhje të shkurtër.

Çdo ndarje duhet të jetë e izoluar nga pjesa e afërt me barriera metalike.

Mënyrat e segregimit për panelet e shpërndarjes duhet të jenë te tipit 2/2A/3

Dizajni i montimit duhet të jetë i një lloji modular që lejon që montimi të ndahet në seksione për lehtësinë e transportit dhe instalimit.

Madhësia e preferuar e modulit e miratuar është 800x800 mm. Lartësia e montimeve nuk duhet të kalojë 2200 mm e matur nga niveli i dyshemesë deri në pikën më të lartë të montimit.

Dorezat e izolatorit, çelsat e kontrollit, butonat shtytës, llambat treguese dhe instrumentet nuk duhet të jenë më pak se 300 mm dhe jo më shumë se 1,900 mm mbi nivelin e përfunduar të dyshemesë.

Gjerësia për ndarjen e terminaleve lidhëse do të jetë minimalisht 300/400 mm në panelet e fuqisë dhe në panelet Kontrollit PLC/RtU.

Të gjitha hyrjet dhe daljet e kablllove për panelin do të bëhen përmes elementeve lidhës qenuk prishin tipin e izolimit të panelit.



Ngjyra e përfundimit për montimet duhet të jetë standardi i prodhuesit, përveç rasteve kur specifikohet në specifikimet e veçanta.

Kuadrot duhet të kenë formë të rregullt dhe drejtkëndëshe, dhe aty ku është e mundur të projektohen dhe ndërtohen për montim në dysHEME mbi kanale kabllorsh.

Kuadrot e vogla ndërmjetëse lidhëse mund të projektohen dhe ndërtohen për instalim në mur.

Duhet t'i referohemi kushteve të shërbimit të mësipërm për vlerësimin e komponentëve dhe pajisjeve që do të instalohen në montime. Vlerësimet e mëtejshme të pajisjeve të paraqitura në komponentë dhe pajisje duhet të tregojnë vlerat e zbatueshme për kushtet e ambientit.

Kerkesa te pergjithshme

Kuadrot duhet të vlerësohen për funksionimin në një furnizim 400 V AC, 3 faza, 50 Hz.

Tensionet e kontrollit duhet të jenë 230 V AC dhe 24 V DC.

Madhësia e 24 V DC. Njësia e furnizimit duhet të bazohet në konsumatorët aktualë të lidhur plus zgjerimet e ardhshme të mundshme të panelit.

Të gjithë komponentët duhet të funksionojnë siç duhet brenda një tolerance furnizimi prej -10 % deri +10 % në 400/230 V dhe -2,5 % deri + 2,5 % në frekuencën 50 Hz.

Sinjalet drejt dhe nga instrumentimi pasiv duhet të jenë për instrumentet analoge 4-20 mA, sistemi i komunikimit të instrumenteve aktive ose analizuese duhet të jetë për Ethernet (TCP/IP) / analog 4-20 mA dhe për sinjale dixhitale 24 V DC.

I gjithë komponenti i instaluar në montime duhet të ketë etiketën CE dhe duhet të jetë në gjendje të përballojë streset dinamike dhe termike, pa asnjë dëm, që rrjedhin nga rryma e mundshme e defektit.

Sistemi i pajisjeve të fikjes për ndërprerësit duhet të projektohet dhe vendoset për të siguruar selektivitet të plotë.

P.sh. qarku i shkurtër në çdo qark duhet të ndërpritet nga ndërprerësi që është më afër qarkut të shkurtër.

Qarqet e degëzimit duhet të mbrohen me anë të ndërprerësve.

Reletë duhet të kenë tregues të gjendjes (ndezur/fikur) nga dritat e sinjalit (LED) ose nga një rregullim mekanik. Reletë duhet të kenë një buton testimi. Reletë duhet të lidhen nëpërmjet një prize standarde 14-polëshe/ 8-polëshe të montuar në shina DIN.

Llambat pilot dhe treguese duhet të jenë të tipit LED dhe të pajisura me një strukturë të përbashkët testimi të llambave Çdo qark motorik duhet të jetë i pajisur me një matës orë pune.

AKSESI

Të gjitha aparatet, pajisjet dhe komponentët brenda montimeve duhet të rregullohen në mënyrë që ato të mund të identifikohen dhe të punohen lehtësisht, dhe, sipas nevojës, të hiqen për riparim dhe mirëmbajtje.

Pajisjet e ndjeshme nuk duhet të instalohen në kapakë, dyer ose montime me mentesha.



Është një kërkesë e këtij specifikimi që çdo pjesë e pajisjes duhet të jetë e lëvizshme pa shqetësime për çdo pjesë tjetër të pajisjes.

Të gjitha instalimet elektrike brenda asambleve duhet të mbështeten në rruge-kalime të sigurta dhe të përshtatshme gjatë ndërtimit.

Terminalet e komponentëve nuk duhet të marrin kurrë peshën e telave.

Të gjitha mbështetësit për instalime elektrike duhet të jenë ose të vidhosura me strukturën mbështetësit e tipit ngjitës janë shprehimisht të ndaluar.

Madhësia minimale e përcjellësit duhet të jetë 0.75 mm^2

Madhësia maksimale për pajisjet e montuara në derë duhet të jetë $2,5 \text{ mm}^2$

Të gjitha telat duhet të identifikohen në të dyja anët ku përfundon instalimi.

Instalimet elektrike në tensione të ndryshme dhe AC dhe DC duhet të ndahen në përputhje me IEC 60364.

Lidhja elektrike nuk duhet të jetë më e ulët se 300/500 volt me një rezistencë ndaj temperaturës së izolimit jo më pak se 70°C .

Instalimet elektrike duhet të dimensionohen sipas nivelit dhe kohëzgjatjes së mundshme të defektit jo vetëm në lidhje me vlerësimin aktual

TERMINALET LIDHËSE

Të gjithë terminalët dhe blloqet e terminaleve duhet të kenë çdo terminal të numëruar.

Terminalet e furnizimit me energji duhet të identifikohen me ngjyra dhe/ ose numra që korrespondojnë me përcaktimet e fazave.

Tipi i terminalit duhet të jetë i përzgjedhur i tillë që për qarqet e komandimit të mos ketë nevojë të njëpasnjëshme shtërngimi por të ruajë shtërngimin Nm referuar manualit të terminalit.

VENTILIMI I PANELEVE

Të gjitha seksionet që përmbajnë pajisje të ndjeshme ndaj nxehtësisë që mund të krijohen gjatë funksionimit normal duhet të pajisen me ftohje të detyruar me ajër.

Lidhja elektrike nuk duhet të jetë më e ulët se 300/500 volt me një rezistencë ndaj temperaturës së izolimit jo më pak se 70°C .

PAJISJE VENTILUESE DHE FILTRAT MBROJTËSE

Duhet të sigurohen filtra për të ruajtur pastërtinë dhe shkallën e mbrojtjes nga pluhuri dhe lagështia e montimit. Filtrat duhet të jenë lehtësisht të aksesueshëm për mirëmbajtje dhe duhet të jenë të përshtatshëm për ripërdorim pas pastrimit,

Ventilatorët duhet të kontrollohen në mënyrë termostatike dhe të ndizen automatikisht, në rritjen e nivelit të temperaturës në secilin seksion.



