

Nr. .... Prot

Tiranë, më \_\_\_\_\_.\_\_\_\_. 2023

*Lutemi referoni këtë numër në përgjigje*

## **SPECIFIKIME TEKNIKE**

### **1. OBJEKTI I PROKURIMIT**

Rinovimi i sistemit të mbrojtjes së 3 agregatëve me instalim/konfigurim të releve të reja dixhitale në vend të releve ekzistuese REG, RET dhe releve të funksioneve të releve një veprimëshe dhe upgrade për sistemin e mbrojtjeve për 2 agregatët e tjerë

### **2. PERSHKRIMI I SITUATES AKTUALE NE HEC VAU DEJES**

#### **2.1 Te dhena te sistemit te mbrojtjes se AG2, AG4, AG5.**

Paneli i mbrojtjes së bllokut Gjenerator-Transformator në HEC Vau Dejës është i realizuar me një grup Relesh dixhitale/numerike të montuara në nje panel për çdo bllok-agregat. Këto panele janë të instaluara tek salla e makinave nga ABB gjatë implementimit të projektit të rehabilitimit të HEC Vau Dejës në vitet 2003-2006. Secili panel mbrojtjeje ekzistues ka në përbërjen e tij 1 RELE REG\*316 V SR200, 1 RELE REG\*316 V SR700 për mbrojtjen e gjeneratorit 1 RELE RET\*316 ST330 për mbrojtjen e Transformatorit të fuqisë. 3 rele rryme nje veprimëshe tip SPAJ, 1 rele rrymë një veprimëshe tip MVR 131, 1 rele tensioni një veprimëshe tip RXBA4, 1 Gjenerator me frekuencë 20 HZ tip REX010, 2 blloqe çkycje F86-1/F86-2, blloqet e ushqimit të rrymës vazhduar dhe të rrymës alternative si dhe 11 rele ndërmjetëse. Përveç panelit të mbrojtjes për mbrojtjen e gjeneratorit nga tokë në stator dhe tokë në rotor tek secili agregat është instaluar edhe paneli i nulit të gjeneratorit me rezistenca, transformator tensioni dhe filtri për gjeneratorin 20 HZ.

RELE-të ekzistuese tek blloku i Agregatit Nr. 2, Agregatit Nr. 4 dhe Agregatit Nr. 5 në HEC Vau Dejës janë të vjetra, me sistem operativ DOS dhe për këto RELE nuk ofrohet më suport teknik.

## 2.2 Të dhëna të sistemit të mbrojtjes së AG1 dhe Ag3

Tek panelet ekzistuese të mbrojtjes RELE për Agregatit Nr. 1 dhe Agregatit Nr.3 janë instaluar dhe vënë në punë rele të reja dixhitale multifunkionale tip HIPASE prodhim i firmës ANDRITZ Hydro Austri. Respektivisht 1 HIPASE Large dhe 1xHIPASE Medium për secilin prej agregatëve.

Rele-ja Hipase Medium tek Agregati Nr. 1 dhe Nr. 3 janë identike dhe përbëhen nga:

Pajisja	
Prodhuesi	ANDRITZ
Lloji i pajisjes	HIPASE-P MEDIUM
Kodi i produktit	GGP-002--/BI/F--R-00UXX
Frekuenca e vlerësuar	50/60 Hz
Data e prodhimit	16.04.2021
Slot	Komponentët
A	Bordi bazë i transformatorit 12CT, 8VT
-	Moduli A-CPU
-	Bordi bazë i procesorit
-	Moduli A-CPU
	Moduli C-CPU
H	Burimi Ushqimit, bordi bazë 24 / 60VDC + 4FSO
-	Moduli IF-CPU
J	DX-010 Moduli Dixhital 8DI, 8DO
K	DX-010 Moduli Dixhital 8DI, 8DO
D	Backplan 42HP

-	Touch panel, Bordi bazë i HIPASE
---	----------------------------------

1x CS-320 Shasi Medium

1x TR-310 Bordi bazë i transformatorit 12CT, 8VT

1x CP-300 Bordi bazë i procesorit

1x PS-500 Burimi Ushqimit, bordi bazë 24 / 60VDC + 4FSO

1x DX-010 Moduli Dixhital 8DI, 8DO

1x DO-010 Moduli Dixhital 8DI, 8DO

Rele-ja Hipase Large tek Agregati Nr. 1 dhe Nr. 3 janë identike dhe përbëhen nga:

Pajisja	
Prodhues	ANDRITZ
Lloji i pajisjes	HIPASE-P LARGE
Kodi i produktit	GGP-004--/71/F--000R- P-000000WXXXKK
Frekuenca e vlerësuar	50/60 Hz
Data e prodhimit	16.04.2021
Slot	Komponentët
A	Bordi bazë i transformatorit 12CT, 8VT
-	Moduli A-CPU
G	Bordi bazë i procesorit
-	Moduli A-CPU
	Moduli C-CPU
J	Moduli Aplikimi bazë i mbrojtjes

-	Moduli IF-CPU
S	Burimi Ushqimit, bordi bazë 24 / 60VDC + 4FSO
-	Moduli IF-CPU
T	DX-010 Moduli Dixhital 8DI, 8DO
U	DX-010 Moduli Dixhital 8DI, 8DO
V	DO-010 Moduli Dixhital 16DO
W	DO-010 Moduli Dixhital 16DO
-	Backplan 84HP SLOT PS
-	Touch panel, Bordi bazë i HIPASE

1x CS-330 Shasi Large(e madhe) 19”

