

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 1 nga 94</i>

KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 2 nga 94</i>

PËRMBAJTJA

1	Hyrje	9
2	Termet dhe definicionet.....	9
3	Kushtet e punës	12
3.1	Të përgjithshme	12
3.2	Rrymat nominale të pajisjeve.....	12
3.3	Kushtet normale të punës	13
3.3.2	Stabilimentet për montim të brendshëm	13
3.3.3	Stabilimentet për montim të jashtëm.....	13
3.3.4	Ambientet e operimit të pajisjeve mbrojtëse dhe kontrolluese.....	14
3.3.5	Eliminimi i prishjes	15
3.3.6	Shkyçja/rënia trepolare dhe rikyçja automatike.....	15
3.3.7	Kushtet e veçanta të punës.....	15
4	Nënstacionet.....	17
4.1	Kërkesat teknike për nënstationet e kyçura në sistemin e transmetimit	17
4.2	Kërkesat e përgjithshme	17
4.2.1	Dizajni për sigurinë	17
4.3	Kërkesat ligjore.....	17
4.4	Ndikimi ambiental	17
4.5	Jetëgjatësia e dizajnuar e instalimeve.....	17
4.6	Qasja e operimit	18
4.7	Kërkesat e mirëmbajtjes	18
4.8	Kushtezimet e operimit (Interlocking).....	18
4.9	Transformatorët e rrymës	18
4.10	Izolimi sekondar i pajisjeve	18
4.11	Izolimi sekondar i transformatorëve të tensionit.....	18
4.12	Tokëzimi	19
4.13	Identifikimi i pajisjeve	19
4.14	Pajisjet sekondare	19
4.15	Kabllimi ndihmës i nënstationit	20
4.16	Ndarja e pajisjeve në pronësi të OST dhe shfrytëzuesve të sistemit	20
4.17	Pajisjet ngritëse	21
4.18	Pajisjet e nënstationit	21
4.19	Siguria e objektit	22
4.20	Mbrojtja kundër zjarrit.....	22

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 3 nga 94</i>

4.21	Regjistruesi i ngjarjeve	22
4.22	Kërkesat e përgjithshme të aplikueshme për nënstacionet AIS.....	22
4.22.1	Distancat (Largësia) elektrike	22
4.22.2	Distancat (largësia) e sigurisë /distancat	23
4.22.3	Distanca (largësia) nga perimetri i rrethojës	24
4.22.4	Distanca (lartësia) nga rruga	24
4.22.5	Profili i nënstacionit	24
4.22.6	Pajisjet për tokëzim	25
4.22.7	Tokëzimi i lëvizshëm (mobil).....	25
4.23	Kërkesat e përgjithshme të aplikueshme për nënstacionet GIS	25
4.23.1	Ndërtesat	25
4.23.2	Lidhjet AIS	26
4.23.3	Pajisjet e lëvizshme të tokëzimit për mirëmbajtje (PLTM)	26
4.23.4	Lidhja me sistemin e gazit	26
4.23.5	Indikatorët e shtypjes/dendësisë	26
4.23.6	Skema e alarmit të gazit SF6	26
4.23.7	Lokacioni i pajisjeve për ndriçim.....	26
4.24	Kërkesat e performancës për të gjitha stabilimentet	26
4.24.1	Lidhja e përçuesve	26
4.24.2	Pajisjet primare	27
4.25	Testet rutinore në teren	27
4.25.1	Përçuesit	27
4.26	Vazhdimi i përçuesve në nënstacione	27
4.26.1	Hyrje në vazhdimin e përçuesve	27
4.26.2	Udhëzimet për lidhje	27
4.26.3	Përgatitja e sipërfaqeve të lidhjeve me bulona	27
4.26.4	Përgatitja e sipërfaqeve të kallajisura/kromuara të lidhjeve me bulona.....	28
4.26.5	Montimi i lidhjeve me bulona	28
4.26.6	Performanca e punës së lidhjeve me bulona.....	29
4.26.7	Lidhjet e salduara me hark elektrik me mburojë gazi (MIG – TIG)	29
4.26.8	Saldimi me fuzion të harkut elektrik, ngjitja me gaz dhe ngjitja me temperaturë të lartë.....	29
4.26.9	Lidhja eksplozive/saldimi me shtypje të ulët	29
4.26.10	Lidhja me kompresion	29
5	Stabilimentet	30
5.1.1	Kërkesat e përgjithshme teknike	30
5.1.2	Gazi i kompresuar	30
5.1.3	Mekanizmat për operim dhe kthinat	30

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 4 nga 94</i>

5.1.4	Kufizimet e ndërprerjes	31
5.2	Kërkesat teknike për stabilimentet e izoluar me gaz	31
5.2.2	Lidhjet për shërbim me gaz SF ₆	32
5.2.3	Matja e shkarkimeve të pjesshme	33
5.2.4	Kërkesat e performancës	33
5.2.5	Gazi i hexafloridit të sulfurit (SF ₆)	34
6	Ndërprerësit	34
6.2	Kërkesat e përgjithshme	35
6.2.1	Kërkesat e përgjithshme për ndërprerësit.....	35
6.2.2	Kërkesat e përgjithshme për sistemet e mekanizmit dhe të akumulimit të energjisë (mekanike) .	36
6.2.3	Kërkesat e përgjithshme për skemat kontrolluese dhe qarqet	37
6.2.4	Kërkesat e përgjithshme plotësuese për ndërprerësit e posaqëm për kyçe të kompenzatorëve ..	38
6.2.5	Kërkesat e përgjithshme plotësuese për ndërprerësit e posaqëm për ndërprerësin e shunt reaktorit.....	38
6.3	Kërkesat e performancës	38
6.3.2	Kërkesat e performancës për ndërprerësit për nevoja speciale për shkyçjen e kompenzatorëve..	39
7	Ndarësit dhe thikat e tokëzimit.....	40
7.1.2	Përballimi i vlerës së rrymës për një kohë të shkurtër.....	40
7.1.3	Ndarësit dhe thikat e tokëzimit me konstruksion të ndarë	40
7.1.4	Transferimi i zbarrave	40
7.1.5	Vlerat nominale të qëndrueshmërisë mekanike të ndarësve.....	40
7.1.6	Vlerat nominale të qëndrueshmërisë mekanike të thikave të tokëzimit.....	40
7.2	Vlerat nominale të qëndrueshmërisë mekanike për ndarësit dhe thikat e tokëzimit	40
7.2.1	Distanca e ndarjes.....	40
7.2.2	Operimi i njëkohshëm i poleve	40
7.2.3	Fleksibiliteti i dizajnit dhe përshtatja e tarimeve te tolerances	41
7.2.4	Treguesi i pozicionit	41
7.2.5	Mbyllja me çelës mekanik.....	41
7.2.6	Ndarësit dhe thikat e tokëzimit të kombinuar GIS.....	41
7.2.7	Pajisja ndërhyrëse e sistemit mekanik të ngasjes.....	41
7.2.8	Çelësat mbyllës sigurues.....	42
7.2.9	Thika e tokëzimit me buton magnetik	42
7.2.10	Numruesi i operimeve	42
7.2.11	Materialet e ndërtimit - konstruksionit dhe shtresat mbrojtëse	42
7.3	Mekanizmat operues, pajisjet ndihmëse dhe vendosja e tyre.....	42
7.3.1	Pllombimi i qarqeve komanduese	42
7.3.2	Çelësi i kufizuesit te ngasjes.....	42

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 5 nga 94</i>

7.3.3	Çelësi komandues	42
7.3.4	Kontaktet ndihmëse.....	43
8	Skemat e kushteve të operimit në nënstacione.....	43
8.1	Kërkesat e përgjithshme	43
8.1.2	Kushtëzimet mekanike të operimit.....	44
8.2	Kërkesat e performancës	44
9	Izolatorët mbajtës me bërthamë të fortë për nënstacione	45
9.2	Llojet e testeve.....	45
9.2.2	Testet rutinore	45
10	Bushing	45
10.1	Kërkesat e përgjithshme	45
10.2	Kërkesat e performancës	45
10.3	Kërkesat për testimet tipike.....	46
10.4	Kërkesat për testet rutinore.....	46
11	Shkarkuesit e mbitensionit.....	46
11.1	Kërkesat e përgjithshme për të gjithë shkarkuesit e mbitensionit	46
11.1.2	Shkarkuesit e mbitensionit të izoluar me ajër	47
11.1.3	Shkarkuesit e mbitensionit të izoluar me gaz	47
11.2	Kërkesat për funksionalitet dhe performancë	47
11.3	Testet Tipike	49
11.4	Testet rutinore	49
11.5	Testet e komisionimit.....	49
11.6	Kushtet e monitorimit dhe mirëmbajtjes.....	49
12	Transformatorët matës.....	50
12.2	Transformatorët e rrymës.....	50
12.2.2	Llojet e testimeve	56
12.2.3	Testimet rutinore.....	56
12.2.4	Raportet e testimeve rutinore	56
12.3	Transformatorët e tensionit.....	58
12.3.2	Kërkesat e performancës së TMT	58
12.3.3	Llojet e testimeve	59
12.3.4	Testimet rutinore.....	60
12.3.5	Raportet e testimeve rutinore	61
13	Tokëzimi	62
13.1.2	Ngritja e potencialit të tokës	62
13.1.3	Elektrodat tokësore (përtokezuesi)	64