Treguesi i dështimit të ventilatorit ose seksioni mbi temperaturën duhet të përfshihet në derën e seksionit dhe t'i sinjalizohet RTU.

NDËRPRERËSIT E QARKUT

Ndërprerësit (CB) për furnizimin e nën-qarqeve përfundimtare të pajisjeve duhet të jenë në përputhje me EN 60947, tip 2, dhe të kenë një kapacitet të vlerësuar komutues të paktën të barabartë me ngarkesën totale të qarkut që ata furnizojnë CB-të më të mëdha se 800 A.

Ndërprerësit në miniaturë (MCB) duhet të pajisen me qark të shkurtër të çastit fiks dhe lëvizje të mbingarkesës, dhe të jenë të tipit të vetëm, të dyfishtë ose të trefishtë sipas nevojës.

Niveli i mundshëm i defektit nuk duhet të jetë më i lartë se kapaciteti i ndërprerësit dhe karakteristikat e fikjes së kohës/rrymës duhet të zgjidhen duke marrë parasysh performancën e pajisjes dhe të dhënat e qarkut, dhe për të siguruar diskriminim midis ndërprerësit të qarkut në miniaturë dhe ndërprerësit të kasës së të një shkalle më sipër.

Zgjedhja e ndërprerësit në miniaturë duhet të sigurojë mbrojtje bazë nga kontakti indirekt kur përdoret në një qark me lidhje kuipotenciale të tokëzuar.

Ndërprerësit e hyrjes duhet të jenë 4 pole dhe të motorizuar në MDP.

Ndërrimi automatik i transferimit do të aplikohet brenda PKSH. (Paneli kryesor i shpërndarjes) 1 copë me buton i ndalimit të emergjencës do të vendoset brenda dhomës së panelit LV dhe është në gjendje të ndërpresë plotësisht energjinë.

ÇELËSAT IZOLUESE

Çelësat izolues do të përdoren si ndërprerës të lidhjes së kuadrit në hyrje, nëse ato mbrohen nga një ndërprerës në burim.

Çelësat e izolimit duhet të jenë me katër pole dhe të kenë karakteristika në përpjesëtim me detyrën e montimit, dhe minimalisht të jenë të vlerësuar në një tension prej 500 V dhe me një kapacitet ndërprerëje ngarkese që tejkalon ngarkesën totale të mbrojtjes së montuar brenda panelit.

Çelësi duhet në përgjithësi të jetë në përputhje me EN 60947 dhe të jetë i pajisur me një dorezë funksionimi, të kyçur me derën e ndarjes, e kyçur në pozicionet e ndezjes dhe të fikjes.

Do të ketë çelës izolimi të kyçur me levë zgjatuese lart për të bllokuar anën e panelit të furnizimit me energji të motorit. Pozicioni i çelësit të izolimit do t'i vendoset te paneli kontrollit .

Mbulesa e panelit nuk do të hapet përpara se ta çoni çelësin e izolimit në pozicionin OFF (0) dhe pa ndarjen e fikjes ku çelësi i izolimit furnizon me energji elektrike.

KONTROLLUES MOTORI

Çdo motor elektrik duhet të ketë pajisjet e tij të kontrollit dhe mbrojtjes të vendosura brenda ndarjeve të montimit.



Kontrollorët e motorit duhet të projektohen në përputhje me rekomandimet e prodhuesit për llojin, karakteristikat, madhësinë dhe detyrën e motorit.

Duhet të sigurohen pajisje për mbylljen me dryn në pozicionet e ndezjes/fikjes, si dhe dorezës së zgjatur të funksionimit për funksionimin e pjesës së përparme të montimit.

Kontaktorët dhe reletë duhet të zgjidhen për të siguruar që gjatë funksionimit normal jetëgjatësia e kontaktit do të kalojë 2 vjet dhe që, pavarësisht nga përdorimi aktual, të gjithë startuesit e motorëve duhet të kenë një kategori funksionimi të shpeshtë. Të paktën dy kontakte ndihmëse duhet të sigurohen për sinjalizimin.

Mungesa njëfazor apo sekuenca e fazëve do të përfshihet në të gjitha reletë komutuse me një ndjeshmëri që nuk i kalon vlerat e përcaktuara në EN 60947.

Kontaktorët për startuesit e motorëve duhet të jenë në përputhje me IEC 158 dhe të rregullohen sipas nevojës për lidhje direkte në linjë, me zgjedhjen e kontaktorit duke siguruar që rryma me ngarkesë të plotë të mos jetë në kapacitetin e kontaktorëve (duhet të sigurohet kapaciteti rezervë 25%) . Kontaktorët duhet të jenë të tipit pa lëshim volt. Dy kontakte ndihmëse duhet të sigurohen për sinjalizimin.

NDALUES EMERGJENTE:

Në përgjithësi ndalimi i emergjencës për mbylljen emergjente është i detyrueshëm për çdo kuader, e cila mund ta ekspozojë personelin ndaj rrezikut të lëndimit gjatë funksionimit normal.

Ndalimi i emergjencës që është i pranishëm në kutinë e kontrollit lokal për çdo motor-gjenerator do të ndalojë agregatin përkatës.

Ndalesa emergjente e cila do të operohet me qarkun e shpejte të sigurisë emergjente të kategorisë 4 24 VDC do të vendoset për grupet që i përkasin secilës zonë.

Rikthimi nuk do të rivendoset nga SCADA ose RTU. Operatori do të rivendoset manualisht nga dera e panelit apo dhomes së kontrollit kur emergjenca të zhduket dhe të konfirmohet me butonin Reset. Releja e ndalimit emergjent do të fikë të gjitha tensionet e kontrollit për grupin përkatës.

Ndalimi i emergjencës që është i pranishëm në informacionet që i vijnë panelit të kontrollit RTU do të fikë të gjitha tensionet e kontrollit për secilin panel përkatës ose gjithë bllokun si një të tërë.

Kur shtypet butoni i ndalimit të emergjencës, ai do të mundësojë paralajmërimin zanor dhe vizual që është i pranishëm në panelin e RTU.

Butonat e shtytjes së ndalimit të emergjencës kërkohen ngjitur me çdo Agregat përvç motorëve të shkarkimit/gropës Ndalesa e emergjencës do të vendoset në rrethime të forta të verdha me dukshmëri të lartë me buton të kuq në formë kërpudha, të cilat dallohen mirë midis pajisjeve të tjera dhe duhet të etiketohen qartë: "STOP EMERGENCY" (vini re se teksti duhet të jetë në shqip dhe anglisht).

Butoni do të qëndrojë në pozicionin e fikur kur aktivizohet dhe mund të kthehet në pozicionin normal vetëm kur të rivendoset.

Çdo qark ndalimi emergjent duhet të lidhet me kablo në qarkun e kontrollit të funksionalitetit përkatës për të siguruar shkëputjen e menjëhershme të agregati në çdo mënyrë kontrolli.



E rëndësishme: Qarku i kontrollit të motorit duhet të projektohet i tillë që një motor i fikur të mos rindizet automatikisht kur ndalimi i emergjencës rivendoset.