1x TR-310 Bordi bazë i transformatorit 12CT, 8VT

1x CP-300 Bordi bazë i procesorit

1x AB-320 Moduli Aplikimi bazë i mbrojtjes

1x PS-500 Power Supply Board 24-60VDC (redundant), 4 Outputs

2x DX-010 Moduli Dixhital 8DI, 8DO

2x DO-010 DO-010 Moduli Dixhital 16DO

**CT/VT board**



**Processor board**



**Digital I/O boards**



**Application board  
Excitation**



**Application board  
Protection**

### **3.KERKESA TE PERGJITHSHME**

Nisur sa më sipër dhe nga historiku i difekteve të ndodhura tek rel RELE-të e vjetr , KESH sh.a. kërkon të kryejë rinovimin e sistemit të mbrojtjes për 3 (tre) agregatë me furnizim-vendosje/konfigurim/komisionim të releve të reja që zëvendësojnë ato ekzistuese për agregatët Nr.2, Nr.4 dhe Nr.5 në HEC Vau Dejës. RELE-të e vjetra që do të demontohen nga këta dy agregatë duhet të dorëzohen në magazinën e HEC Vau Dejës. Në vitin 2020 është realizuar me sukses zëvendësimi i releve REG, RET për agregatët Nr. 1 dhe Nr. 3 duke vendosur për çdo agregat 1 HIPASE Large dhe një HIPASE Medium me disa funksione të dubluara për të rritur sigurinë e veprimtimit. Reletë njëveprimëshe ekzistuese dhe të gjithë elementët ndihmës të panelit janë mbajtur në funksion. Në analogji me rinovimin që do të realizohet në 3 agregatët e tjerë, edhe panelet e mbrojtjes së AG1 dhe AG3 duhet të përmirësohen me panele të reja të cilat do të jenë në të njëjtin nivel teknologjie, funksionaliteti si tre panelet e reja të 3 agregatëve të tjerë.

Në përfundim të këtij projekti duhet të jenë të pestë agregatët me rele të reja për mbrojtjen e bllokut Generator-Transformator përfshirë edhe funksionet që aktualisht realizohen nga reletë njëveprimëshe, të dubluara (full redundante).

### **3.1 Rinovim i sistemit të mbrojtjeve te AG2, AG4, AG5.**

Me këtë investim, kërkohet të kryejmë rinovimin e sistemit të mbrojtjes komplet paneli, për 3 (tre) agregatë me vendosje/konfigurim të releve të reja që zëvendësojnë relete ekzistuese të mbrojtjes së Gjeneratorit dhe Transformatorit të fuqisë përfshirë reletë njëveprimëshe për 3 (tre) Agregatët Nr.2, Nr.4 dhe Nr.5 në HEC Vau Dejës, duke siguruar kushtet normale të punës për këta tre agregatë. Reletë e reja do të zëvendësojnë plotësisht funksionet mbrojtëse të releve ekzistuese për mbrojtjen e gjeneratorit, transformatorit, do të ketë funksione shtesë dhe do të sigurohet redundancë e plotë për të gjitha funksionet. Reletë njëveprimëshe të cilat janë pjesë e panelit do të integrohen si funksione në reletë e reja dixhitale. Projekti do të përfshijë instalimin e tre paneleve të reja me klemër dhe rele ndërmjetëse dhe pajisje ndihmëse të reja.

Transformatori i Neutrit të gjeneratorit filtri i frekuencës dhe të gjitha elementet që realizojnë mbrotjen tokë-stator 100%.

### **3.2 Përmirësim (Upgrade) i sistemit të mbrojtjes së AG1, Ag3.**

Kërkohet të kryhet përmirësimi(upgrade) i releve të montuara në agregatet Nr. 1 dhe Nr. 3 duke rritur shasinë e releve HIPASE Medium në HIPASE Large dhe shtimit të kartave të funksioneve të mbrojtjes. Të gjitha reletë njëveprimëshe në agregatet Nr. 1 dhe Nr. 3 duhet të hiqen dhe funksionet e tyre të integrohen në reletë e përmirësuara. Të gjitha funksionet e mbrojtjes së gjeneratorit duhet të jenë të dubluara (full redundant) në të dy reletë HIPASE Large për çdo agregat. Releja ekzistuese HIPASE Large do të demontohet nga paneli ekzistues dhe do të montohet në panelin e ri të parapergatitur nga prodhuesi. Releja ekzistuese HIPASE Medium duhet të demontohet nga paneli ekzistues dhe gjithashtu do të demontohen edhe modulet përbërëse nga vetë shasia e releve dhe do të montohen në panelin e ri me një shasi më të madhe për të zgjeruar numrin e moduleve të inputeve/outputeve me qëllim që të arrihet integrimi i të gjithë funksioneve të releve njëveprimëshe dhe gjithashtu të sigurohet redundancë e plotë.

Të gjitha pjesët e tjera të demontuara, që i përkasin panelit ekzistues do të kthehen në magazinën e HEC Vau Dejës.

## 4. FUNKSIONET DHE TË DHËNAT TEKNIKE TE SISTEMIT TE RELE-VE EKZISTUESE DIXHITALE/NUMERIKE TE MBROJTJEVE.

### 4.1 Releja dixhitale/numerike për mbrojtjen e Transformatorit të fuqisë RET\_316\*4 ST 330

(Numerical Transformer Protection) ose ekuivalent kryen funksionet e mbrojtjes: F87T, F50, F51. Të dhënat teknike: In=5A, fn=50Hz, Uaux=48 VDC. Përmasat në panelin e mbrojtjes 271mmX276mm (montimi në panelin e mbrojtjes).