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 6 nga 94</i>

13.1.4	Aranzhimi i elektrodave tokësore (ndërtimi i pertokezuesit)	65
13.1.5	Pajisjet e testimit	65
13.1.6	Pajisjet e lidhura në sistemin kryesor të tokëzimit	66
13.1.7	Instalimi	67
13.1.8	Tokëzimi i lëvizshëm	67
13.1.9	Strukturat mbështetëse prej çeliku	68
13.1.10	Rrethojat	68
13.1.11	Portat e hyrjes/daljes	69
13.1.12	Rrethojat e përkohshme	69
13.1.13	Shtyllat fundore	69
13.1.14	Nënstationet e izoluar me gaz	70
13.1.15	Paralajmërimet kundër ngjitjes përgjatë majave të mureve	70
13.1.16	Jetëgjatësia e dizajnuar e instalimit	70
13.2	Kërkesat e testimit	70
14	Furnizimet ndihmëse	70
14.2	Kërkesat e performancës	72
14.2.1	Furnizimi me rrymë alternative	72
14.2.2	Furnizimi me rrymë të vazhduar	72
15	Mbrojtja dhe tarimi i mbrojtjes	72
15.2	Parimet e mbrojtjes	73
15.2.1	Përdorimi i mbrojtjes diferenciale në linjat e shkurta	73
15.2.2	Monitorimi i kontakteve kryesore të ndërprerësve dhe qarqeve të shkyqjes	73
15.2.3	Pajisjet për caktimin e vendit të prishjes në linjat e gjata ajrore	73
15.2.4	Jo - stabiliteti dhe nën-frekuenca e sistemit elektroenergetik	74
15.2.5	Rrjeti 400kV	74
15.2.6	Rrjeti 220 kV	74
15.2.7	Rrjeti 110kV	75
15.2.8	Mbrojtja nga Dështimi i ndërprerësit	75
15.3	Përdorimi i transformatorëve të përbashkët të rrymës	75
15.4	Mbrojtja e transformatorit	75
15.5	Mbrojtja Mbirrymore në Rrjetat e Shfrytëzuesve të Sistemit	76
16	Transformatorët e fuqisë	77
16.2	Konstruksioni i transformatorëve	78
16.3	Heresi i transformimit dhe lidhjet	78
16.4	Pompat dhe ventilatorët	79
16.5	Zhurma	79

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 7 nga 94</i>

16.6	Humbjet e garantuara të transformatorit	79
16.7	Kapitalizimi i humbjeve	80
16.8	Rregullatorët e Tensionit.....	80
16.8.2	Komandimi i rregullatorit të Tensionit.....	81
16.8.3	Pajisjet e shfrytëzuesve të sistemit.....	81
16.9	Trajtimi i sipërfaqes së rezervoarit të transformatorit dhe pajisjeve ndihmëse.....	82
16.9.2	Revervoari i transformatorit	82
16.9.3	Radiatorët	82
16.10	Mbrojtja nga avaritë katastrofale.....	82
16.10.1	Mbrojtja kundër zjarrit	82
16.10.2	Mbrojtja e ambientit	83
16.11	Transformatorët e shfrytëzuesve të sistemit – Kërkesat e veçanta.....	83
17	Linjat ajrore.....	83
17.2	Ndërtimi i shtyllave	84
17.2.1	Formati i shtyllave.....	84
17.2.2	Zgjatjet e shtyllave	84
17.2.3	Pajisjet kundër ngjitjes.....	84
17.2.4	Këmbëzat (Shkallet per ngjitje).....	84
17.2.5	Pllakat dhe shenjat e identifikimit	85
17.2.6	Shenjat e sigurisë	85
17.2.7	Identifikuesi i numrit të linjës dhe shtyllës	86
17.2.8	Shenja e sigurisë e kombinuar me pllakën identifikuese të qarkut dhe numrit të shtyllës	87
17.2.9	Identifikuesi i fazës	87
17.2.10	Identifikuesi i majës së shtyllës	88
17.2.11	Punët përfundimtare të shtyllave të çelikut.....	89
17.2.12	Tokëzimi i shtyllave.....	89
17.3	Izolatorët dhe pajisjet	89
17.4	Përçuesit.....	91
17.4.2	Përçuesit e tokëzimit	92
17.5	Distancat e linjave	92
17.6	Kryqëzimi i linjave	93
17.7	Navigimi ajror	93
17.8	Të drejtat e qasjes dhe hapësira e drunjëve	93
18	Procedura e kontesteve	93
19	Menaxhimi i Kodit të Pajisjeve Elektrike	94
19.2	Situatat e paparashikuara	94

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 8 nga 94</i>

19.2.1 Në këtë Kod të Pajisjeve Elektrike	94
19.2.2 Ndikimi i aftësisë së palëve për ti përmbushur obligimet nga ky kod	94

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 9 nga 94</i>

1 Hyrje

1.1.1.1 **Kodi i pajisjeve elektrike** përcakton kërkesat për pajisjet që formojnë pjesë të rrjetit të **OSTT** dhe për pajisjet e **shfrytëzuesve të sistemit** në **pikën e kyçjes** me rrjetin e **OSTT**. Ky kod ka të bëjë me pajisjet e operimit me tensione nominal 10(20) kV, 35 kV, 110 kV, 220 kV dhe 400 kV që formojnë pjesë të sistemit kryesor të **OSTT** dhe aty ku është e nevojshme me pajisjet e lidhura me pështjellat terciare të transformatorëve kryesor me tension nominal 10 kV ose 6.3 kV.

1.1.1.2 Aty ku posaçërisht i referohet rrjetit të **OSTT**, definojnë kapacitetet dhe kërkesat e përgjithshme për stabilimentet, pajisjet dhe mjetet që do të lidhen me rrjetin e **OSTT**, nga ose në emër të **OSTT**, duke marrë parasysh karakteristikat e rrjetit në zonën ku do të lidhet pajisja.

1.1.1.3 Aty ku i referohet pajisjeve të **shfrytëzuesit të sistemit**, kodi definojnë kërkesat e përgjithshme për stabilimentet, pajisjet dhe aparatet në pikën e kyçjes ndërmjet rrjeteve të shfrytëzuesit të sistemit dhe të **OSTT** dhe rangimi i brezit nominal të pajisjeve që shfrytëzohen nga OSTT të cilat do të përdoren në pikën e kyçjes siç definohet në marrëveshjen për kyçje.

1.1.1.4 Në përgjithësi, brezet nominale janë të selektuara nga rangimi i vlerave në dokumentet e përshtatshme IEC dhe do të aplikohen nëpërmjet rrjetit të **OSTT**. Aty ku është absolutisht e nevojshme të brezet tjera nominale, mund të specifikohen ose dakordohen nga **OST** aty ku kërkohet interkoneksion me pjesët e rrjetit të cilat janë ndërtuar me specifikimet e vjetra të cilat nuk janë kompatible me standardet aktuale. Aty ku kjo paraqitet, të brezet nominale të pajisjeve do të specifikohen duke u bazuar në baza specifike (të pajisjeve), preferohet që të shfrytëzohet ndonjë vlerë tjetër e IEC ose të dizajnohet në at mënyrë që të jetë kompatible me nivelet e mbrojtjes dhe sigurisë të përdorura nga **OST** për rrjetin e vet dhe për të siguruar pajtueshmëri me kërkesat e **ENTSO-E**.

1.1.1.5 **Shfrytëzuesit e sistemit** duhet të përdorin të njëjtat standarde të pajisjeve në pikën e kyçjes dhe inkurajohen të përdorin të njëjtat standarde të pajisjeve në tërë rrjetin e tyre si OST për të siguruar stabilitet në sistemin e transmetimit.

1.1.1.6 **Operatori i Sistemit të Transmetimit** është përgjegjës për administrimin e të gjitha kodeve për energji elektrike, duke përfshirë edhe **kodin e pajisjeve elektrike** të cilat duhet të aprovohen nga **Rregullatori** para implementimit të tyre.

2 Termat dhe definicionet

2.1.1.1 Në këtë kod aplikohen definicionet vijuese:

Termi	Shkurtesa	Definicioni
Energjizimi		Kyçja në tension i një instalimi elektrik duke e mbyllur çelësin (ndërprerësin) e fundit ose duke e vendosur një siguresë ndërprerëse. I energjizuar, energjizim etj do duhet të interpretohen sipas rastit.
ENTSO-E		Është Rrjeti Evropian i Operatorëve të Sistemit të Transmetimit për Energji Elektrike.

Termi	Shkurtesa	Definicioni
Forca madhore		Është një akt ose ngjarje natyrore apo shoqërore, si tërmetet, rrufetë, ciklonet, përmytjet, shpërthimet vullkanike, zjarret ose luftërat, konfliktet e armatosura, kryengritjet, veprime terroriste ose ushtarake, të cilat pengojnë të licencuarin të përmbushë detyrimet e tij sipas licencës, si dhe akte apo ngjarje të tjera që janë përtej kontrollit të arsyeshëm dhe që nuk kanë ardhur për faj të të licencuarit dhe i licencuari nuk ka pasur mundësi të shmangë një akt ose ngjarje të tillë nëpërmjet ushtrimit të vullnetit, përpjekjeve, aftësive dhe kujdesit të tij të arsyeshëm.
Prodhues		Person fizik apo juridik që prodhon energji elektrike.
Kodi i Matjes		Është kodi i cili është përgatitur nga KOSTT dhe i miratuar nga Zyra e Rregullatorit për Energji .
Kodi i Punës për Qasje në Toka dhe Ndërtesa		Kodi i zhvilluar nga KOSTT dhe i miratuar nga ZRrE i cili jep detaje për aranzhimet me të cilat OST do t'i qaset tokës ose pronës e cila nuk është në pronësi ose kontroll të tij, kur një gjë e tillë nevojitet për qëllim të ndërtimit, ndryshimit, operimit ose mirëmbajtjes së rrjetit të transmetimit .
Kodi i Standardeve Elektrike		Kodi i zhvilluar nga KOSTT dhe i miratuar nga ZRrE , i cili përcakton standardet e aplikueshme elektrike për sistemin e transmetimit të operuar nga OST .
Komisioni për Qeverisjen e Kodeve Teknike/Operacionale	KQKO	Komisioni i ngritur në përputhje me dispozitat e procedurës së menaxhimit të kodeve teknike/operacionale që mbikëqyrë funksionimin e kodeve teknike dhe operacionale.
Kyçja (Lidhja)		Interkonekcioni i dy sistemeve
Licenca		Dokumenti i lëshuar nga Zyra e Rregullatorit për Energji , që i mundëson bartësit të licencës të ushtrij aktivitetet në sektorin e energjisë për të cilat nevojitet Licenca në përputhje me dispozitat e ligjeve që kanë të bëjnë me sektorin e energjisë.
Ligji për Energjinë		Është ligji Nr. 05/L-081 i miratuar nga Kuvendi i Republikës së Kosovës.
Ligji për Energjinë Elektrike		Është ligji Nr. 05/L-085 i miratuar nga Kuvendi i Republikës së Kosovës.
Ligji për Rregullatorin e Energjisë		Është ligji Nr. 05/L-084 i miratuar nga Kuvendi i Republikës së Kosovës.