Tek ky qark emergjence futen edhe relete me veprim të shpejte “Trip Relays” Reletë e veprimit të menjëhershëm, kontaktet e të cilave ndryshojnë menjëherë nga pozicioni i normal në pozicionin e emergjencës kur bobina e aktivizimit është e ndezur.

Ky diapazon përfshin reletë me 4 dhe 8 kontakte, me funksionim menjehere nga 3 ms në 8 ms, Rele me shpejtësi të lartë përdoret kryesisht për të gjitha llojet e qarqeve të kontrollit dhe mbrojtjes në termocentrale dhe aplikacione industriale, ku përcaktohet një shkallë më e lartë e besueshmërisë dhe niveli i lartë i kontaktit.

Reletë kanë si qëllim të veprojnë si një element me shpejtësi të lartë dhe shumëzues kontakti në qarqet e fikjes dhe sinjalizimit të reletë mbrojtëse.

Releja e çkyçjes me shpejtësi të lartë përdoret në aplikacionet e mëposhtme:

- Fikja e çelesave të shumëfishtë.
- Fikja dhe kyçja.
- Kontrolloni sinjalizimin dhe ndërthurjen.
- Ndërfaqja e ndërprerjes dhe ndërprerjes në distancë për SCADA.

PANELET E MBROJTJES DHE KOMANDIMIT

1.1 Ndërtimi i paneleve të kontrollit dhe mbrojtjes për tension operativ 220 VDC.

Panelet duhet të jenë të ndërtuar në mënyrë të tillë që të jenë të vetëqëndrueshëm, të jenë ndërtuar me llamarinë çeliku e zinkuar edhe e emaluar me trashësi të tillë që të sigurojë mbështetje solide për pajisjet e kontroll monitorimit që do të montohen në të, por jo më të vogël se 2 mm. Panelet do të montohen mbi korniza metalike dhe duhet të jenë të pajisur me dysheme metalike dhe të sigurohet për ta një ventilim i mjaftueshëm. Permasat e paneleve nuk duhet të jenë më pak se 2.2 x 0.6 x 0.6 m. Miratimi i ngjyrës dhe përmasave do jetë subjekt i miratimit të autoritetit kontraktor. Të gjitha pajisjet që do të montohen në panele duhet të arrihen lehtë dhe të jenë lehtësisht të demontueshme në rast mirëmbajtjeje. Futja e kablllove në panele duhet të realizohet nëpërmjet fiksueseve të kablllove në dyshemene e panelit me qëllim që të sigurojë izolim të nevojshëm midis panelit dhe ambientit të jashtëm për të penguar futjen e pluhurave insekteve apo avancimin e zjarreve të mundshëm. Panelet do jenë me vetë-mbeshtetje. Ato do ndërtohen me kembë dhe pllaka çeliku dhe do pajisen me karkasa të përshtateshme për tu montuar me bulona në bazamente betoni apo dysheme dyfishe. Panelet do jenë me siguri mbrojtje nga pluhurat dhe temperaturat dhe plotësisht të mbyllura e të siguruara me pajisje anti-kondensimi. Dera e jashtme e paneleve duhet të jetë me material të tejdukshëm (xham ose material i ngjashëm ku mund shikohen elementet e montuar në fasadë. Të gjithë kabllot duhet të përfundojnë në mënyrë të përshtatshme në bllokun e terminaleve. Të gjithë kabllot do hyjnë nga poshtë. Të gjithë panelet do jenë me ndriçim të komanduar direkt dhe automatik me hapjen e derës si dhe ngrohje të kontrolluar. Të gjithë panelet duhet të pajisen me një zbarë tokezimi prej bakri me seksion në përputhje me standartet dhe



terminale të përshtatshme për lidhjen e percjellësave të tokës. Çdo pajisje e montuar në panel do të ketë emërtimin përkatës i cili duhet të korespondojë me atë të vizatimit.

1.2 Kërkesa për montimin e paneleve

Të gjitha pajisjet që do montohen në panelet të jenë sipas modelit “për montim në fasadë”. Montimi i tyre të jetë i tillë që të lejojë mundësi për montimin e lehtë të fijeve, kryerjes lehtësisht të matjeve me instrumenta etj. Kabllot do hyjnë nga poshtë panelit dhe duhet ti jepet zgjidhje bllokimit të anës së poshtme për të mos lejuar futjen e minjeve etj. Të gjithë qarqet duhet të përfundojnë në terminale të përshtatshme të emërtuara. Klemat që i pergjigjen qarqeve të rrymes edhe të tensionit duhet të jenë me hapje në mes dhe për ato të rrymes duhet të ketë mundësi shuntimi. Në fundet e klemave të rrymes dhe të tensionit duhet të ketë terminale të posacme për vendosjen e fishave të testimit (4mm). Lidhjet direkte nga paneli në panel duhet të parashikohen.

Projekti elektrik sekondar i paneleve duhet të sillet për aprovim tek Autoriteti Kontraktor përpara fillimit të lidhjeve sekondare.

1.3 Lyerja me bojë e paneleve

Lyerja e paneleve me bojë duhet të përfshijë procedurën e mëposhtme. Përgatitja e sipërfaqes, shtresa e parë primer, shtresa e dytë undercoating edhe shtresa e tretë perfundimtarja. Materialet e lyerjes së paneleve duhet të jenë produkte të një kompanie me referenca shumë të mira në fushën e mbrojtjes nga ndryshku. Të gjitha elementet e bojës duhet të permbushin kërkesat e qëndrueshmërisë dhe duhet të jenë në përputhje me standartet. Kontraktuesi duhet të paraqesë punëdhënësit një listë të tipeve të bojerave që do të përdor. Gjithashtu kontraktuesi duhet të paraqesë edhe ngjyrën e bojës që do të përdor për lyerjen e paneleve. Sipërfaqja duhet të jetë e lëmueshme pa gunga apo gropa nuk duhet të jetë e ndotur me vaj apo graso. Çdo shtresë boje duhet të jetë uniforme pa defekte. Ngjyra e të gjitha shtresave duhet të jetë e ndryshme nga njera tjetra. Koha e vendosjes së shtresave të bojës sipër njera tjetrës duhet të respektohet sipas standarteve, gjithashtu edhe kushtet e temperaturës. Dëmtimi i bojës gjatë transportimit apo magazinimit është përgjegjësi e kontraktorit. Është e rëndësishme që një sasi boje të jetë në kantier për çdo rast. Çdo plasaritje apo plasje e bojës në panele duhet të riparohet nga kontraktuesi. Autoriteti Kontraktor mund të kryejë teste rutine si trashësia e shtresave të bojës apo e materialeve të përdorura për realizimin e shtresave.

1.4 Kabllot elektrike dhe lidhjet e tyre

Përveç rasteve të specifikuara, seksionet minimale të percjellësave duhet të jenë si më poshtë :

- Për 220 V DC, qarqe sinjalizimi: 1.5 mm²
- Për qarqet e komandimit 220 V DC 2.5-4 mm²
- Për qarqet sekondare të transformatorëve të Tensionit min 4 mm²
- Për qarqet sekondare të transformatorëve të Rrymës min 4 mm²



- Për qarqet 400/ 230 V A.C. të fuqisë sipas projektit dhe llogaritjeve.