*Releja dixhitale për mbrojtjen e Transformatorit kryen funksionet e mbrojtjes sipas tabelës.*

Funksioni i mbrojtjes	Përshkrimi <i>Description</i>
87T	Mbrojtje diferenciale e bllokut Gjenerator-Transformator <i>Transformer differential protection</i>
50	Mbrojtja e rrymës së çastit <i>Instantaneous overcurrent</i>
51	Mbrojtja e rrymës maksimale <i>Overcurrent protection</i>
	Rezervë <i>Spare</i>
	Rezervë <i>Spare</i>
	Rezervë <i>Spare</i>
	Mbrojtja gazore dhe nga veprimi i valvoles se sigurise se transformatorit. (stakim) <i>Buchholz relay &amp; Safety valve (trip)</i>
	Mbrojtja nga rritja e temperatures se vajit dhe peshtjellave ne transformator (sh1 alarm, sh2 stakim). <i>Oil temperature &amp; Winding temperature protection</i> <i>(1<sup>st</sup> step-alarm 2<sup>st</sup> step-trip)</i>

#### 4.2 Releja dixhitale/numerike për mbrojtjen e Gjeneratorit REG\_316\*4 SR 200.

(Numerical Generator Protection) ose ekuivalent kryen funksionet e mbrojtjes: F87G, F78, F49, F59, F21, F27, F81<, F81>, F51-V.

Te dhenat teknike:  $I_n=5A$ ,  $U_n=100V$ ,  $f_n = 50Hz$ ,  $U_{aux}=48V$  DC. Përmasat në panelin e mbrojtjes 271mmX276mm (montimi në panelin e mbrojtjes).

*Releja dixhitale për mbrojtjen e Gjeneratorit kryen funksionet e mbrojtjes sipas tabelës.*

Funksioni i relese	Pershkrimi <i>Description</i>
87G	Mbrojtja diferenciale e gjeneratorit <i>Generator differential protection</i>
78	Mbrojtja nga shkarja e polit (sh1 alarm, sh 2 stakim) <i>Pole sleeping (1<sup>st</sup> step-alarm, 2<sup>st</sup> step-trip)</i>
49	Mbrojtja nga mbingarkesa ne stator (sh1 alarm, Sh2 stakim) <i>Stator overload protection (1<sup>st</sup> step-alarm, 2<sup>st</sup> step-trip)</i>
59	Mbrojtja nga tensioni maksimal (sh1 alarm, Sh2 stakim) <i>Overvoltage protection (1<sup>st</sup> step-alarm, 2<sup>st</sup> step-trip)</i>
21	Mbrojtja nga impendanca e ulet (sh1 alarm, Sh2 stakim) <i>Underimpedance protection (1<sup>st</sup> step-alarm, 2<sup>st</sup> step-trip)</i>
27	Mbrojtja nga tensioni minimal <i>Undervoltage protection</i>
81G	Mbrojtja nga rritja / ulja e frekuences (stakim me shkalle) <i>Over / under frequency (step-trip)</i>
51V	Mbrojtje e rrymes maksimale me tension minimal <i>Voltage controlled overcurrent</i>

#### 4.3 Releja dixhitale/numerike për mbrojtjen e Gjeneratorit REG\_316\*4 SR700

Realizon funksionet e mbrojtjes: F64R, F32, F64S, F50, F21, F40, F46, F59/81>, F51-INV, Logic to ext CB open.



Theksojmë se funksionet e mbrojtjes 64R dhe 64S (Mbrojtja tokë në Rotor dhe Mbrojtja tokë në Stator), Rele-ja egzistuese e mbrojtjes së gjeneratorit e kryen nëpërmjet releseë ekzistuese të injektimit REX 010 dhe bllokut të transformimit REX011 instaluar tek nuli i gjeneratorit. Të dhënat teknike:  $I_n=5A$ ,  $U_n=100V$ ,  $f_n = 50Hz$ ,  $U_{aux}=48V$  DC. Përmasat në panelin e mbrojtjes 271mmX276mm (montimi në panelin e mbrojtjes).

*Releja dixhitale për mbrojtjen e Gjeneratorit kryen funksionet e mbrojtjes sipas tabelës.*

Funksioni i relese	Pershkrimi <i>Description</i>
64R	Mbrojtja toke ne rotor (sh1 alarm, sh2 stakim) <i>Rotor earth fault protection. (1<sup>st</sup> step-alarm2<sup>st</sup>, 2<sup>st</sup> step-trip)</i>
32	Mbrojtja nga fuqia ne drejtim te kundert <i>Reverse power protection</i>
64S 90%	Mbrojta toke ne stator 90% (alarm) <i>Stator earth fault protection 90% (alarm)</i>
64S 100%	Mbrojta toke ne stator 100% (stakim) <i>Stator earth fault protection 100% (trip)</i>
50	Mbrojtje e rrymes se çastit <i>Instantaneous overcurrent protection</i>
51INV	Mbrojtja e rrymes maksimale me karakteristike inverse <i>Overcurrent protection</i>
46	Mbrojtje nga rryma e renditjes se kundert. (sh1 alarm, sh2 stakim) <i>Negative sequence current (1<sup>st</sup> step-alarm 2<sup>st</sup> step-trip)</i>
40	Mbrojtje nga humbja e eksitimit <i>Loss of excitation (under-reactance)</i>
59/81	Mbrojtja nga mbieksitimi U/f (sh1 alarm, sh2 stakim) <i>Overexcitation (overflux U/F protection) (1<sup>st</sup> step-alarm, 2<sup>st</sup> step-trip)</i>
21	Mbrojtja nga impedanca e ulet e Gen (sh1 alarm, sh2 stakim) <i>Generator under-impedance protection (1<sup>st</sup> step-alarm2<sup>st</sup>, 2<sup>st</sup> step-trip)</i>

#### 4.4 Rele-të njëveprimëshme

Sistemi i releve të reja për rinovimin e sistemit të mbrojtjeve, duhet të realizojë zgjidhje teknike të avancuar me rele dixhitale/numerike të gjeneratës më të re të provuar në industri, për mbrojtjen e gjeneratorit dhe transformatorit, me performancë të lartë në frekuenca të ndryshme me vlera (50 Hz, 60 Hz dhe 16.7 Hz).