Termi	Shkurtesa	Definicioni
Marrëveshja e kyçjes		Një marrëveshje dypalëshe ndërmjet OST dhe një shfrytëzuesi të sistemit që detajon kushtet për kyçje në sistemin e transmetimit .
Njësi gjeneruese		Njësia fizike për prodhimin e energjisë elektrike e operuar nga një Gjenerues .
Operatori i Sistemit të Transmetimit	OST	Personi fizik ose juridik përgjegjës për operimin, mirëmbajtjen dhe sipas nevojës zhvillimin e rrjetit të transmetimit në një zonë të caktuar përfshirë kurdo që kjo është e mundur, interkonektorët me sistemet tjera, dhe për të garantuar aftësinë afatgjatë të rrjetit për të përmbushur kërkesat për transmetimin e energjisë elektrike.
Pala		Çdokush që operon në tregun e organizuar të energjisë elektrike të Kosovës ose kryen shërbime për të bërë të mundur funksionimin e tregut.
Pika e kyçjes		Pika e dakorduar për furnizimin e vendosur ndërmjet OST dhe një shfrytëzuesi .
Procedura e Menaxhimit të Kodeve Teknike/Operacionale		Procedurat e qeverisjes së kodeve teknike/operacionale të nxjerra nga Rregullatori , në pajtim me Ligjin për Rregullatorin e Energjisë
Rregulla për zgjidhjen e ankesave dhe kontesteve në sektorin e energjisë		Rregulla të përcaktuara nga Zyra e Rregullatorit për Energji në pajtim me Ligjin për Rregullatorin e Energjisë, që paraqesin bazën për zgjidhjen e kontesteve në sektorin e energjisë.
Sistemi i Transmetimit	ST	Sistemi i përbërë nga kombinimi i linjave, nënstacioneve dhe stabilimenteve të tensionit të lartë që shërbejnë për transmetimin e energjisë elektrike.
Shfrytëzuesi i Sistemit		Personat fizik dhe juridik të cilët furnizojnë ose furnizohen përmes sistemit të transmetimit ose shpërndarjes.
Transmetimi		Transportimi i energjisë elektrike, përmes sistemeve të interkonektuara me tension të lartë, me qëllim të dërgimit deri te konsumatorët fundorë apo te operatorët e sistemit të shpërndarjes, por pa përfshirë furnizimin;
Zyra e Rregullatorit për Energji		Është agjenci e pavarur në sektorin e energjisë, e themeluar me Ligjin për Rregullatorin e Energjisë.

2.1.1.2 Si shtesë të kuptimeve të veçanta në përbërje të Termave dhe Definicioneve të mësipërme, brenda këtij dokumenti fjalët dhe frazat e caktuara kanë kuptimet vijuese:

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 12 nga 94</i>

- (a) Referencat në gjininë mashkullore duhet të përfshijnë edhe gjininë femërore dhe referencat në njëjës duhet të përfshijnë edhe referencat në shumës dhe anasjelltas
- (b) Aty ku **kodi i pajisjeve elektrike** specifikon informatën me shkrim ose konfirmimin me shkrim që duhet dhënë në ndonjë mënyrë tjetër të përshtatshme atëherë çdo transfer elektronik i cili mundëson që pranuesi të mbaj informatën – siq është posta elektronike ose faksi –përmbushin këto kërkesa,
- (c) Përveç në qoftë se theksohet ndryshe, të gjitha referencat në seksionet duhet të jenë referenca të seksioneve në këtë kod,
- (d) Cilado referencë në një Ligj ose rregullore do të jetë referencë në atë Ligj ose rregullore të aplikueshme në Kosovë, ose pas zëvendësimit të ndonjë Ligji ose rregullore me ndonjë Ligj ose rregullore të re nga data e hyrjes në fuqi (Ligji ose rregullorja e re që hyn në fuqi).

3 Kushtet e punës

3.1 Të përgjithshme

3.1.1.1 Stabilimentet, pajisjet dhe aparatet duhet të jenë të përshtatshme për operim në kushtet normale dhe të veçanta të punës, si në vijim;

3.2 Rrymat nominale të pajisjeve

3.2.1.1 Përveç nëse thuhet ndryshe rrymat nominale e të gjitha pajisjeve që do të kyçen me rrjetin e **OSTT** duhet të jenë:

Tensioni nominal i sistemit (kV)	Rryma Nominale (A)	Rryma e lidhjes së shkurtë (kA)	Kohëzgjatja e prishjes (s)
400	2500*	40	1**
220	2500	40	1**
110	2000	40	1**
35	1250-1600***	25	1**
20	2500	25	1**
10	2500-4000***	25-40	1**
6.3	3150	40	1**

* Në raste specifike dhe kushte të veçanta të verifikuara me analiza të OST, mund të përvehtësohet rryma prej 3150A.

** Në raste specifike dhe kushte të veçanta të verifikuara me analiza të OST, mund të përvehtësohet koha prej 3 sec..

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 13 nga 94</i>

*** Në raste specifike, varësisht nga fuqia nominale e transformatorëve 110/10(20) kV, , si dhe ne rastet kur parashihet puna paralele e transformatoreve ne anen 10 kV si dhe ne baze te llogaritjeve te nivelit te rrymave te prishjes.

Sqarim:

- Niveli i tensioneve 10 kV dhe 6.3 kV i referohet shpenzimeve vetanake të Nënstacioneve 220/110 kV, respektivisht tercierit të autotransformaorëve 220/110 kV.
- Niveli i tensioneve 35kV, 10kV dhe 10(20)kV i referohen anës sekondare të transformatorëve energjetik 110/x kV, me fuqi nominale të standardizuar: 63 MVA, 40 MVA, 31.5 MVA dhe 20 MVA.

3.3 Kushtet normale të punës

3.3.1.1 Pajisjet kontrolluese dhe pajisjet tjera të vendosura në ormanat për montim të jashtëm të ndërlidhura me tensionin e lartë dhe të mesëm duhet ta kenë shkallën mbrojtëse së paku IP 54 siq definohet në IEC 60529.

3.3.1.2 Pajisjet kontrolluese dhe pajisjet tjera të vendosura në ormanat për montim të jashtëm të ndërlidhura me tensionin e lartë dhe të mesëm duhet ta kenë shkallën mbrojtëse së paku IP 41 siq definohet në IEC 60529.

3.3.1.3 Të gjitha stabilimentet, pajisjet dhe aparatet duhet të kenë një nivel të mbrojtjes së paku IP2X në kushte normale të operimit, duhet të përfshijnë mundësinë për operim lokal të pajisjeve me orman të hapur.

3.3.1.4 Kushtet normale të punës, siq definohet në IEC 60694, duhet të jenë të aplikueshme. Aty ku ekziston alternativa në IEC 60694, është bërë zgjedhja e vlerave vijuese, dhe së bashku me vlerat fikse në IEC 60694 janë vlerat e kërkuara nga **OST**.

3.3.2 Stabilimentet për montim të brendshëm

3.3.2.1 Niveli i temperaturës së brendshme -5°C.

3.3.3 Stabilimentet për montim të jashtëm

3.3.3.1 Aplikohen temperaturat vijuese të ajrit:

- a) Temperatura maksimale e ambientit 40°C
- b) Temperatura maksimale mesatare ditore e ambientit 30°C
- c) Temperatura mesatare vjetore e ambientit 20°C
- d) Temperatura minimale e ambientit -30°C

3.3.3.2 Shpejtësia maksimale e erës është 50 metra në sekondë.

3.3.3.3 Lagështia e ajrit është e ulët në verë dhe e lartë në dimër.

3.3.3.4 Ndotja atmosferike

- a) Përgjithësisht në Kosovë ndotja është mesatare.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 14 nga 94</i>

b) Në vende të caktuara ndotja është e madhe ose shumë e madhe, dhe nëse ky është rast kjo do të theksohet në dokumentacionin e tenderit.

3.3.3.5 Niveli i shtresës së akullit 20 mm.

3.3.3.6 Aktiviteti sizmik ndërmjet VII dhe VIII të Shkallës së Modifikuar të Intensitetit të Merkallit është e mundur të haset në Kosovë. Të gjitha punët ndërtimore duhet të kryhen duke pasur parasysh këtë aktivitet sizmik në punët e dizajnit. Çdo furnizues i cili propozon të ofroj pajisje elektromekanike duhet të demonstroj se ato janë të dizajnura të ju bëjnë ballë ngarkesave të tërmeteve që rezultojnë në raportin e konfirmimit nga institucioni kompetent sizmik në lidhje me intensitetin e lëkundjeve sizmike për at lokacion specifik.

3.3.4 Ambientet e operimit të pajisjeve mbrojtëse dhe kontrolluese

3.3.4.1 Ambienti në të cilin operohet me pajisjet e kontrollit dhe mbrojtjes është i kategorizuar në tabelën vijuese. Pajisjet duhet të jenë të përshtatshme për operim në ambientin adekuat, duke përfshirë edhe mundësinë për të mirëmbajtur funksionet kritike në rast të defektit të pajisjeve kontrolluese të ambientit si kondicioneri i ajrit.