Për lidhjet e brëndshme të paneleve duhet të përdoren përcjellës bakri fundet e të cilit duhet të jenë të markeruara edhe të pajisura me kapikorda. Kabllot duhet të jenë të sistemuara brënda panelit në kanalina kabllorsh në menyrë estetike. Ngjyra e fijeve të përdorura duhet të jetë e zezë përveç neutrit edhe fijeve të tokëzimit. Të gjitha fijet duhet të mbrohen nga demtimi për shkak të pjesëve të mprehta të panelit apo nga kthesat këndore të mundshme. Të gjitha kontaktet e pashfrytëzuara të relesë duhet të lidhen deri në terminalet e klemave të panelit me qellimin e përdorimit të mëvonshëm të tyre. Emertimet që i korrespondojnë vendit të lidhjes së fijos duhet të përdoren për lidhjet e brëndshme dhe të jashtme.

1.5 Klemat

Klemat që do të përdoren nëpër panele duhet të plotësojnë kërkesat e mëposhtme:

- Klemat duhet të jenë prej materiali izolues deri 600V dhe të pranojnë futjen e përcjellësit në të dyja anët e saj.
- Klemat duhet të jenë të tilla që të lejojnë montimin e tyre veç e veç në një shinë metalike.
- Klemat duhet të jenë të tilla që të lejojnë heqjen e një kleme pa hequr klemat ngjitur.
- Çdo klemë duhet të ketë emërtimin e saj përkatës.
- Te gjitha klemat përveç atyre të fuqisë duhet të jenë me hapje në mes.
- Hapja në mes duhet të shërbejë për të realizuar hapjen e qarqeve përkatëse sa herë të jetë e nevojshme.
- Klemat që do të përdoren për të lidhur qarqet e rrymës edhe të tensionit të releve duhet të jenë të pajisura me fole me dimensione standarte për të hyrë fishat e aparateve testuese.
- Klemat e qarqeve sekondare të transformatorëve të rrymës duhet të jenë të pajisura me ura shuntimi.
- Në klemë duhet të lidhet vetëm një përcjellës.
- Marketime në ngjyrë të bardhë apo në ngjyra të tjera të lehta duhet të përdoren për marketimin e qarqeve sipas diagramës.
- Klemat duhet të jenë prej materiali rezistent dhe të qëndrueshëm ndaj veprimeve të ndryshme mekanike.
- Klemat duhet të jenë të tilla që të lejojnë të punosh në to me lehtësi.
- Në panel duhet të ketë hapësirë të mjaftueshme që të lejojë lidhjen e kabllorëve të jashtëm lirshëm.
- Klemat fqinjë me nivel tensioni të ndryshëm duhet të ndahen midis tyre me një barrierë dielektrike.
- Në çdo bllok klemash duhet të lihen 20% klemave bosh.
- Fundi apo fillimi i bllokut të klemave duhet të jetë të paktën 20 cm larg fundit apo fillimit të panelit.



1.6 Kodet e ngjyrave dhe përcaktimi i fazëve

Ngjyrat edhe përcaktimet e mëposhtme duhen përdorur:

Përcaktimi i fazëve

Ngjyra (ku është e aplikueshme)

- | | |
|--------------|-------------------|
| • L1 / R / A | Kaf |
| • L2 / S / B | Gri |
| • L3 / T / C | Zeze |
| • N | Blu |
| • E | Verdhë me Jeshile |

Përcaktimi i fazëve duhet të jetë i dukshëm në të gjithë vizatimet dhe diagramat. Të gjitha klemat prej porcelani duhet të jenë në ngjyrë kafe.

1.7 Mbrojtja e qarqeve ndihmëse

Të gjitha qarqet e kontrollit dhe ndihmëse sëbashku me qarqet sekondare të tensionit të transformatorëve të tensionit duhet të mbrohen me automatë me rrymën nominale sipas llogaritjeve. Automatet duhet të jenë të pajisur me kontakte ndihmëse.

1.8 Relete dhe pajisjet ndihmëse për panelet

Paneli i komandimit duhet të ketë në përberjen e tij pajisjet si më poshtë:

- | | | |
|--|------|---|
| 1. Voltmeter analog | cope | 3 |
| 2. Skemen mimike për kontrollin dhe sinjalizimin e pajisjeve | lot | 1 |
| 3. PLC dhe ndërfaqet e komunikimit me sistemin SCADA | lot | 1 |
| 4. Automatet, rele ndihmëse, çelësa komutues, klemike dhe të gjitha aksesoret e tjerë të domosdoshëm për të realizuar skemën elektrike | lot | 1 |

Specifikimet teknike të elementeve kryesore të panelit të komandimit me sistem SCADA:

❖ **Moduli i hyrjeve dixhitale**

Moduli i hyrjeve dixhitale duhet të ketë 32 porta hyrëse dixhitale, 24V DC (-15 %, +20 %), me përcjelles tek. Duhet të jetë i përshtatshëm për montim në panel në shinë. Duhet të ketë mbrojtje nga tensioni i kundërt, dhe mbrojtje me siguresë deri në 10A për kohë të shkurtra. Duhet të jetë me izolim galvanik për çdo modul. Disa nga terminalët duhet të jenë të përshtatshëm për përdorim si pol negativ/zero. Hyrja duhet të jetë sipas EN61131-2. Koha e vonës së manovrimit nga 0 në 1 dhe nga 1 në zero e çdo kanali nuk duhet të jetë e konfigurueshme nga 0.1 deri në 30ms, dhe vlerë standarde 8ms. Vlera e sinjalit nominal në hyrje duhet të jetë 24VDC, dhe ndryshimet e pozicionit të inputit duhet të jenë në vlerë nga -3V në +5V për sinjal 0; nga > +5V deri në <+15V



per sinjal te pacaktuar/panjohur; nga +15V deri ne +30V per sinjal 1. Temperatura e operimit duhet te jete nga 0 deri ne +40°C dhe kushte lageshtie jo me shume se 95% lageshti relative, pa kondensim. Shkarkimet e pjesshme dhe distancat duhet te plotesojne kategorine e dyte te ndotjes shkalla e dyte te mbitensionit. Pershtatshmeria elektromagnetike duhet te jete sipas Standardit IEC 61131-2, IEC 61000. Klasa e mbrojtjes duhet te jete IP20.

❖ **Moduli i daljeve dixhitale**

Moduli i daljeve dixhitale duhet te kete 32 porta hyrese dixhitale, 24V DC (-15 %, +20 %), me percjelles tek. Duhet te jete i pershtatshem per montim ne panel ne shine. Duhet te kete mbrojtje nga tensioni i kundert, dhe mbrojtje me siguresse deri ne 10A per kohe te shkurter. Duhet te jete me izolim galvanik per cdo modul. Disa nga terminalet duhet te jene te pershtatshme per perdorim si pol negativ/zero. Hyrja duhet te jete sipas EN61131-2. Koha e voneses se manovrimit nga 0 ne 1 dhe nga 1 ne zero e cdo kanali nuk duhet te jete e konfigurueshme nga 0.1 deri ne 30ms, dhe vlere standarde 8ms. Tensioni i kerkuar per vlere 1 ne dalje duhet te jete mbi +0.8V ndersa per kalim nga pozicioni 1 ne 0 dhe anasjelltas duhet te jete i programueshem. Temperatura e operimit duhet te jete nga 0 deri ne +40°C dhe kushte lageshtie jo me shume se 95% lageshti relative, pa kondensim. Shkarkimet e pjesshme dhe distancat duhet te plotesojne kategorine e dyte te ndotjes shkalla e dyte te mbitensionit. Pershtatshmeria elektromagnetike duhet te jete sipas Standardit IEC 61131-2, IEC 61000. Klasa e mbrojtjes duhet te jete IP20.