Reletë një veprimëshe shërbejnë për realizimin e funksioneve të mbrojtjeve, për neutralin e transformatorit të fuqisë, për transformatorin e eksitimit (ana 13.8kV) dhe për transformatorin e nevojave të brendshme (ana 13.8kV dhe nga neutrali).

Paneli ka në përbërje tre rele të tilla të emërtuara:

SPAJ110C(F50N/F51N), SPAJ140C(F50, F51, F51N Aux.Tr), MVR131(F50E 3 shkalleshe).

Në vijim, jepen funksionet e katër releve ekzistuese njëveprimëshe.

**SPAJ110C**, realizon funksionin **F50N/51N** të mbrojtjes nga ana e neutralit të transformatorit të fuqisë.

**SPAJ140C**, realizon mbrojtjen e transformatorit të nevojave të brendshme me funksionet:

- F50 & F51 mbrojtja e anes MV të transformatorit të nevojave të brendshme;
- F51N mbrojtja nga ana e neutralit të transformatorit të nevojave të brendshme.

**MVR131**, realizon funksionin F50E(2 shkallëshe) të mbrojtjes nga ana MV e transformatorit të eksitimit.

Shkalla e dytë lidhet në të dyja reletë dalëse të stakimit.

Shkalla e parë është sinjalizim me LED dhe nuk lidhet me reletë dalëse K1, K2 të stakimit.

Sistemi i releve të reja duhet të furnizohet me Rack (kabinet) dhe të montohet në të njëjtin vend ku do të hiqen reletë ekzistuese.

## 5. SPECIFIKIMET TEKNIKE TE RELEVE DIXHITALE

Reletë kërkohet të kenë të paktën 16 hyrje dhe 48 dalje dixhitale me mundësi zgjerimi si dhe duhet të kenë programin e parametrizimit të tyre, me të cilin mund të kryhen provat në matricat e stakimit (trip matrix), etj.

Reletë e reja duhet të jenë të pajisura me panel ndërveprues (ekran me prekje/ose me kursor) për vendosjen e parametrave që lejon tarimin e qartë dhe të lehtë të releve.

*Në vijim jepen tabela e parametrave bazë të sistemit të releve të reja.*

RELEJA MBROJTJESË	
Tipi	Rele kompakte ose modulare
Shasia	E montueshme në rack
Madhësia e Shasisë	Strehim 19"
Ekрани	Ndërveprues (me prekje ose me kursor)
Funksionet e Ekranit	Vizualizim i proceseve të relesë

<b>KOMUNIKIMI &amp; MENAXHIMI</b>	
Protokollet e Komunikimit	IEC 60870-5-104
	IEC 60870-5-103
	Modbus TCP
<b>KARAKTERISTIKAT TEKNIKE</b>	
Funksionet Mbrojtëse	Gjenerator & Transformator
Frekuenca	50Hz, 60 Hz dhe 16.7 Hz
Hyrjet nga Transformatorët e rrymës	Sasia 12/24, vlera nominale 1A dhe 5A
Hyrjet nga transformatorët e tensionit	Sasia 8/16, vlera nominale 100-125 VAC
Hyrje Dixhitale dhe kontaktet e sinjaleve	8 – 72
<b>PAJISJET E INJEKTIMIT DHE TRANSFORMIMIT</b>	
Gjenerator i tensionit të sinjalit 20Hz ose ekuivalent për funksionin 64S 100% dhe 64S	
Filtër me brez 20 Hz ose ekuivalent	
Transformator Tensioni tek nuli i gjeneratorit për injektimin e sinjalit 20 Hz ose ekuivalent	
Transformator rryme tek nuli i gjeneratorit për injektimin e sinjalit 20 Hz ose ekuivalent	
<b>GARANCIA</b>	
Periudha e Mbulimit të Garancisë “Warranty”	1 (një) vit nga data e marrjes në dorëzim

Shpjegojmë se për rritjen e sigurisë së veprimit dhe redundancën e sistemit të mbrojtjes së gjeneratorit, te gjitha funksionet e mbrojtjes, kërkohet që të jenë të dubluara. Për të realizuar funksionin e mbrojtjes 64S 100% (Mbrojtja tokë në Stator 100%), dhe 64R (Mbrojtja tokë në rotor), sistemi i mbrojtjes së gjeneratorit që do të furnizohet duhet të jetë i pajisur me modulën e ri shtesë të veçantë ose të integruar për injektimin e sinjalit 20 Hz, ose ekuivalent, i shoqëruar me filtrin përkatës 20 Hz ose ekuivalent.

Seti i injektimit të sinjalit përveç gjeneratorit dhe filtrit të sinjalit, duhet të përfshijë transformatorë tensioni dhe transformatorë rryme, te cilët do të instalohen tek nuli i gjeneratorit të secilit Agregat Nr.2, Nr.4 dhe Nr.5.

## 5.1 Funkzionet e mbrojtjes së Transformatorit të fuqisë.

Të dhënat teknike ku do te instalohet seti i mbrojtjes:

$f_n=50\text{Hz}$ ,  $U_{aux}=48\text{ VDC}$ .