Klasa	Kushtet e vendit	Klasa sipas IEC 60654-1	Brezi i temperaturës së ambientit	Kufijtë e lagështisë relative
1	Dhomat me ajër të kondicionuar	A1	+18 deri +27°C	20 deri 75%
2	Dhomat e kontrollit dhe dhomat e pajisjeve të cilat nuk janë me ajër të kondicionuar	B3	-5 deri +55°C	5 deri 95%
3	Zonat e stabilimenteve, dhomat dhe shtëpizat larg nga stabilimentet që u ekspozohen temperaturave të larta dhe më ekstreme se Klasa 2	N/A	-5 deri +40°C	5 deri 95%
4	Ambienti i jashtëm	C2	-30 deri +40°C	10 deri 100%

Temperatura maksimale e ambientit nënkupton përfitimin e neglizhueshëm solar dhe lëkundjet e lokalizuara të temperaturës dmth. ventilimin adekuat. Vlefshmëria e këtyre supozimeve duhet të konsiderohet dhe konfirmohet në fazën e aplikimit.

Për pajisjet e ventiluara temperatura e ambientit definohet si temperatura e ajrit të lirë që ekziston në pjesën e sipërme të pajisjes

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 15 nga 94</i>

3.3.5 Eliminimi i prishjes

3.3.5.1 Stabilimentet dhe pajisjet duhet të jenë të përshtatshme për të operuar nën kushtet vijuese:

Tensioni nominal (kV)	Koha e synuar e ndërprerjes së prishjes të qarkut kryesor furnizues (ms)	Koha e tërësishme e synuar e eliminimit të prishjes (të gjitha qarqeve furnizuese) (ms)	Koha e synuar e eliminimit rezervë (ms)
400	85	100	250
220	100	120-140	250-400
110	140	120-140	250-400
35	150		
10 (20)	150		
10 ose 6.3	75	n/a	n/a

3.3.5.2 Në rast të prishjes së ndonjë ndërprerësi, mbrojtja e ndërprerësit në prishje duhet t'i shkyçë të gjithë ndërprerësit rreth tij, që furnizojnë prishjen brenda kohës së synuar të eliminimit të prishjes më pak se 300 ms.

3.3.6 Shkyçja/rënia trepolare dhe rikyçja automatike

3.3.6.1 Stabilimentet dhe pajisjet duhet të jenë të afta për shkyçje trefazore/rënie momentale dhe për rikyçjen automatike trepolare në qarqet e linjave ajrore.

3.3.7 Kushtet e veçanta të punës

3.3.7.1 Stabilimentet dhe pajisjet duhet të jenë të përshtatshme për operim në kushte me ambient të ndotur të definuara si në tabelën vijuese:

Izolimi	Klasa e ndotjes IEC 60815	Specifikimi i testit i qëndrueshmërisë ndaj mjegullës IEC 60507 ¹ kg/m ³
Të brendshme	I	Nuk kërkohet testi
Të jashtme	III	80
Te jashtme (speciale)	IV	>160
Te jashtme horizontale	III& IV	80

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 16 nga 94</i>

3.3.7.2 Izolimi i jashtëm duhet të jetë në pajtim me kërkesat dhe rekomandimet relevante sipas IEC 60815.

3.3.7.3 Për izolimin nga keramika (porcelani), kushtet e testimit dëshmojnë se ky nivel i performancës duhet të jetë siç është definuar në seksionin 3.3.7.1 dhe tabela vijuese e niveleve testuese të tensionit për testet e ndotjes, mjegullës dhe lagështisë së madhe. Përvojat e fituara gjatë testimit të ndotjes artificiale duhet të jenë identike sipas kërkesave të detajuara për izolimin kompozit (polimer).

Tensioni nominal i izolimit (kV)	420	245	123	38	12 (24)
Tensioni i testimit (fazë - tokë) (kV)	242	142	71	21.9	6.6 (13.8)
Tensioni i testimit (fazë për fazë)	420	245	123	38	12 (24)
Tensioni i testimit për izolimet tjera (sipas IEC 60060)	Paraqet tensionin durues maksimal me frekuencë industriale deri në të cilit izolimi mund të nënshtrohet gjatë punës. Për izolimin e hapësirës së shkyçje të ndërprerësve, ose nëse izolimi është i specifikuar për mbylljet për hapësirën e izolimit, ose për izolimin e lidhur në paralel me një ndërprerje të tillë ose hapësirën e izolimit, ky tension testues duhet të jetë tension i çfazuar.				

3.3.7.4 Izolimi, duke përfshirë izolimin kompozit, duhet të jetë në pajtim me kërkesat për distancën izoluese minimale specifike siç është përcaktuar në IEC 60815.

3.3.7.5 Izolimi nga porcelani për aplikim vertikal i cili përmbush kriteret vijuese konsiderohet që përmbush kërkesat e tabelave në pjesët 3.3.7.1 dhe 3.3.7.3 pa testim të mëtutjeshëm.

3.3.7.6 Izolimi i ngurtë AIS i jashtëm fazë-fazë nuk është i pranueshëm.

3.3.7.7 Aplikimi i mbështjellësit mbrojtës anti ndotës në sipërfaqen e jashtme të izolimit me porcelan me qëllim të përmbushjes të kërkesave të këtij specifikimi nuk është i pranueshëm.

3.3.7.8 Produktet të cilat kanë izolim të brendshëm të shkallezuar në sistemin e izoluar me ajër SIA (AIS) ose mburojës klimatike, si bornat, transformatorët ose kapacitatorët e shkallezuar, duhet të konsiderohen si njësi e vetme dhe aty ku është e nevojshme për qëllime të testimeve të ndotjes dhe lagështisë së madhe.

3.3.7.9 Izolatorët fazë-tokë të lidhur paralel dhe që kanë distancën ndarëse më pak se 0.5 herë se hapësira fazë-tokë, duhet të konsiderohen si njësi e vetme për qëllime të testimit të ndotjes dhe lagështisë së madhe.

3.3.7.10 Izolatorët e orientuar horizontalisht dhe që kanë shmangje me shume se 15° nga vertikalia duhet të përmbushin kërkesat e testeve të ndotjes dhe lagështisë së madhe në orientimin e tij të synuar.

3.3.7.11 Izolatorët duhet të montohen në orientimin e synuar për punë gjatë testeve të ndotjes dhe lagështisë së madhe.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 17 nga 94</i>

3.3.7.12 Izolatorët e jashtëm kompozitë duhet të mbështeten me evidencë detale për përshtatshmërinë e izolimit për lokacionin e paramenduar.

4 Nënstacionet

4.1 Kërkesat teknike për nënstacionet e kyçura në sistemin e transmetimit

4.1.1.1 Kjo pjesë mbulon të gjitha tipet e nënstacioneve me pajisje të instaluar për përdorim të sistemeve 50 Hz në 10(20), 35, 110, 220 dhe 400 kV. Nënstacionet që operojnë në tensionet tjera nominale të sistemit pritet që të përshtaten me dispozitat e përgjithshme të këtij dokumenti. Aplikohet për të dy sistemet e nënstacioneve të hapura me izolim-ajër (AIS) dhe të mbyllura me izolim-gaz (GIS) dhe mbulon pajisjet që operojnë në tensione më të ulta në të njëjtin lokacion të nënstacionit. Është e aplikueshme tek ndërtimet e reja dhe zgjerimet e instalimeve ekzistuese në tërë stabilitet dhe pajisjet që janë në pronësi ose që operohen nga **OST** dhe që janë tërësisht brenda nënstacionit dhe që nuk mbulohen me kërkesa tjera specifike teknike, që janë brenda fushëveprimit të këtij dokumenti.

4.2 Kërkesat e përgjithshme

4.2.1 Dizajni për sigurinë

4.2.1.1 **OST** zotohet për sigurinë, prandaj ka për qëllim që nënstacionet e tij të jenë një ambient i sigurtë konform normave teknike. Ky specifikim përmban shumë kërkesa të detajuara me qëllim të garantimit të sigurisë, posaqërisht për shkak të natyrës komplekse të dizajnit dhe ndërtimit të nënstacioneve. Është pranuar se asnjë specifikim i vetëm ose grup i specifikimeve nuk mund të garantoj trajtimin e të gjitha rreziqeve në mënyrën më të mirë. **OST** beson se është thelbësore që palët (furnizuesit) të bashkëpunojnë për të siguruar gjatë tërë kohës aplikimin e praktikave më të mira në dizajnin e sigurisë së nënstacioneve. Në veçanti çështjet e ndërtimit si rreziqet e rënies dhe prishjeve, skajet e mprehta, etiketimi dhe qasja e dobët të cilat janë vështirë të specifikohen në mënyrë efektive duhet të eliminohen nga dizajni kurdoherë që është e mundur.

4.3 Kërkesat ligjore

4.3.1.1 Mënyra e dizajnit dhe instalimit të stabilimenteve dhe pajisjeve si sistem duhet të lejoj që ky sistem dhe komponentet e tij të operohen dhe mirëmbahen në përputhje me të gjitha ligjet dhe rregulloret relevante.

4.4 Ndikimi ambiental

4.4.1.1 Vendosja dhe dizajni i nënstacioneve të reja duhet të merr në konsideratë qasjen e praktikave më të mira të zhvilluara nga komiteti i rjetave të europelectric në raportin e tyre "Pranimi Publik për linjat ajrore dhe nënstacionet e reja" referenca 2003-200-0005.

4.5 Jetëgjatësia e dizajnuar e instalimeve

4.5.1.1 Instalimet e nënstacioneve, duke përfshirë zbarrat, lidhjet, izolatorët, strukturat, bazamentet dhe e gjithë infrastruktura tjetër duhet të dizajnohen për një jetëgjatësi prej 40 vitesh, të kushtëzuar me një mirëmbajtje periodike parandaluese të kryer në pajtim me udhëzimet e prodhuesve apo furnizuesve.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 18 nga 94</i>

4.6 Qasja e operimit

4.6.1.1 Qasja e përshtatshme për operim duhet të bëhet nga një person i vetëm për pajisjet ndarëse të çdo ndarësi dhe thikave për tokëzim, duke përfshirë çdo pajisje për mbyllje me dry. Pajisjet ndarëse ose pajisjet për mbyllje me dry duhet të jenë ndërmjet 1 m dhe 1.8 m mbi nivelin e tokës, dyshemes ose platformës së ofruar për qasje dhe nuk duhet të jenë më larg se 750 mm horizontalisht nga skaji i platformës.