❖ **Moduli i hyrje-daljeve analoge**

Moduli i hyrje/daljeve analoge duhet te jete 24VDC, me 8 porta analoge hyrje dhe 8 porta analoge dalje, me dy percjelles, 12bit. Duhet te kete terminale te vecante per lidhje te sinjjaleve +24VDC dhe gjithashtu tremjinle te vecanta per lidhjen e sinjjaleve 0V. Duhet te kete mbrojtje nga tensioni i kundert, dhe mbrojtje me siguresse deri ne 10A per kohe te shkurter. Duhet te jete me izolim galvanik per cdo modul. Cdo modul duhet te kete 8 porta. Hyrja per cdo kanal duhet te jete bipolare. Rezistenca e terminaleve duhet te jete > 100 kΩ per vlere tensioni dhe rreth 300Ω per vlere rryme. Terminalet e paperdorura duhet te lexohen si te tille nga moduli dhe te pasqyrohen ne logjiken e sistemit. Per sinjalet e hyrjes -30 V deri +5 V moduli duhet te tregojte vlere 0, per sinjale +5 V deri ne +13 V moduli duhet te tregojte sinjal te panjohur, ndersa per vlere +13 V ... +30 V moduli duhet te tregojte vleren 1. Terminalet qe do perdoren per inpute duhet te jene nder te cilat te pakten 4 terminale qe pranojne inpute rryme. Rezistenca e terminaleve ne dalje duhet te jete 0 deri ne 500Ω. Rezolucioni 12bit i te dhenave. Hyrja duhet te jete sipas EN61131-2. Temperatura e operimit duhet te jete nga 0 deri ne +40°C dhe kushte lageshtie jo me shume se 95% lageshti relative, pa kondensim. Shkarkimet e pjesshme dhe distancat duhet te plotesojne kategorine e dyte te ndotjes shkalla e dyte te mbitensionit. Pershtatshmeria elektromagnetike duhet te jete sipas Standardit IEC 61131-2, IEC 61000. Klasa e mbrojtjes duhet te jete IP20.

❖ **Moduli i procesimit te te dhenave**



Moduli i procesimit te te dhenave duhet te jete i pershtatshem per te bere grumbullimin e informacioneve te marra nga modulet e hyrje-daljeve analoge dhe dixhitale dhe perpunimin e tyre ne software. Memorja e modulit duhet te jete 512kb, me mundesi vendosje karte memorje per ruajtjen e te dhenave, programimin, update te Firmware etj., furnizim 24VDC, me mundesi komunikimi RS-232/485 Modbus/CS31, 1FBP, me ekran, me mundesi komunikimi me ethernet TCP/IP me webserver, SNTP, sipas protokolleve IEC60870-5-104. Shpejtesia e procesorit duhet te jete te pakten 49Mhz. Moduli i procesimit te te dhenave duhet te kete te pakten 224 hyrje dixhitale, 224 dalje dixhitale, 112 hyrje analoge dhe 112 dalje analoge. Ky modul duhet te jete i pajisur me bateri per te ruajtur konfigurimet dhe te dhenat ne rast shkeputje energjie. Saktesia e matjes dhe e ores se brendshme duhet te jete ± 2 s / dite per temperature pune $+25$ °C. Hyrja duhet te jete sipas EN61131-2. Temperatura e operimit duhet te jete nga 0 deri ne $+40$ °C dhe kushte lageshtie jo me shume se 95% lageshti relative, pa kondensim. Shkarkimet e pjesshme dhe distancat duhet te plotesojne kategorine e dyte te ndotjes shkalla e dyte te mbitensionit. Pershtatshmeria elektromagnetike duhet te jete sipas Standardit IEC 61131-2, IEC 61000. Klasa e mbrojtjes duhet te jete IP20.

❖ **Monitoruesi i rrjetit**

Relete per monitorimin e rrjetit apo relete ndermjetese sherbejne per te monitoruar ne kohe reale gjendjen e fazave si dhe defektet ne rast se ka (humbjen e njeres apo gjitha fazave). Tensioni i furnizimit duhet te jete 3x208-440VAC me toleranca $-15...+10$ %, dhe frekuence 50Hz. Relete duhet te monitorojne 3 fazat ne kohe reale per nderpreje apo humbje te pjesshme sinjali. Koha e pergjigjes/reagimit te relese duhet te jete jo me shume se 600ms. Temperatura e operimit duhet te jete -20 deri ne $+50$ °C. Standardet qe duhet te plotesohen nga releja jane IEC/EN 60255-27, IEC/EN 60947-5-1, EN 50178. Pershtatshmeria elektromagnetike duhet te jete sipas IEC/EN 61000-6-2.

❖ **Ekрани 15" HMI**

Ekрани duhet te jete i pershtatshem per komandimin e modulit te procesimit te te dhenave. Ekрани Hmi duhet te jete minimi 15", me touchscreen, me shkalle mbrojtje IP69, multi-color.

❖ **Strukture paneli 800x800x2000**

Paneli duhet te jete me dimensione 800x800x2000mm, i pershtatshem per instalim te komponenteve ne shine Din. Klasa e mbrojtjes duhet te jete IP54, me dyer me pllake te trashe si dhe me dere xhami per kontroll fizik te gjendjes se komponenteve.

Paneli i mbrojtjes duhet të ketë në përberjen e tij pajisjet si më poshtë:

- | | |
|--|--------|
| 1. Rele mbrojtje gjeneratorit | cope 1 |
| 2. Rele mbrojtjeje diferenciale trasformatorit | cope 1 |
| 3. Rele kontrolli për qarqet e stakimit (TCS) | cope 2 |



4. Automatët, rele ndihmëse, çelësa komutues, test plug, klemike dhe të gjitha aksesorët e tjerë të domosdoshëm për të realizuar skemën elektrike lot 1

Panelet e sinkronizimit:

1. Automatet, rele ndihmëse, çelësa komutues, klemike dhe të gjitha aksesoret e tjerë të domosdoshëm për të realizuar skemën elektrike. lot 1
2. Frekuencmeter analog me dy fusha cope 1
3. Sinkronoskop me matje dixhitale cope 1
4. Voltmeter analog me dy fusha matje cope 1

Specifikimet teknike te elementeve kryesore te panelit te sinkronizimit te gjeneratorit 1 dhe panelit te sinkronizimit te gjeneratorit 2:

❖ Konvertues multifunksional sinjali

Konvertuesi multifunksional i sinjalit do te perdoret per marrjen e informacioneve nga gjeneratori ne menyre qe te behet sinkronizimi. Kovertuesi duhet te masi vlerat e castit ne sasi deri ne 140 njesi, parametrat si ne vazhdim: U, I, P, Q, S, PF, PA, f, ϕ , THD, MD, energjine, etj per te tre fazat ose per nje faze njekohesisht ne cast. Klasa e saktetise duhet te jete 0.2. Duhet te kete mundesi te programohen deri ne 32 alarme te ndryshme. Frekuenca dueht te jete nga 16Hz deri ne 400Hz. Standardet qe duhet te plotesoje: EN 61010-1: 2001, EN 60688:1995 / A2: 2001 EN 61326-1:2006, EN 60529:1997/A1:2000, UL 94.