Funksionet e mbrojtjes për Transformatorin e fuqisë që do të realizohen nga setet e mbrojtjeve të reja dixhitale që do të furnizohet dhe instalohet tek paneli i mbrojtjes për secilin nga Agregatët, jepen në tabelën si më poshtë. Këto funksione duhet që të jenë të dubluara sipas principit “full redundant”

Funksioni i mbrojtjes	Përshkrimi <i>Description</i>	Të dubluara Full Redudant
87T	Mbrojtje diferenciale e bllokut Gjenerator-Transformator <i>Transformer differential protection</i>	X
87REF	Mbrojtje Diferenciale Nulare e Transformatorit <i>Restricted Earth Fault Protection</i>	X
50T	Mbrojtja e rrymës së maksimale <i>Step-up transformer overcurrent</i>	X
51T	Mbrojtja e rrymës maksimale invers <i>Indefinid Time Current protection</i>	X
51N	Mbrojtja e rrymes Nulare ( $I_0$ ) Transformatori i fuqise <i>Step-up transformer neutral overcurrent</i>	X
	Mbrojtja gazore e transformatorit me dy shkalle. (stakim) <i>Buchholz relay (signal &amp; trip)</i>	X
	Mbrojtja nga rritja e temperatures se vajit dhe peshtjellave ne transformator (sh1 alarm, sh2 stakim). <i>Oil temperature &amp; Winding temperature protection (1<sup>st</sup> step-alarm 2<sup>st</sup> step-trip)</i>	X

## 5.2 Funkzionet e mbrojtjes së Gjeneratorit.

Të dhënat teknike ku do të instalohet seti i mbrojtjes:

$f_n=50\text{Hz}$ ,  $U_{aux}=48\text{ VDC}$ .

Për rritjen e sigurisë së veprimit të mbrojtjes së gjeneratorit, të gjitha funksionet e mbrojtjes së seteve të reja të mbrojtjes dixhitale duhet të jenë të dubluara sipas parimit “full redundant”.

Setet e reja dixhitale i mbrojtjes së gjeneratorit, kërkohet të realizojë funksionet e dy mbrojtjeve ekzistuese REG\_316\*4 SR 200 dhe REG\_316\*4 SR 700, si dhe të bëjë dublimin të të gjithë funksioneve të tyre. Në tabelën e mëposhtme përshkruhen funksionet që duhet të realizohen nga setet e reja të mbrojtjes dixhitale të cilat duhet të jenë të dubluara sipas parimit “full redundant” duke tejkuluar performancën e sistemit të releve ekzistuese.

Funksioni i mbrojtjes	Përshkrimi <i>Description</i>	I dubluar Ful redundant
87G	Mbrojtja diferenciale e gjeneratorit <i>Generator differential protection</i>	X
78	Mbrojtja nga shkarja e polit (sh1 alarm, sh 2 stakim) <i>Pole sleeping (1<sup>st</sup> step-alarm, 2<sup>st</sup> step-trip)</i>	X
49	Mbrojtja nga mbingarkesa ne stator (sh1 alarm, Sh2 stakim) <i>Stator overload protection (1<sup>st</sup> step-alarm, 2<sup>st</sup> step-trip)</i>	X
51V	Mbrojtje e rrymes maksimale me tension minimal <i>Voltage controlled overcurrent</i>	X
32	Mbrojtja nga fuqia ne drejtim te kundert <i>Reverse power protection</i>	X
50G	Mbrojtje e rrymes se çastit <i>Instantaneous overcurrent protection</i>	X

51INV	Mbrojtja e rrymes maksimale me karakteristike inverse <i>Overcurrent protection Inv.</i>	X
46	Mbrojtje nga rryma e renditjes se kundert. (sh1 alarm, sh2 stakim) <i>Negative sequence current (1st step-alarm 2st step-trip)</i>	X
40	Mbrojtje nga humbja e eksitimit <i>Loss of excitation (under-reactance)</i>	X
21	Mbrojtja nga impedanca e ulet e Gen (sh1 alarm, sh2 stakim) <i>Generator under-impedance protection (1st step-alarm 2st, 2st step-trip)</i>	X
59/81 U/f	Mbrojtja nga mbieksitimi U/F (sh1 alarm, sh2 stakim) <i>Overexcitation (overflux U/F protection) (1st step-alarm, 2st step-trip)</i>	X
78	Mbrojtja nga shkarja e polit (sh1 alarm, sh 2 stakim) <i>Pole sleeping (1st step-alarm, 2st step-trip)</i>	X
59	Mbrojtja nga tensioni maksimal (sh1 alarm, Sh2 stakim) <i>Overvoltage protection (1st step-alarm, 2st step-trip)</i>	X
21	Mbrojtja nga impedanca e ulet (sh1 alarm, Sh2 stakim) <i>Underimpedance protection (1st step-alarm, 2st step-trip)</i>	X
27	Mbrojtja nga tensioni minimal <i>Undervoltage protection</i>	X
81G	Mbrojtja nga rritja / ulja e frekuences (stakim me shkalle) <i>Over / under frequency (step-trip)</i>	X
51V	Mbrojtje e rrymes maksimale me tension minimal <i>Voltage controlled overcurrent</i>	X

I> & U< 50/27	Mbrojtja nga energjizimi aksidental me agregat te ndalur <i>Inadvertent energization</i>	X
32	Mbrojtja nga fuqia ne drejtim te kundert <i>Reverse power protection</i>	X
64S 90%	Mbrojta toke ne stator 90% (alarm) <i>Stator earth fault protection 90% (alarm)</i>	X
64S 100%	Mbrojta toke ne stator 100% (stakim) <i>Stator earth fault protection 100% (trip)</i>	X
64R	Mbrojtja toke ne rotor (sh1 alarm, sh2 stakim) Rotor earth fault protection. (1st step-alarm2st, 2st step-trip)	X
40	Mrojtje nga humbja e eksitimit <i>Loss of excitation (under-reactance)</i>	X

### 5.3 Mbrojtja e Transformatorit të nevojave vetjake (auxialery transformer), të eksitimit dhe të tjera.

Të dhënat teknike të funksioneve që duhet të realizohen:

Mbrojtjet e reja dixhitale duhet të realizojnë funksionet e mbrojtjes për Transformatorin e nevojave vetjake, të transformatorit të eksitimit dhe funksione të tjera që aktualisht realizohen nga mbrojtjet nje veprimëshe. Këto funksione, të cilat përshkruhen në tabelën e mëposhtme, duhet të jenë të dubluara sipas parimit full redundant.