4.6.1.2 Qasja mbi nivelin e tokës duhet të jetë nga platformat mobile ose fikse (megjithëse platformat fikse mund të qasen me shkallë). Aty ku lëvizja e pajisjeve brenda nënstacionit është e kufizuar nga prezenca e shkallëve, është e pranueshme që shkallët të jenë të lëvizshme. Shkallët e lëvizshme dhe platformat mobile duhet të jenë të manovrueshme lehtë dhe të përdorshme nga një person në sipërfaqen e nënstacionit. Shkallët dhe platformat permanente duhet të jenë në pajtueshmëri me pjesët relevante të ISO 14122 dhe aranzhimet e tyre duhet të miratohen nga **OST**.

4.7 Kërkesat e mirëmbajtjes

4.7.1.1 Dispozicioni dhe sipërfaqja e nënstacioneve duhet të jenë adekuate për të lejuar qasjen dhe përdorimin e pajisjeve të motorizuara, kraneve ose pajisjeve të ngjashme të cilat mund të jenë të nevojshme për aktivitetet e parashikuara të mirëmbajtjes. Qasja e përshtatshme për trajtimin e pajisjeve të gazit duhet të ofrohet për të gjitha pajisjet që përmbajnë SF₆.

4.7.1.2 Rrugët duhet të ofrojnë qasje të sigurtë në ndërtesat kryesore të nënstacionit, shtëpizat e releve dhe pjesët e rënda të stabilimenteve (p.sh. transformatorët) duhet të jenë në përputhje me standardin e pjesës tjetër të nënstacionit. Të gjitha sipërfaqet tjera gjithashtu duhet të ndërtohen në përputhje me standardin e pjesës tjetër të nënstacionit.

4.8 Kushtezimet e operimit (Interlocking)

4.8.1.1 Nënstacionet duhet të pajisen me skemën e kushtezimet operimit (interlocking) siç është detajuar në seksionin 8.

4.9 Transformatorët e rrymës

4.9.1.1 Akomodimi i transformatorëve të rrymës do të jetë siç është specifikuar në seksionin 5.26. Lokacioni i transformatorëve të rrymës duhet të jetë siç është specifikuar në seksionin 5.27.

4.10 Izolimi sekondar i pajisjeve

4.10.1.1 Pajisjet duhet të jenë të izoluara dhe të kenë qasje nga niveli i tokës ose nga platformat fikse dhe duhet të mundësojnë aplikimin e procedurave të izolimit.

4.11 Izolimi sekondar i transformatorëve të tensionit

4.11.1.1 Lidhjet sekondare të transformatorëve të tensionit, duhet të grumbullohen në një kuti të ndarë të izolimit të montuar ndërmjet 1 m dhe 1.8 m mbi dyshemenë e nënstacionit ose nivelit të platformës së qasjes. Dera e kutisë duhet të ketë mundësinë e mbylljes duke përdorë dry dhe bravë me diametër 5 mm dhe gjatësi 30mm.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 19 nga 94</i>

4.12 Tokëzimi

4.12.1.1 Në secilën **pikë të kyçjes** sistemi i tokëzimit të **shfrytëzuesit të sistemit** do të jetë i integruar me sistemin e tokëzimit të nënstationit të **OST** dhe si minimum duhet të përmbush të njëjtat standarde të dizajnit dhe instalimit si sistemi i tokëzimit të **OST**.

4.13 Identifikimi i pajisjeve

4.13.1.1 Etiketat (shenjimet) duhet të ofrohen për të mundësuar identifikimin e qartë të të gjitha stabilimenteve dhe pajisjeve dhe objekteve shoqëruese operative dhe pikave të ndarjes. Kërkohej si në vijim:

- a) Secili ndërprerës, ndarës dhe kuti e mekanizmit të thikave të tokëzimit duhet të ketë një etiketë që tregon referencën operative të pajisjes.
- b) Secili matës i shtypjes ose mjet i leximit duhet të ketë etiketën e identifikimit të parametrin të cilin e monitoron.
- c) Secila valvul (duke përfshirë edhe valvulat vet-mbyllëse të gazit) duhet të ketë etiketë që e tregon funksionin e saj.
- d) Secila valvul mbushëse SF₆ duhet të ofrohet me etiketë që identifikon masën e gazit që është brenda pjesës së ndarë për gaz në të cilën është e montuar (në dendësinë normale të mbushjes). Gjithashtu duhet të shënohet edhe vëllimi i pjesës së ndarë dhe dendësia e mbushjes normale.
- e) Secila dorëz kontrolluese ose ndërprerës për operimin e stabilimentit duhet të ketë etiketë e cila e tregon funksionin e saj.
- f) Secila pikë e ndarjes së TU në stabiliment duhet të ketë etiketën e cila e tregon funksionin e saj.
- g) Secili orman duhet të ketë etiketën e cila identifikon të gjitha pajisjet që janë brenda saj.

4.13.1.2 Etiketat duhet të kenë qëndrueshmëri të mjaftueshme për aplikim në ambientin në të cilin do të përdoren duke marrë parasysh jetëgjatësinë operative të pritur të pajisjeve. Ato duhet të mbesin në vend dhe në disponueshmëri për jetëgjatësinë e dizajnuar të pajisjeve.

4.13.1.3 Përforcimi i etiketave nuk duhet të dëmtoj shkallën e mbrojtjes (shkallën IP) së pajisjes.

4.13.1.4 Të gjithë gypat duhet të identifikohen në pajtueshmëri me BGV A 8.

4.14 Pajisjet sekondare

4.14.1.1 Pajisjet elektronike duhet të vendosen në ambient me karakteristika të njëjta me performancën e tyre ambientale, e cila është e klasifikuar në seksionin 3.3.4.1.

4.14.1.2 Ndryqimi duhet të vendoset në mënyrë që të përmbushë kërkesat e seksionit 3.3.4.1, Klasa 3 nën të gjitha kushtet e ambientit.

4.14.1.3 Ngrohja e fiksuar duhet të jetë e kontrolluar me termostate. Ku nuk ka ngrohje të fiksuar duhet të sigurohet ngritja e temperaturës së ajrit në afërsi të të gjitha pajisjeve të ndërlydhura me cilindro qark të 16°C pa shkaktuar kondensim në pajisje.

4.14.1.4 Të gjitha shtëpizat e paneleve që përmbajnë pajisje sekondare të cilat janë të vendosura në dhomat e pajisjeve bashkërisht me pajisjet në pronësi të shfrytëzuesve tjerë duhet të kenë

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 20 nga 94</i>

mundësinë e mbylljes me dry. Të gjitha panelet që përmbajnë pajisje matëse gjithashtu duhet të jenë të pllombuara në pajtim me kërkesat e kodit të matjes.

4.15 Kabllimi ndihmës i nënstacionit

4.15.1.1 I tërë kabllimi ndihmës i nënstacionit në mes të ndërtesës komanduese të nënstacionit, dhomave të releve, pikave të përbashkëta në ormanet e lidhjeve dhe pajisjeve primare të nënstacionit, për aq sa është e arsyeshme, duhet të instalohen në kanale të mbuluara kabllore. Aty ku përdoren raftat e kablllove (ose ngjashëm) këto nuk duhet të paraqesin rrezik për lëndime dhe duhet të jenë të përshtatshme për të parandaluar degradimin për shkak të kushteve mjedisore. Kabllot ndihmës duhet të instalohen ashtu që mos të paraqesin rrezik të rënies dhe prishjeve.

4.15.1.2 Kabllimi i qarqeve sekondare ndihmës të nënstacionit duhet të instalohet në atë mënyrë që të minimizohen rreziqet si renja nga raftat e kablllove. Kabllot ndërmjet dhomave të ndara të releve ose pikave të bashkimit të qarqeve ne ormanat e lidhjeve dhe stabilimentit lokal mund të gropohen direkt ku janë përdor kabllot me ekranizim. Në të gjitha rrethanat tjera mund të përdoren kanalet e kablllove.

4.15.1.3 Lokacioni i të gjithë kablllove me shtrirje të lirë dhe në kanale, duhet të shënohet qartë në teren.

4.15.1.4 Të gjitha kabllot e ekranizuara duhet të dizajnohen që të lirojnë sasi të ulët të tymit, të gazit, zero halogjen.

4.15.1.5 Instalimi duhet të jetë në pajtueshmëri me BS 7671:2001 (IEEE Rregulloret e Lidhjes së Percuesve (kabllimit) edicioni i gjashtëmbdhjetë). Aty ku i ekspozohen direkt rrezeve të diellit, duhet të ofrohen mbrojtës të përshtatshëm solar.

4.15.1.6 Furnizimet ndihmës të nënstacionit duhet të dizajnohen dhe instalohen në pajtim me seksionin 14.

4.16 Ndarja e pajisjeve në pronësi të OST dhe shfrytëzuesve të sistemit

4.16.1.1 Relet mbrojtëse dhe qarqet e ndërlydhura me pajisjet në pronësi të **shfrytëzuesve të sistemit** duhet të akomodohen në panele të veçanta nga ato të ndërlydhura me pajisjet në pronësi të **OST**. Kjo kërkesë gjithashtu do të aplikohet edhe për përfundimet e kablllove me shumë fije, pajisjet e renditura dhe urëzimet.