❖ Leshes manual i motorave

Ky leshues do te perdoret per komandimin e qarqeve sipas nevojës gjate sinkronizimit. Rryma nominale duhet te jete 10 deri ne 16A, Tensioni nominal 230-400V.

❖ Struktura paneli 800x800x2000

Paneli duhet te jete me dimensione 800x800x2000mm, i pershtatshem per instalim te komponenteve ne shine Din. Klasa e mbrojtjes duhet te jete IP54, me dyer me pllake te trashe si dhe me dere xhami per kontroll fizik te gjendjes se komponenteve.

1.9 Kërkesat për reletë

Mbrojta Gjeneratorit

Me rele kuptojme një pajisje dixhitale mbrojtëse me vetë-supervizim të gjerë të funksioneve të brëndshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël. Ajo duhet të jetë në gjendje të detektojë të gjitha llojet e lidhjeve të shkurtra në gjenerator duke përfshirë lidhje tre fazore, ato kalimtare si dhe lidhje të shkurtra me tokën me rezistencë të lartë. Duhet të marre në konsideratë luhatjet dhe ndryshimin e kalimit të flukseve të energjisë. Të gjitha konfigurimet dhe ndryshimet e tarimeve



duhet të bëhen duke përdorur një menu bazë të një programi operimi që instalohet në një PC të lidhur tek pajisja rele për këtë qëllim. Veprimet, gjithashtu duhet të bëhen me tastierën (“keypad”) të relesë, manualisht. Releja duhet të realizojë skemën e plotë të mbrojtjes së gjeneratorit dhe të përfshijë të gjitha funksionet që zakonisht kërkohen për mbrojtjen. Përveç funksioneve të mbrojtjes së gjeneratorit ajo duhet të ketë edhe disa funksione shtesë. Pajisja e mbrojtjes rele duhet të jetë e pajisur me funksione monitorimi si: vete-supervizim të relesë, supervizimi i vlerave të matura, afishim të ngjarjeve / afishim të lidhjeve të shkurtra, oshilografimi i regjistrimeve të lidhjeve të shkurtra, statistikat e ckycjeve etj, edhe nese mungon ushqimi DC. Releja duhet të ketë të inkluduara facilitete për komunikime lokale dhe në distancë. Releja duhet të jetë e ndërtuar në mënyrë të tillë që hardware dhe software të nevojshme, të mund të shtohet në çdo kohë sipas nevojave. Releja duhet të jetë e pajisur me kartën e komunikimit me protokoll: Mod-bus, për komunikim me sistemet e kontroll-monitorimit SCADA.

Të dhëna teknike

Tensioni nominal	220V
Frekuenca	50Hz
Rryma nominale	1 ose 5 A (e zgjedhëshme dhe e ndryshueshme në rele)
Tensioni ndihmës nominal	110 deri 250 V DC
Hyrje binare	jo me pak se 10
Kontakte dalëse	jo me pak se 8
Rryma e lejuar për kontaktet dalëse	30 A për 0.5 sek dhe 5 A vazhduar

Sinjalizime Led

sasia

RUN (green)	minimalisht 1
ERROR (red)	minimalisht 1
INDICATION (red)	minimalisht 14
Standardi i relesë	Standart IEC 60255

Releje duhet te kete minimalisht kater (function keys) butona funksionesh.

Karakteristikat Teknike

Funksionet Kryesore:

- Ground fault protection 50N/51N
- Backup overcurrent protection (50 /50 N, 51/51 N)
- Overvoltage and undervoltage protection (59,27)
- Reverse Power (32R)
- Field Relay / Loss of Excitation (40)
- Reverse-Phase or Phase Balance Current Relay or Stator Current Unbalance (46G)
- Thermal Overload (49T)
- Instantaneous Overcurrent Relay (50P)



- Phase Time Overcurrent (51P)
- Neutral Time Overcurrent (51N)
- Ground Time Overcurrent (51G)
- Voltage Restrained Time Overcurrent (51V)
- Ground Overvoltage (59G)
- Voltage or Current Balance (60)
- Neutral Directional Overcurrent (67N)
- Over Frequency, Rate-of-Change Frequency, Under Frequency (81U/81O/81R)
- Generator Differential (87G)
- Breaker failure protection (50BF)
- Measurement functions on display: 3 I, 3 I_o, 3 U_o, I 1, I 2, I 3, U 1, U 2, U 3, Cos ϕ , f, P, Q, S

Komunikimi

- Ndërfaqe për PC lokale nga përpara relese.
- Modul për komunikim me kabell Cat.5 RJ45 dhe fiber optike për komunikimin e të gjitha njësive të mbrojtjes numerike me një sistem kontroll monitorimi SCADA me protokollin IEC61850.

1.10 Mbrojtja Transformtorit

Kërkesa të përgjithshme

Duhet të jetë një pajisje dixhitale mbrojtëse me vetë-supervizim të gjerë të funksioneve të brëndshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël. Ajo duhet të jetë në gjendje të detektojë të gjitha llojet e lidhjeve të shkurtra në transformator duke përfshirë lidhje tre fazore, ato kalimtare si dhe lidhje të shkurtra me tokën me rezistencë të lartë. Të gjitha konfigurimet dhe ndryshimet e tarimeve duhet të bëhen duke përdorur një menu bazë të një programi operimi që instalohet në një PC të lidhur tek pajisja rele për këtë qëllim. Veprimet, gjithashtu duhet të bëhen me tastierën (“keypad”) të relese, manualisht. Releja duhet të realizojë skemën e plotë të mbrojtjes së transformtorit dhe të përfshijë të gjitha funksionet që zakonisht kërkohen për mbrojtjen. Përveç funksioneve të mbrojtjes së transformtorit ajo duhet të ketë edhe disa funksione shtesë. Pajisja e mbrojtjes rele duhet të jetë e pajisur me funksione monitorimi si: vete-supervizim të relese, supervizimi i vlerave të matura, afishim të ngjarjeve / afishim të lidhjeve të shkurtra, oshilografimi i regjistrimeve të lidhjeve të shkurtra, statistikat e kyçjeve etj, edhe nqse mungon ushqimi DC Releja duhet të ketë të inkluduara facilitete për komunikime lokale dhe në distancë. Releja duhet të jetë e ndërtuar në mënyrë të tillë që hardware dhe software të nevojshme, të mund të shtohet në çdo kohë sipas nevojave. Releja duhet të jetë e pajisur me kartën e komunikimit me protokoll: Mod-bus, për komunikim me sistemet e kontroll-monitorimit SCADA.