Funksioni i mbrojtjes	Përshkrimi <i>Description</i>	Te dubluara Ful redundant
50/51A	Mbrojtje e rrymes maksimale Transformatorit te nevojave vetjake <i>Overcurrent protection auxialery transformer</i>	X
51NA	Mbrojtje Nulare Transformatorit te nevojave vetjake <i>Neutral Current Protection auxialery transformer</i>	X

50E	Mbrojtje e rrymes maksimale me dy shkalle e Transformatorit te eksitimit <i>2 Steps Overcurrent protection</i>	X
87S	Mbrojtja e rrymes Toke-Gjenerator <i>Generator Earth Fault Protection</i>	X
60	Balancimi i tensioneve <i>Voltage balancing</i>	X
86-1/86-2	Relete e bllokimit dhe çkyçjes <i>Lockout and Tripping units</i>	Opsionale Optionaly

## 6. PERMIRESIMI (UPGRADE) I RELEVE EKZISTUESE

Upgrade (përmirësimi) i releve ekzistuese për dy agregatet Nr.1 dhe Nr.3 duhet të konsistojë në zëvendësimin e shasisë ekzistuese Hipase Medium në Hipase Large të re, zëvendësimin e paneleve të mbrojtjes ekzistuese me panele të reja, transferimin e të gjitha funksioneve që kryhen nga rele-të njëveprimëshe dhe të tjera në sistemin e ri të mbrojtjes. Panelet ekzistuese të releve do të demontohen dhe do të furnizohen dhe instalohen panele të reja, të kompozuar me klemike të rinj, reletë Hipase Large do të vendosen për arsye që të shtohen module të tjera për të realizuar edhe funksionet e releve njëveprimëshe dhe të tjera (rele të vjetra) që janë në panelin ekzistues. Për të realizuar upgrade-in me funksione dhe hardware të dubluara duhet të furnizohen/instalohen/konfigurohen këto module shtesë:

### Zëvendësohen

2x CS-320 Shasi Medium me 2x CS-330 Shasi Large(e madhe) 19”

### Të furnizohen module të reja

4 copë TR-310 Bordi i transformatorit

2 copë AB-320 Moduli Aplikimi bazë i mbrojtjes

4 copë PS-500 Burimi Ushqimit

4 copë DX-010 Moduli Dixhital 8DI, 8DO

8 copë DO-010 DO-010 Moduli Dixhital 16DO

Gjendja aktuale Eshte	Duhet të bëhet
Hipase Medium	Hipase Large



1x CS-320 Shasi Medium 1x TR-310 Bordi i transformatorit 1x CP-300 Bordi bazë i procesorit 1x PS-500 Burimi Ushqimit 1x DX-010 Moduli Dixhital 8DI, 8DO 1x DX-010 Moduli Dixhital 8DI, 8DO	1x CS-330 Shasi Large(e madhe) 19” 2x TR-310 Bordi i transformatorit 1x CP-300 Bordi bazë i procesorit 1x AB-320 Moduli Aplikimi bazë i mbrojtjes 2x PS-500 Burimi Ushqimit 3x DX-010 Moduli Dixhital 8DI, 8DO 3x DO-010 Moduli Dixhital 16DO
Hipase Large	Hipase Large
1x CS-330 Shasi Large(e madhe) 19” 1x TR-310 Bordi bazë i transformatorit 12CT 1x CP-300 Bordi bazë i procesorit 1x AB-320 Moduli Aplikimi bazë i mbrojtjes 1x PS-500 Burimi Ushqimit 2x DX-010 Moduli Dixhital 8DI, 8DO 2x DO-010 DO-010 Moduli Dixhital 16DO	1x CS-330 Shasi Large(e madhe) 19” 2x TR-310 Bordi bazë i transformatorit 12CT 1x CP-300 Bordi bazë i procesorit 1x AB-320 Moduli Aplikimi bazë i mbrojtjes 2x PS-500 Burimi Ushqimit 3x DX-010 Moduli Dixhital 8DI, 8DO 3x DO-010 DO-010 Moduli Dixhital 16DO

Në përfundim të gjitha rele-të e mbrojtjes së bllokut Gjenerator-Transformator duhet të jenë të kompozuar si më poshtë:

Hipase Large
1x CS-330 Shasi Large (e madhe) 19” 2x TR-310 Bordi bazë i transformatorit 12CT 1x CP-300 Bordi bazë i procesorit 1x AB-320 Moduli Aplikimi bazë i mbrojtjes 2x PS-500 Burimi Ushqimit 3x DX-010 Moduli Dixhital 8DI, 8DO 3x DO-010 DO-010 Moduli Dixhital 16DO

Të gjitha funksionet e mbrojtjes duhet të jenë të dubluara ndërmjet dy releve për çdo Gjenerator-Transformator. Në këtë mënyrë garantohet funksionimi i funksioneve të mbrojtjes rele për çdo eventualitet.

*Për sa me sipër kërkohet:*

**Operatori ekonomik duhet të dorëzojë propozimin teknik si dhe skemën e lidhjes, të konfirmuar nga prodhuesi, ku të paraqiten funksionet e mbrojtjes dhe dublimi i tyre.**

**Në të gjitha rastet e dublimit të funksioneve të mbrojtjeve, operatori ekonomik duhet të ketë parasysh që do të kryejë të gjithë modifikimet e nevojshme në secilin panel mbrojtjeje të AG1&AG3, për realizimin me sukses të dublimit të funksioneve të mbrojtjes.**

## **7. KERKESA TEKNIKE TE PERGJITSHME PER PANELET E REJA TE MBROJTJEVE (cubicles).**

Panelet e reja të mbrojtjeve duhet të projektohen në mënyrë që të durojnë sisteme tensionesh jonormale, siç kërkohet nga standardi IEC 60071, ndërsa rrymat nominale duhet te adoptohen ne përputhje me standardin IEC 60059.