4.16.1.2 Aty ku pajisjet për kontroll lokal janë të grupuara në panelin kontrollues të fushës (ose ngjashëm) atëherë kontrolli i paisjeve në pronësi të **OST** duhet të ndahet nga ai i paisjeve në pronësi të **shfrytëzuesit të sistemit**. Çelësi për autoritetin e komandimit - kontroll lokal/distante, duhet të ofrohen ndaras për pajisjet e **OST** dhe **shfrytëzuesit të sistemit**, ashtu që punëtorët e autorizuar të cilët operojnë vetëm pajisjet në pronësi të **shfrytëzuesit të sistemit** të mos kenë qasjen në kontrollin e pajisjeve në pronësi të **OST**.

4.16.1.3 Paisjet për kontroll në nivel të nënstacionit të cilat përdoren për kontrollin e pajisjeve të **shfrytëzuesit të sistemit** nuk duhet të kenë mundësi të operojnë me pajisjet në pronësi të **OST**. Pajisjet elektrike/mekanike të cilat ofrohen nga **OST** për **shfrytëzuesit e sistemit** duhet të kenë izolim të mirë dhe të jenë të etiketuara qartë. Veglat e izolimit për furnizimin ndihmës (48V DC¹, 110V DC

¹ DC - direct current (rryma njëkahore)

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 21 nga 94</i>

dhe 400/220V AC²) duhet të jenë të vendosura në ormanin e pajisjeve të kontrollit lokal (LCC³) ose në rastin kur janë të instaluar në një panel të përbashkët, duhet të jenë të ndara qartë nga veglat e izolimit për pajisjet në pronë të **OST**. LCC-të dhe panelet e përbashkëta duhet të jenë të vendosura në zonat ku do të lejohet qasja edhe për punëtorët jashtë **OST**.

4.16.1.4 Furnizimet 400V AC për ngarkesat e mëdha të **shfrytëzuesve të sistemit**, siç janë ftohësit e transformatorëve, duhet të furnizohen nga qarqe të veçanta në tabelën e furnizimeve të LVAC⁴ dhe duhet të mundësohet instalimi i njehsorëve matës. Në skajin e ngarkesës së qarkut duhet të mundësohet izolimi ashtu që në tabelën e LVAC të mos jetë i nevojshëm izolimi shtesë gjatë procesit të mirëmbajtjes.

4.16.1.5 Sistemet e përbashkëta të furnizimit të ajrit të kompresuar, fuqisë hidraulike dhe fuqive tjera lëvizëse që furnizojnë pajisjet e **OST** dhe **shfrytëzuesve të sistemit** janë të papranueshme.

4.16.1.6 Pronësia e pajisjeve duhet të etiketohet qartë, e posaçërisht ku pajisjet ose veglat e izolimit të **OST** dhe **shfrytëzuesit të sistemit** janë të vendosura afër njëra tjetrës.

4.17 Pajisjet ngritëse

4.17.1.1 Platformat për ngritje ose kranët ajror bartës të kapacitetit adekuat duhet të ofrohen ku është i nevojshëm përdorimi i tyre për të ndihmuar mirëmbajtjen, riparimin ose demontimin e pajisjeve degëzuese. Kranët fiks nuk do të ofrohen në nënstacionet me montim të jashtëm ose në nënstacionet me montim të brendshëm AIS përveç ku kërkohet posaçërisht për nevoja të mirëmbajtjes dhe riparimit. Duhet të parashikohet inspektimi i platformave për ngritje ose kranëve ku kërkohet me rregullore ose për qëllime të sigurimit dhe për të vendosur kapësen për ngritje.

4.18 Pajisjet e nënstacionit

4.18.1.1 Si minimum, duhet të ofrohen kushtet vijuese në të gjitha nënstacionet e reja 400 kV, 220 kV dhe 110/35/10 (20) kV në pronësi të **OST**.

- a) Hapësirat adekuate të tualetit dhe pastrimit për punëtorët e operimit dhe mirëmbajtjes duke marrë parasysh politikat e kompanisë për mundësi të barabarta.
- b) Ndriçimi adekuat.
- c) Dhomat kontrolluese në gjendje gatishmërie me mundësi të pajisjes si zyrë për pranim dhe për tu përdorur për ruajtjen e vizatimeve/shënimeve. Në nënstacionet e brendshme GIS qasja në dhomën kontrolluese nuk duhet të jetë nëpërmjet sallës së stabilimenteve dhe dhoma duhet të parandaloj hyrjen e produkteve të dekompozimit të SF₆ në rast defektit të stabilimenteve.
- d) Në lokacionet ku janë të instaluar pajisjet e mbushura me gaz SF₆ një zonë e qëndrimit lidhjet e përshtatshme të ujit dhe drenazhit për hapësirat mobile të ndërrimit/pastrimit. Ku janë të instaluar vëllime të mëdha të SF₆ p.sh. nënstacionet GIS, kërkohet instalim fiks.

² AC – alternating current (rryma alternative)

³ LCC – Local Control Cubicle

⁴ LVAC – Low Voltage Alternating Current

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 22 nga 94</i>

- e) Një dhomë e vogël e ushqimit me lavaman, tavolinë pune dhe priza elektrike dhe pajisjet për furnizimin e ujit të kualitetit të pijshëm.
- f) Një depo e pajisjeve (përfshirë zonën për ruajtjen e pajisjeve të tokëzimit)/ punëtori e vogël.
- g) Parkingun e automjeteve.

4.19 Siguria e objektit

4.19.1.1 Të gjitha pajisjet brenda nënstacionit duhet të instalohen më shumë se 2 m larg nga rrethoja e sigurisë.

4.20 Mbrojtja kundër zjarrit

4.20.1.1 **Shfrytëzuesit e sistemit** duhet të instalojnë mbrojtjen kundër zjarrit në fushat e tyre me të njëjtin standard si ato në objektet e nënstacioneve të **OST**.

4.21 Regjistruesi i ngjarjeve

4.21.1.1 Një regjistruesi i ngjarjeve siq është specifikuar nga **OST** duhet të instalohet në secilin nënstacion 400 kV, 220 kV dhe 110 kV.

4.22 Kërkesat e përgjithshme të aplikueshme për nënstacionet AIS

4.22.1 Distanca (Largësia) elektrike

Dispozicioni i pajisjeve AIS duhet të siguroj integritetin e hapësirës ajrore ndërmjet pajisjes nën tension dhe përçuesve tjerë (qoftë të tokëzuar ose në potencial tjetër) kushtet e caktuara të tensionit për të cilat është dizajnuar nënstacioni. Aty ku konfigurimi i pajisjeve nuk është testuar dielektrikisht në pajtim me IEC 60694 duhet të aplikohen hapësirat operative minimale elektrike në pajtim me tabelën vijuese:

Tensioni Nominal i Sistemit (kV RMS)	BIL/SIL (kV pik)	Hapësira Fazë -Tokë (m)	Hapësira Fazë - Fazë (m)
6.3	60	0.09	0.12
10	75	0.12	0.15
10 (20)	75 (125)	0.12	0.15
35	190	0.36	0.36
110	550	1.1	1.1
220	1050/900	2.1	2.1
400	1550/1425	2.6-3.4	4.2

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 23 nga 94</i>

SIL – System Insulations Levels

Propozohet hapësira minimale prej 500 mm për të parandaluar problemet e brejtësve dhe ndërhyrjen e zogjëve.

4.22.2 Distancat (largësia) e sigurisë /distancat

4.22.2.1 Siguria për personat normalisht duhet të arrihet me ofrimin e hapësirës adekuate të sigurisë nga pajisjet nën tension, duke marr parasysh nevojën për mirëmbajtje, qasjes me automjete dhe këmbësor. Aty ku hapësirat adekuate të sigurisë nga pajisjet nën tension nuk mund të mirëmbahet pa kufizuar qasjen, duhet të ofrohen rrethoja ose pengesa.

4.22.2.2 Hapësirat e sigurisë që duhet të mirëmbahen në instalimet AIS janë të paraqitura në tabelën vijuese:

Tensioni nominal i sistemit (kV RMS)	Distanca e sigurisë (m)	Distanca (largësia) e sigurisë së dizajnit vertikal (m)	Distanca (largësia) e sigurisë së dizajnit horizontal (m)	Lartësia e Sigurimit (Qasja e këmbësorëve) (m)
6.3	0.8	3.2	2.3	2.4
10 (20)	0.8	3.2	2.3	2.4
35	0.8	3.2	2.3	2.4
110	1.3	3.7	2.8	2.4
220	2.0	4.4	3.5	2.4
400	3.1	5.5	4.6	2.4

Në këtë tabelë janë dhënë hapësirat minimale dhe një hapësirë plotësuese duhet të parashikohet nga furnizuesi për tolerancë të ndërtimit. Termet e përdorura kanë kuptimin:

Distanca e sigurisë: Asnjë pjesë e trupit ose cilit do objekt nuk duhet të ndodhet brenda distancës së përçuesve të ekspozuar të cilët operojnë në tension të lartë.

Largësia (Distanca) e sigurisë të dizajnit vertikal është largësia minimale nga një përçues nën tension deri në pikën ku lejohet qasja e këmbësorit. Këto shifra nxjerrren duke shtuar “shtrirjen personale” (lartësia vertikale që një person mund të arrij me duar të zgjatura) e cila merret të jetë 2.4 m, të distancës së sigurisë.

Distanca (largësia) e sigurisë së dizajnit horizontal është distanca minimale ndërmjet një përçuesi nën tension dhe cilësdo pikë në të njejtën lartësi ku një person mund të qëndroj në këmbë. Këto shifra nxjerrren duke shtuar arritjen horizontale të një personi (konsiderohet të jetë 1.5 m) deri në hapësirën e përshtatshme të sigurisë. Aty ku është e mundur hapësira e dizajnit vertikal duhet të aplikohet në të gjitha drejtimet.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 24 nga 94</i>

Lartësia e izolimit është distanca (largetesia) minimale nga pjesa më e ulët e izolimit e një izolatori mbështetës deri në pikën ku është e lejuar qasja e këmbësorëve.