**Të dhëna teknike**

Tensioni nominal	220 V
Frekuenca	50 Hz
Rryma nominale rele)	1 ose 5 A (e zgjedhëshme dhe e ndryshueshme në
Tensioni ndihmës nominal	110 deri 250 V DC
Hyrje binare	jo me pak se 10
Kontakte dalëse	jo me pak se 8
Rryma e lejuar per kontaktet dalëse	30 A për 0.5 sek dhe 5 A vazhduar

Sinjalizime Led**sasia**

RUN (green)	minimalisht 1
ERROR (red)	minimalisht 1
INDICATION (red)	minimalisht 14
Standardi i rele së	Standart IEC 60255

Releje duhet te kete minimalisht kater (function keys) butona funksionesh.

Karakteristikat Teknike

Funksionet Kryesore dhe shtesë:

- Transformer Differential (87T)
- Reverse-Phase, Phase Balance Current (46)
- Instantaneous Overcurrent Relay (50P)
- Overvoltage and undervoltage protection (59,27)
- Thermal Overload (49T)
- Phase Time Overcurrent (51P)
- Breaker failure protection “ (50BF)
- Measurement functions on display” : 3 I, 3 I_o, 3 U_o, I 1, I 2, I 3, U 1, U 2, U 3, Cosø , f, P, Q, S

Komunikimi

- Ndërfaqe për PC lokale nga përpara rele së.
- Modul për komunikim me kabell Cat.5 RJ45 dhe fiber optike për komunikimin e të gjitha njësisive të mbrojtjes numerike me një sistem kontroll monitorimi SCADA me protokollin IEC61850.).

1.11 Aparatet dhe aksesoret e panelit te komandimit dhe mbrojtjes 110 kV

**Automatë katër polarë AC 380 V / 2 A (Me kontakte ndihmëse)**

Në përputhje me standardet IEC, IEEE

Nr.	Karakteristikat Teknike	Parametrat e lejuar	Vërejtje
1	Tensioni nominal	400/415 Volt AC	
2	Rryma nominale punës	2 A	
3	Fuqia çkyçëse	20 kA	
4	Numri i kontakteve ndihmëse	2	
5	Rryma nominale e kontakteve	5 A	
6	Temperatura e punës	-5°C deri 40°	
7	Lagështira relative	93% ne 40°C	
8	Provat e izolacionit sipas IEC 60255		
	a) Izolacioni	2 kV/50Hz/1min	
	b) Qëndrueshmeria	5kV/1.2/50µs	
9	Jetëgjatësia	20000 cikle komutimi	

Automatë dy polarë 220 V DC / 10/16/20/25/ A

(Me Kontakte ndihmëse) Në përputhje me standardet IEC, IEEE

Nr.	Karakteristikat Teknike	Parametrat e lejuar	Vërejtje
1	Tensioni nominal	220 Volt DC	
2	Rryma nominale punës	10/16/20/25/ A	
3	Fuqia çkyçëse	20 kA	
4	Numri i kontakteve ndihmëse	2	
5	Rryma nominale e kontakteve ndihmëse	5 A	



6	Temperatura e punës	-5°C deri 40°	
7	Lagështira max lejuar	93% ne 40°C	
8	Provat e izolacionit sipas IEC 60255		
	a) Izolacioni	2 kV/50Hz/1min	
	b)Qëndrueshmeria	5kV/1.2/50µs	
9	Jetëgjatësia	20000 cikle komutimi	

Rele Ndërmjetëse 220 VDC

Releja duhet të përputhet me standardet IEC, IEEE

Nr.	Karakteristikat Teknike	Parametrat e lejuar	Vërejtje
1	Tensioni nominal	220 Volt DC	
2	Numri i kontakteve ndihmëse	3	
3	Rryma nominale e kontakteve	10 A	
4	Aftësia e mbingarkesës	80A/200ms	
5	Aftësia çkyçëse e kontakteve	40A/0.5 sek	
6	Temperatura e punës	-10°C deri 50°	
7	Lagështira relative	93% ne 40°C	
8	Provat e izolacionit sipas IEC 60255		
	a) Izolacioni	2 kV/50Hz/1min	
	b)Qëndrueshmeria	5kV/1.2/50µs	
9	Shkalla mbrojtjes sipas IEC 60529	IP 50	
10	Jetëgjatësia mekanike	10000000 cikle veprimi	



Relete e kontrollit te qarqeve te stakimit . [TCS]

Reletë e kontrollit te qarqeve te stakimit do te perdoren per monitorimin e gjendjes te qarqeve te stakimit. Skema e lidhjes se Releve të kontrollit të qarqeve të stakimit të jetë funksionale si për gjëndjen e kyçur të çelësit ashtu dhe për gjëndjen e stakuar te tij. Duhet që releja të ketë minimumi 2NO/2NC për të mundësuar ndërtimin e një skeme sekondare sa më efiçente.

Testimet e releve dhe pajisjeve ndihmëse.

- Testimi i karakteristikës së veprimit të mbrojtjes se rrymes dhe tensionit për çdo shkalle mbrojtje.
- Testimi i limiteve të veprimit të mbrojtjes sipas shkalleve të veprimit.
- Testimi i kohëve të veprimit të mbrojtjes (Trip Time).
- Testimi i hyrjeve dhe daljeve binare.
- Testimi i matjeve në ekranin e rele së.

Testimet e qarqeve sekondare:

- Testimi i sinjalizimit pozicioneve.
- Testimi i komandave.

Testet në fabrikë (FAT)

Përpara se të bëhet lëvrimi i zërave të kontratës kontraktori, 4 (katër) javë përpara duhet të njoftojë autoritetin kontraktor për verifikimin e cilësisë së punimeve të kryera dhe për realizimin e provave në fabrikë *për pajisjet primare dhe sekondare objekt kontrate*, të quajtura ndryshe FAT (Factory Acceptance Test).

Pala Kontraktore duhet të njoftojë vendin dhe datën për kryerjen e këtyre provave (FAT) ku autoritetit kontraktor do shqyrtoje mbi nevojën e prezencës së specialisteve të saj gjatë provave në fabrike me kostot të mbuluara nga Autoriteti kontraktor.

TE DHENA SHPJEGUESE PER SISTEMIN SCADA

Kontroll-Monitorimi i njesise se prodhimit HEC-LANABREGAS do te realizohet me furnizimin, instalimin dhe venien ne pune te nje sistemi te ri kontrolli-monitorimi me baze RTU (Remote Terminal Unit). Kjo paisje duhet te dergoje te dhenat e marra nga pozicionet e elementet primare, matjet e kryera, marrjen e sinjaleve te tjere qe percaktojne gjendjen e elementeve elektrik ndihmes te gjeneratoreve dhe transformatoreve dhe celave ne protokollin IEC **61850** si dhe gjenerimin e sinjaleve per komandim per elementet primare.

Per sistemin e kontroll monitorimit qellimi i punes duhet te perfshije:



- Punimet civile te nevojshme per instalim Furnizimin, instalimin dhe konfigurimin e paisjes se kontroll monitorimit RTU Testimin dhe venien ne pune te te gjithë pajisjeve dhe elementeve te nevojshem
- Verifikimin e matjeve dhe sinjaleve
- Dokumentacionin perfundimtar “AS BUILT”.