Panelet e mbrojtjes duhet të konstruktohen në mënyrë që të durojnë rrymën e specifikuar maksimale të qarkut të shkurter për një kohëzgjatje 3 sekonda, përveç kur specifikohet ndryshe, pa tejkalar vlerën e temperaturës së specifikuar maksimale për kohë të shkurter, të dhënë në Standardin përkatës, për këto kushte.

Materialet izoluese të panelit të mbrojtjes duhet të jenë përpunuar në mënyrë të përshtatshme për të parandaluar prishjen e cilësisë se tyre në kushtet e specifikuara të punës në përputhje me standardin IEC 60085.

Panelet e reja të mbrojtjes, kërkohet të tokëzohen tek sistemi ekzistues i tokëzimit kryesor të paneleve ekzistuese dhe markimet identifikuese për terminalët e tokëzimit të panelit duhet të përmbajë kombinimin e ngjyrave jeshil/verdh ose një riprodhim të simbolit No 5019 ne standardin IEC 60417. Masa duhet të merren për tokezimin e armimit të kabllit dhe të ekranizimeve te izolacionit te kabllit, kur eshte e aplikueshme, ne perputhje me metoden e perdorur te lidhjes se terminaleve te kablove.

Te gjithë pjesët metalike te releve te montuara ne panelin e mbrojtjeve, duhet te jene te tokezuar me percjelles bakri ngjyre jeshile/te verdhe, me seksion jo me te vogel se 1.5 mm<sup>2</sup>.

Terminale te veçanta duhet të parashikohen në çdo bllok terminal për fije të kablove të ndryshme dhe dale të rezervës të gjithë fije të rezervës, në përputhje me standardin IEC 60947.

Terminalët kufitare të cilat janë të lidhur me pjesët e tensioneve ose polaritetëve të ndryshme, duhet të ndahen nga terminalët e tjerë dhe duhet të pajisen me kapake plastike të padjegshme, me etiketa paralajmëruese për të parandaluar kontaktin aksidental me pjesët e ndryshme.

Keto kërkesa gjithashtu janë të aplikueshme për terminalët mbajtës të pjesëve të të njëjtit tension, por me origjinë nga burime të ndryshme. Të gjitha blloq terminalët duhet të kenë një shkallë mbrojtjeje jo më pak se IP2X të instaluar, ose në vetvete ose nëpërmjet masave të mbulesa izoluese.

Të gjithë pjesët në panel duhet të jenë të pajisur me numeracione (të markuar) dhe në rastet e një lidhjeje të pjesëve do të vendoset numeracioni i dyfishtë, në çdo terminal duhet të ketë të lidhur vetëm një pjesë, në të kundërt duhet të parashikohen terminalë shtesë për shunt. Të dy fundet e çdo fijeje, duhet të identifikohen me ferrula të heqshme me material izolues të bardhë me germa të zeza të permanente sipas BS 3858.

Numeracionet (markimet) e pjesëve të lidhur direkt me bobinën e stakimit të çelësit, çelësat e stakimit etj., duhet të jenë me ngjyë të kuqe dhe të markuara me termin “stakim”.

Nëse kablmet e transformatorëve të rrymës e tensionit të mbrojtjes CT e VT nuk përshatën me terminalët e paneleve të reja të mbrojtjes, atëherë kontraktori duhet të bëjë zëvendësimin e tyre me kablo të reja të armuar, me armim që konsiston në një shtresë çeliku të galvanizuar ose pjesë alumini në përputhje me kërkesat e BS 1442 dhe BS 2627, sipas rastit.

Hyrjet e kablove në panel do të behen me kable glande në një pllakë të levizshme të ndarë nga bazamenti i panelit dhe instalimet sipas standardeve të fuqisë.

Të dy fundet e çdo kabli duhet të pajisen me ferrula me material izolues të bardhë me germa të zeza të permanente. Mbulesa markuese që tkurren pas ngrohjes mund të përdoren, por markuesit adezivë janë të pa-pranueshëm.

Testet e tensionit të lartë me instrument izolacioni 2,000 V dhe matja e rezistencës të çdo pjesë të qarkut të kompletuar duhet të kryhet në vend (Site).

Skema e paneleve të reja të mbrojtjes, duhet të parashikojë vetëmonitorim për hardware-in dhe software-in e sistemit të mbrojtjeve të agregatit. Në rast difekti të brendshëm të relese të mbrojtjes, releja duhet të japë një alarm dhe veprimi i stakuesit të bllokohet, për të parandaluar stakim të gabuar të agregatit.

Projektimi i paneleve te reja, duhet te parashikojë menyrat per te kontrolluar integritetin e qarqeve te transformatoreve te mbrojtjes CT e VT, me agregat ne pune(on-line), pa bllokuar ose cenuar operimin e funksioneve te mbrojtjes.

Terminalet e qarqeve te transformatoreve te mbrojtjes CT e VT, duhet te jene te pajisuara me pika matjeje dhe ura lidhese te levizshme(links) per shuntim ose per hapje te qarqeve perkatese.

## **8. KOMISIONIMI TRAJNIMI DHE NDJEKJA E FAT**

- Kontraktori duhet të sigurojë me shpenzimet e tij gjithçka të nevojshme për kryerjen e testimeve duke përfshirë edhe ato që duhet të kryhen ne fabrike dhe në vend (HEC Vau Dejës).