4.22.3 Distanca (largetesia) nga perimetri i rrethojës

4.22.3.1 Përçuesit nën tension që kalojnë mbi perimetrin e rrethojës, duhet që në rastin më të keq të kenë lartësinë së paku 3m për linjat 110 kV, 3.75 për linjat 220 kV dhe 5 m për linjat 400 kV.

4.22.3.2 Përçuesit nën tension të cilët nuk kalojnë mbi rrethojat e sigurisë duhet të jenë në distancë së paku të barabartë me hapësirat e sigurisë së dizajnit vertikal, siq është specifikuar në seksionin 4.22.2.2 (të matur horizontalisht nga rrethoja e objektit të nënstacionit).

4.22.4 Distanca (lartësia) nga rruga

4.22.4.1 Distanca (lartësia) minimale vertikale nga përçuesit nën tension të ekspozuar nga rrugët e brendshme të nënstacionit ose rrugës së njohur të qasjes për mirëmbajtje për të cilën nevojitet qasja me automjete duhet të jetë më e madhe se:

- Lartësia minimale mbi tokë të linjave ajrore siq është definuar në pjesët gjegjëse të tabelës në pjesën 17.5.1.1, ose
- Lartësia maksimale e automjeteve + margjina prej 0.5m + Distanca e sigurisë.

4.22.4.2 Aty ku përdoret kriteri i fundit lartësia maksimale e automjetit të përdorur për dizajn duhet të jetë e shënuar qartë në të gjitha pikat e qasjes me automjet.

4.22.4.3 Distanca (largetesia) horizontale nga rrugët e definuara deri tek përçuesit nën tension të ekspozuar duhet të jetë e mjaftueshme për të garantuar që:

- distanca e sigurisë nuk guxon të shkelet nga cilado palë nga asnjë pjesë e automjetit, dhe
- distanca e sigurisë së dizajnit horizontal në tabelën në seksionin 4.22.2.2 mirëmbahet nga pozita e vozitjes të cilitdo automjet duke marrë parasysh rastet ku pozita e hipjes dhe vozitjes del jashtë (mbi) kulmin e automjetit.

4.22.4.4 Pengesat e larta të mbyllshme duhet të ofrohen në hyrje të nënstacionit dhe/ose brenda nënstacionit për të kufizuar qasjen e automjeteve që tejkalojnë lartësinë maksimale për të cilën lejohet qasja e pakufizuar.

4.22.5 Profili i nënstacionit

4.22.5.1 Lartësia e komponentës më të lartë të nënstacioneve për montim të jashtëm duhet të mbahet në minimumin praktik për të arritur profilin e ulët të nënstacionit.

4.22.5.2 Në lokacionet e reja lartësia maksimale e pajisjeve nuk duhet të tejkaloj vlerat e paraqitura në tabelën vijuese:

Tensioni nominal i sistemit (kV)	Lartësia maksimale e pajisjeve (m)
35	5
110	7.5

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 25 nga 94</i>

Tensioni nominal i sistemit (kV)	Lartësia maksimale e pajisjeve (m)
220	10
400	12.5

Në lokacionet ekzistuese lartësia e pajisjeve ekzistuese nuk duhet të tejkalohet.

4.22.6 Pajisjet për tokëzim

4.22.6.1 Nënstacionet duhet të kenë tokëzim të mjaftueshëm për të mundësuar mirëmbajtjen e sigurtë të cilësdo pjesë të pajisjeve primare, duke përfshirë edhe thikat e fiksuara të tokëzimit. Në veçanti, gjithmonë duhet të jetë e mundur të aplikohet tokëzimi ndërmjet pikës së punës dhe të gjitha furnizimeve me prishje potenciale.

4.22.6.2 Si minimum, thikat e tokëzimit në pajtim me Pjesën 4, seksioni 10 duhet të ofrohen në të gjitha qarqet (thikat e tokëzimit të 'linjës') dhe në një pozitë të secilës zbarrë.

4.22.6.3 Thikat e tokëzimit të linjave duhet të operohen me ngasje motorike.

4.22.6.4 Tokëzimi i përkohshëm mund të ofrohet me mjete të tjera të pajisjeve për tokëzim, të cilat e përmbushin kapacitetin (dimenzionimin) e specifikuar.

4.22.7 Tokëzimi i lëvizshëm (mobil)

4.22.7.1 Duhet të parashikohet përdorimi i pajisjeve të tokëzimit të lëvizshëm të dizajnuara për përdorim tek përçuesit gypor me diametër prej 10-90 mm, 127 mm, 140 mm ose 190/200 mm.

4.22.7.2 Aty ku përdoren përçuesit fleksibil si përçues të nënstacioneve ose ku madhësitë e gypave nuk janë kompatibil me pajisjet ekzistuese të tokëzimit duhet të sigurohen terminalet e tokëzimit.

4.22.7.3 Pikat për kyçjen e terminalit të tokëzimit të lëvizshëm, duhet të sigurohen në secilën strukturë të stabilimenteve. Secila pikë për kyçje e tokëzimit të lëvizshëm duhet të lidhet me tokëzimin me kapacitet adekuat të përçuesve. Duhet të parashikohet lidhja e fijeve të mjaftueshme në secilën pikë shtesë për tu përshtatur me kapacitetin e stabilimenteve.

4.22.7.4 Për tokëzimin primar **OST** kërkon aplikimin e plotë të kapacitetit të tokëzimit në një operim. Ku fijet e tokëzimit primar përdoren për të arritur tokëzimin primar, duhet të kihen parasysh aplikimi i sigurtë i pozitave dhe pajtueshmëria me praktikën e mira industriale për operimin mekanik.

4.23 Kërkesat e përgjithshme të aplikueshme për nënstacionet GIS

4.23.1 Ndërtesat

4.23.1.1 Instalimet GIS që përbëhen nga dy apo më shumë ndërprerës duhet të akomodohen në një ndërtesë. Ndërtesa duhet të jetë e ndërtimit të jetëgjatësisë minimale në përputhshmëri me kërkesat ambientale dhe të planifikimit. Kranët fiks duhet të sigurohen në nënstacionet e brendshme GIS, përveç nëse furnizuesi demonstron se ata nuk janë të nevojshëm për demontimin ose largimin e ndonjë pjese të nënstacionit për qëllime të mirëmbajtjes dhe riparimit.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 26 nga 94</i>

4.23.2 Lidhjet AIS

4.23.2.1 Lidhjet AIS të ndërlidhura me nënstacionet GIS duhet të përmbushin kërkesat e detajuara në seksionin 4.21.

4.23.2.2 Thikat e tokëzimit të linjave duhet të jenë të dizajnit AIS aty ku është praktike.

4.23.3 Pajisjet e lëvizshme të tokëzimit për mirëmbajtje (PLTM⁵)

4.23.3.1 Duhet të furnizohen dy komplete trefazore të secilit tip të PLTM.

4.23.4 Lidhja me sistemin e gazit

4.23.4.1 Diagrami i sistemit të gazit duhet të vendoset nën ormanin lokal të kontrollit ose në cilëndo pikë ku lidhjet e shërbimit të gazit janë të grupuara.

4.23.5 Indikatorët e shtypjes/dendësisë

4.23.5.1 Të gjithë treguesit e shtypjes/dendësisë duhet të jenë lexueshëm nga niveli i dyshemesë së nënstacionit ose nga rrugicat e qasjes për ecje.

4.23.6 Skema e alarmit të gazit SF₆

4.23.6.1 Në nënstacionet me montim të brendshëm duhet të ofrohet një skemë e alarmit zanor për të paralajmëruar operatorët për humbjen e konsiderueshme të gazit SF₆. Kjo duhet të operoj për akordimet e alarmit të shtypjes së ulët të secilës zonë të gazit.

4.23.6.2 Në pikën e kontrollit të nënstacionit duhet të ofrohen kontrolle për të resetuar dhe ndërprerë alarmin zanor. Treguesit vizual duhet të sigurohen në shtëpizën e ndërprerësve për të treguar se alarmi zanor është në funksion. Treguesit vizual duhet të ofrohen jashtë hyrjeve kryesore të shtëpizave të ndërprerësve për të treguar se alarmi është aktivizuar.

4.23.6.3 Detektimi i SF₆ dhe alarmet duhet të instalohen në nënstacionet ku një rrjedhë e ngadaltë mund të rezultoj në shtimin e gazit p.sh. në zonat e podrumit.

4.23.7 Lokacioni i pajisjeve për ndriçim

4.23.7.1 Panelet e pajisjeve ndriçuese në stabilimente mund të vendosen qoftë afër stabilimenteve ose në aneks. Pajisjet e tilla së bashku me akomodimin e tyre duhet të përmbushin kërkesat e klasës IP 54 të IEC 60529.

4.24 Kërkesat e performancës për të gjitha stabilimentet

4.24.1 Lidhja e përçuesve

4.24.1.1 Lidhja e përçuesve dhe vazhdimi i tyre duhet të kryhet siç është detajuar në seksionin 4.26.

⁵ PLTM – Pajisjet e lëvizshme të tokëzimit me mirëmbajtje

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 27 nga 94</i>

4.24.2 Pajisjet primare

4.24.2.1 Kalkulimet ose testet duhet të kryhen për të demonstruar aftësinë mekanike të terminaleve për kombinimet specifike të ngarkesës së sistemit të përçuesit në të cilin pajisja duhet të aplikohet.

4.25 Testet rutinore në teren

4.25.1 Përçuesit

4.25.1.1 Aty ku lidhjet ndërmjet përçuesve bëhen në teren atëherë rezistenca elektrike duhet të matet dhe shënohet. Lidhjet që përfshihen në këtë dokument janë të gjatësisë së madhe dhe rezistenca e tyre elektrike është e vogël. Vlerat mund të sillen nga 2 $\mu\Omega$ për lidhjet e zbarrave të mëdha deri në disa qindra $\mu\Omega$ për lidhjet e kablove të vogla. Edhe pse lidhjet e dobëta mund të kenë rezistencë relativisht të vogël, është me rëndësi që mundet të bëhen matje të sakta të rezistencës për të detektuar lidhjet të cilat nuk janë të kënaqshme për punë.