Procedurat e testimeve

Duhet te zhvillohen prova dhe teste te paisjes se kontroll monitorimit RTU qe te garantojne se paisja e kontroll monitorimit RTU eshte instaluar ne menyren korrekte dhe e konfiguruar sipas specifikimeve te kerkuara.

Pershkrimi i punes

Sistemi i mengaxhimit lokal eshte i ndertuar mbi bazen dhe aksesin e te dhenave te prodhuesit i cili duhet te mundesoje ta aksesojme dhe ti vizualizojme ato per operatorin lokal.

HMI inteligjente me funksione të plota nga cMT X më shumë se performanca e saj është gjithashtu softueri i perqendruar në integrimin e të dhënave, monitorimin dhe cloud që e bën kjo seri paisjesh brenda kategorise cMT X.

HMI inteligjente për të pasur aksesin e te dhenave ne kohe reale te operatorit te nen-stacionit.

Ky akses pervec librarise te shumefishte me butona, celesa, ekranet numerike dhe grafiket baze nepermjet Builder Pro e fuqizon kete hmi edhe me funksione te avancuara si:

Funksione multimediale

Mbështetje multimediale

IP/USB në HMI ose përdorni Media Player në HMI etj.

Përdorni aksesin e serverit FTP për të dërguar skedarë dhe pamje të ndryshme të ekranit në server, ose shkarkoni skedarë PDF, imazhe, dhe video nga serveri për t'i parë në PC lokale.

Sinkronizoni me te dhënat historike ne regjistrin ee memorjes se brendshme te ngjarjeve,

Mbrojtje dhe siguri

Identifikimi nëpërmjet serverit të sigurisë së HMI-së, ose nëpërmjet të jashtëm server në modalitetin LDAP i cili përmban llogari të centralizuar administrim për menaxhim më efektiv të sigurisë.

Mirembajtje ne distance

Moduli kompakt qe ben vizualizimin e te dhenave ne qendren e kontrollit eshte nje modul kompakt i pershtatshem per tu instaluar ne panele industriale kontrolli Din Rail.

Lidhja fizike me kete paisje mundet te behet nepermjet lidhjes me ekrane te ndyshme dhe portes HDMI te integruar ne trup ose nepermjet dy portave te rrjetit qe perdoren si munesi aksesi me programin me baze windows CMT App.

Porta e daljes video permes HDMI, suporton lidhje me monitore te tjere te jashtem madhesia dhe rezolucioni i saj nuk kufizohet kerkesat e projektit.



Karakteristikat e softuerit janë të njëjta me ato të cMT X Advance.

Por kjo njesi e vecante perpunimi te dhenash instaluar ne panelin e Rtu eshte e mbyllur dhe e dedikuar per monitorim kontroll dhe arshive te dhenash te nenstacionit.

Nuk ndikohet nga rrjeti problemet e vazhdueshme te rrjetit kompjuterik qofte ai nga portat periferike apo nga virueset nga faqe jo te aksesueshme apo update te programeve te pa certifikuar.

Kjo punon si njesi e pavarur dhe eshte e orientuar te kryeje vetem kete aktivitet.

Te dhena te tjera shpjeguese

Memory Flash 4 GB

RAM 1 GB

Processor Quad-core RISC I/O x1

USB Host USB 2.0 x 1

Ethernet LAN 1: 10/100/1000 Base-T x 1 LAN 2: 10/100 Base-T x 1

COM Port COM1: RS-232 2W COM2: RS-485 2W/4W COM3: RS-485

HDMI Customizable (max. resolution 1920 x 1080) Recommended Resolutions 720x480 / 720x576 / 800x600 1024x768 / 1280x720 1366x768 / 1920x1080 Audio Output HDMI Audio Output

RTC Built-in

Power Input Power $24 \pm 20\%$ VDC $24 \pm 20\%$ VDC

Power Isolation Built-in Built-in Power Consumption 850mA@24VDC Voltage Resistance 500VAC (1 min.) 500VAC (1 min.) Isolation Resistance Exceed $50M\Omega @ 500VDC$ Exceed $50M\Omega @ 500VDC$ Specification

PCB Coating Yes

Operating Temperature $0^\circ \sim 50^\circ C$ ($32^\circ \sim 122^\circ F$) Relative Humidity 10% ~ 90% (non-condensing) 10% ~ 90%

Vibration Endurance 10 to 25Hz (X, Y, Z direction 2G 30 minutes)

Paneli i rrymes se vazhduar DC

Paneli i rrymes se vazhduar duhet te jete me dimensione (GjxGjxL) 800x800x2000 mm. Ai do te perdoret si kuader furnizimi per qarqet DC te nenstacionit/HEC-it. Paneli do te furnizohet nga radizatori/baterite si hyrje kryesore, me 110VDC, dhe do te beje shperndarjen e energjise neper paisjet e tjera ndihmese, qarqet e mbrojtjes/kontrollit, relete, etj. Paneli duhet te jete IP54, me dyer, me pllake te trashe si dhe me dere xhami per kontroll fizik te gjendjes se komponenteve. Paneli duhet te jete lehte i aksesueshem ne te gjithe komponentet duke respektuar distancat e sigurise dhe hapesirat e nevojshme per mirembajte. Paneli duhet te jete i pajisur me aksesoret e montimit ne menyre qe te instalohen lehte paisjet sipas standardit DIN. Automatet DC si element kryesore te panelit DC duhet te jene sipas standardit IEC/EN 60898-2, IEC/EN 60947-2, UL 1077. Keto automate duhet te jene me amperazh 1 deri ne 40A, sipas konfigurimit qe do te behet, dhe me 2



deri ne 4 polaritete. Keto automate duhet te kene numer ciklesh mekanine deri ne 15 cikle, dhe cikle elektrike deri ne 5000 cikle. Automatet duhet te jene te pershtatshem per instalim ne shine DIN.

Paneli i rrymes se vazhduar AC

Paneli i rrymes se vazhduar duhet te jete me dimensione (GjxGjxL) 800x800x2000 mm. Ai do te perdoret si kuader furnizimi per qarqet AC te nenstacionit/HEC-it. Paneli do te furnizohet nga transformatoret e nevojave vetjake, me tension 1/3 fazore sipas konfigurimit, dhe do te beje shperndarjen e energjise neper nenstacion si dhe HEC, ne te gjithë kuadrot dhe paisjet qe operojne me AC. Paneli duhet te jete IP54, me dyer, me pllake te trashe si dhe me dere xhami per kontroll fizik te gjendjes se komponenteve. Paneli duhet te jete lehte i aksesueshem ne te gjithë komponentet duke respektuar distancat e sigurise dhe hapesirat e nevojshme per mirembajte. Paneli duhet te jete i pajisur me aksesoret e montimit ne menyre qe te instalohen lehte paisjet sipas standardit DIN. Automatet DC si element kryesore te panelit DC duhet te jene sipas standardit IEC/EN 60898-1, IEC/EN 60947-2, UL 1077. Keto automate duhet te jene me amperazh 1 deri ne 40A, sipas konfigurimit qe do te behet, dhe me 2 deri ne 4 polaritete. Keto automate duhet te kene numer ciklesh mekanine deri ne 15 cikle, dhe cikle elektrike deri ne 15000 cikle. Automatet duhet te jene te pershtatshem per instalim ne shine DIN.