- Testimet duhet te perfshijne kontrollin e lidhjeve pa tension (Dry test), testimet me injektim ne sekondar per simulimin e veprimit te secilit funksion mbrojtje, dhe testet me ngarkese.

- Pas perfundimit te komisionimit dhe kalimit me sukses te gjitha testeve, do te realizohet prova 72 oreshe me ngarkese.

-Per tesitemet e mesiperme duhet te hartohen raporte, ku te paraqiten menyrat e testimit, paisjet e testimit, rezultatet e testimit dhe konkluzione aty ku do te shikohet e nevojshme.

-Duhet të kryhet dhe një trajnim **3 (tre) ditor** në objekt për specialistët e HEC Vau Dejës ku do të marrin pjesë dhe specialistë nga Drejtoria Elektro-Mekanike /DT, KESH Qendër Tiranë.

Trajnimi për testimet e funksioneve të mbrojtjes do te realizohet me pajisjen OMICRON 256 do të kryhen për konfigurimin e funksioneve të mbrojtjes së gjeneratorit dhe të mbrojtjes së Transformatorit, nga RELE-të e reja që do të furnizohen. Duhet të trajnohen për të kryer parametrizimin e secilës RELE (nga 1 për secilin tip) sipas parametrave të komisionimit të funksioneve të mbrojtjes për cdo agregat. Duhet të kryhet trajnimi për importimin e file-ve të konfigurimit dhe ruajtjen e backup të fileve të konfigurimit në Lap Topin të Sistemit të mbrojtjes.

- Testimet ne fabrike (FAT) do të ndiqen nga specialistet e KESH dhe duhet që përveç ndjekjes së testeve të realizohet një trajnim praktik ne lidhje me parametrizimin dhe testimit e releve dhe panelit ne teresi.Trajnimi duhet të realizohet në qendrat e trajnimit të kompanisë ose fabrikën e cila do furnizojë këtë sistem.

-Kontraktori duhet të marrë përsipër me kostot e tij transportin, fjetjen, dhe ushqimin. Trajnimi dhe ndjekja e testimeve fabrike do të realizohet për një numër specialistësh jo më pak se 3 persona të kualifikuar.

## 9. LISTA E PUNIMEVE DHE MATERIALEVE OBJEKT I PROKURIMIT

Nr.	Emertimi	Njesia	Sasia	Çmimi	Vlera
1	Seti i mbrojtjes për Bllokun Gjenerator-Transformator, dhe funksionet e releve njeveprimshe(Ag2,Ag4,AG5).	set	6		
2	Paneli i Mbrojtjes (Cubicle) I kompletuar (Klemnik, terminime,Celesa, indikator sinjalizues)	set	5		
3	Gjenerator i tensionit të sinjalit 20Hz ose ekuivalent per funksionin 64S 100% dhe 64R	set	3		
	Filter me brez 20Hz ose ekuivalent.				
	Transformator Tensioni dhe Transformator rryme tek nuli gjeneratorit per injektimin e sinjalit 20Hz ose Ekuivalent				
4	Zëvendësimi CS-320 Shasi Medium me CS-330 me Shasi Large të reja (e madhe) 19” (Ag1,Ag3)	cope	2		
5	TR-310 Bordi i transformatorit	copë	4		
6	AB-320 Moduli Aplikimi bazë i mbrojtjes	copë	2		
7	PS-500 Burimi Ushqimit	copë	4		
8	DX-010 Moduli Dixhital 8DI, 8DO	copë	4		
9	DO-010 DO-010 Moduli Dixhital 16DO	copë	8		
10	Konfigurim dhe Komisionim per panelet dhe rele-te e reja (Ag2,Ag4,Ag5)	set	3		

11	Konfigurim dhe Komisionim per panelet dhe rele-te ekzistuese (Ag1, Ag3)	set	2		
12	Demontimi i paneleve të vjetra, instalimi dhe rilidhja e Releve/paneleve te reja.	set	5		

➤ **Dokumentacion për aprovim**

Prodhuesi duhet të bëjë llogaritjet e vlerave të tarimeve të parametrave të funksioneve të releve të reja të mbrojtjeve dhe t'i dërgojë ato për shqyrtim e aprovim paraprak nga DEM/DT KESH Tiranë.

➤ **Garancia për difektet.**

Për reletë e mbrojtjeve, një vit nga data e marrjes në dorëzim.

➤ **Koha e realizimit të objektit të prokurimit**

Afati kohor për realizimin e objektit të kontratës duhet të jetë 12 muaj.

➤ **Dokumentacioni teknik bashkëlidhur specifikimeve.**

1. Pamje e përgjithshme e panelit ekzistues të mbrojtjes.
2. Blllokskema e mbrojtjes Gjenerator –Transformator për Agregatin Nr.2, Nr.4 dhe Nr.5.
3. Blllokskema e mbrojtjes Gjenerator –Transformator për Agregatin Nr.1 dhe Nr.3.

➤ **Dokumentacioni shoqerues i mallrave objekt prokurimi.**

1. Autorizim prodhuesi,
2. Certifikata/Dokument Ekuivalent e origjinës nga prodhuesi;
3. Deklaratë/Certifikatë CE, nga prodhuesi.
4. Manualet e releve të reja të furnizuara.
5. Test reportet e komisionimit.
6. Certifikata e garancisë nga prodhuesi dhe kontraktori,
7. Deklaratë se mallrat janë të rinj e të papërdorur,

8. Skemat elektrike, Blllokskemat dhe vizatimet e paneleve per secilin Agregat.

**Në respekt të nenit 36, të Ligjit Nr. 162, datë 23.12.2020 “Për prokurimin publik”, në të gjithë rastet në kur dokumentet e tenderit përmendet “markë” përfshihet termi “ose ekuivalenti i tij/saj”.**