4.26 Vazhdimi i përçuesve në nënstacione

4.26.1 Hyrje në vazhdimin e përçuesve

4.26.1.1 Brenda një nënstacioni ka shumë lidhje elektrike duke filluar nga zbarrat dhe lidhjet e tokëzimeve deri te instalimet e vogla në tabelat e qarqeve elektronike. Kjo pjesë trajton lidhjet e nevojshme për të bartur, rrymën e ngarkesës primare ose rrymën e prishjes ose të dyjat. Temperaturat maksimale të ndërlidhura të lejuara nën këto kushte janë 90°C dhe 405°C (325°C për alumin). Nuk mbulon kontaktet e pajisjeve për të cilat ekzistojnë udhëzime specifike dhe detaje të instalimit dhe mirëmbajtjes. Integriteti i lidhjeve të zbarrave dhe tokëzimit është thelbësor për sigurinë e nënstacionit të tensionit të lartë. Ato janë shumë të ngarkuara dhe temperaturat në pikën e lidhjes janë të larta ashtu që degradimi i lidhjeve të dobëta dhe jo të mirëmbajtura si duhet është i mundur.

4.26.1.2 Lidhjet e jashtme të cilat operojnë në të gjitha kushtet atmosferike kërkojnë mbrojtje për të parandaluar korrozionin dhe degradimin afatgjatë. Qëllimi i kësaj pjese të dokumentit është që të ofroj udhëzimin për praktikën më të mirë, për lidhjen e përçuesve në nënstacione dhe më shumë është informativ se sa normativ. Ka për qëllim të promovoj kuptimin e mirë si të arrihet kualiteti i lartë i lidhjeve elektrike dhe detajon problemet e zakonshme të shfaqura brenda procesit të lidhjes. Theks i veçantë i kushtohet lidhjeve me bulona, dhe atë për dy arsye. Së pari ato mund të jenë më pak të sigurta se sa lidhjet të cilat mbështeten në përzierjen e materialeve p.sh. saldimit dhe së dyti shumë lidhje me bulona janë të ndara për mirëmbajtje ose për të ofruar ndarje elektrike dhe me atë rrezikojnë të mos ribëhen si duhet.

4.26.2 Udhëzimet për lidhje

4.26.2.1 Ekzistojnë disa metoda të lidhjes, por pa përjashtim efikasiteti i tyre varet nga njerëzit e trajnuar që punojnë sipas procedurave të përcaktuara. Punëtorët e pa trajnuar si duhet ose mos respektimi preciz i udhëzimeve mund të shkaktoj pasiguri dhe të rezultoj në lidhje të pa përshtatshme. Praktikisht aty ku ekzistojnë udhëzimet e veçanta të lidhjes ato duhet të respektohen, pasi që ato duhet të jenë zhvilluar dhe testuar nga prodhuesi ose furnizuesi.

4.26.3 Përgatitja e sipërfaqeve të lidhjeve me bulona

4.26.3.1 Largimi i shtresave të oksiduara, kontaminimit dhe krijimi i teheve të forta dhe të mprehta të nevojshme për kontakt të mirë elektrik arrihen me kombinimin e pastrimit me brushë metalike

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 28 nga 94</i>

dhe gërryerjes duke përdorur pëlhurë të oksidit të aluminit të shkallës 80. Sipërfaqet e aluminit duhet të përgatiten në mënyrë të kujdesshme.

4.26.3.2 Për të siguruar rezistencë të ulët të qëndrueshme në lidhje duhet të pastrohen sipërfaqet e papastërta ose me lubrifikant, çdo papastërti rreth vrimave të bulonave ose skajeve duhet të largohet, zbarrat ose shiritat duhet të jenë të rrafshat dhe çdo ç'rregullim dhe gungë duhet të largohet, një leckë e freskët e oksidit të aluminit duhet të përdoret për të gërryer sipërfaqet, dhe secila sipërfaqe duhet të jetë e mbuluar me një sipërfaqe të hollë lubrifikanti për lidhje. Lidhjet me bulona të cilat janë në punë në vajin e transformatorit duhet të mbuloen me vazelinë pasi që lubrifikantët tjerë mund të mos janë kompatibil kimikisht.

4.26.3.3 Pasi që tipet e caktuara të kombinimeve të lidhjeve mund të zhvilloj jo stabilitet nëse operojnë në vazhdimësi në temperaturë të lartë, për këto tipe të lidhjeve duhet të përdoren ndërlidhje të tranzicionit si përdorimi i rondelave kalimtare, sipas udhëzimeve të montimit të prodhuesit ose furnizuesit.

4.26.4 Përgatitja e sipërfaqeve të kallajisura/kromuara të lidhjeve me bulona

4.26.4.1 Aty ku sipërfaqet e lidhjeve me bulona janë kallajisur ose kromuar, sipërfaqet e papastërta ose me lubrifikant duhet të pastrohen me një tretësirë të përshtatshme, çdo papastërti rreth vrimave të bulonave ose skajeve duhet të largohet, zbarra ose shiriti duhet të konfirmohet se janë të rrafshat dhe çdo gungë ose ç'rregullim i dukshëm duhet të largohet.

4.26.4.2 Përveç kur përdoret shtresa e nikelit, sipërfaqet e shtresura nuk duhet të përgatiten përveç nëse ato duken shumë të nxira, atëherë duhet të përdoret brusha prej najloni për të hequr pjesën e nxirë pa e gërryer pllakën.

4.26.4.3 Sipërfaqet e mbulura me nikël është e mundur të kenë sipërfaqe të shtresës e cila mundet të parandaloj kontaktin e mirë, nëse shtypja e kontaktit është e ulët dhe kjo sipërfaqe duhet gërryer lehtë dhe me kujdes me letër të hollë të oksidit.

4.26.4.4 Secila sipërfaqe që duhet të lidhet duhet të jetë e mbuluar me shtresë të hollë të lubrifikantit të përshtatshëm për lidhje. Lidhjet me bulona që punojnë në vajin e transformatorit duhet të mbuloen me vazelinë pasi që lubrifikantët tjerë mund të mos jenë kimikisht kompatibil.

4.26.5 Montimi i lidhjeve me bulona

4.26.5.1 Pas sigurimit se dadot lëvizin lirshëm në bulona, lidhjet duhet të montohen sa më parë që është e mundur pasi që sipërfaqet janë përgatitur për të minimizuar rritjen e oksidit dhe kontaminimin e sipërfaqeve.

4.26.5.2 Para shtrëngimit duhet të ndërmerret një kontroll për tu siguruar se rondela të përshtatshme janë vendosur nën kokën e bulonit dhe dado. Shtrëngimi duhet të bëhet duke përdorur çelës rrotullues të përcaktuar për madhësinë dhe shkallën e materialit të bulonit.

4.26.5.3 Nëse e lejojnë lidhjet elektrike rezistenca e lidhjes duhet të matet dhe kontrollohet ndaj rezistencës së shufrës të së njëjtës gjatësi të palidhur, për të siguruar se rezistenca e lidhjes është më e vogël se rezistenca e shufrës të së njëjtës gjatësi të palidhur.

4.26.5.4 Lidhjet e jashtme duhet të mbrohen nga korrozioni duke i lyer me një sasi të lubrifikantit të përshtatshëm rreth skajeve të përbashkët të lidhjeve të ngjashme metalike. Nëse metalet janë të ndryshme p.sh. me dado alumini në bakër, e tërë sipërfaqja e kontaktit duhet të mbrohet me shirit anti korrodes ose mbështjellë të parainstaluar që tkurret në nxehtësi të pakëtuar me lubrifikant të përshtatshëm. Për format komplekse mund të përdoret rrëshira. Lidhjet bakër - alumini nuk duhet të

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 29 nga 94</i>

instalohen me bakër mbi alumin pasi që kriprat e bakrit mund të derdhen poshtë dhe shkaktojnë veprim elektrolitik.

4.26.6 Performanca e punës së lidhjeve me bulona

4.26.6.1 Lidhjet me bulona të përgatitura dhe të montuara në pajtim me rekomandimet e lartshënuara duhet të mundësojnë jetëgjatësi pa probleme, pa nevojë të monitorimit të vazhdueshëm. Sidoqoftë lidhjet të cilat bartin rryma të mëdha të vazhdueshme ose ciklike ose të cilat përballojnë ç'rregullime mekanike, dridhje ose tronditje mund të jenë të ndjeshme nga degradimi dhe rrjedhimisht rritjes së rezistencës elektrike, që mund të rezultoj me mbingrohje. Matja e temperaturave të lidhjeve duke përdorur kamera infra të kuqe ose rezistencën e lidhjes mund të përdoret për të konfirmuar gjendjen e lidhjeve. Rezistenca e lidhjes më e madhe se rezistenca e të njëjtit përcues të palidhur është arsye për shqyrtim të mëtejshëm, dhe nëse është e mundur duhet të krahasohet rezistenca e lidhjeve të ngjashme dhe me vlera të komisionuara të rezistencës.

4.26.7 Lidhjet e salduara me hark elektrik me mburojë gazi (MIG – TIG)

4.26.7.1 Saldimi i bakrit, aluminit dhe çelikut mund të prodhojnë lidhje kompakte dhe janë të dobishme për lidhjen e përcuesve gypor dhe përcuesve me seksione të ndryshme. Lidhja efektive varet nga respektimi i procedurave të sakta dhe nga trajnimi i përshtatshëm. Aty ku përdoret kjo teknikë, vëmendje e veçantë duhet t'i kushtohet mbushjes së zonës punuese për të siguruar një ambient pa lagështi për të parandaluar thyerjen e mburojës së gazit dhe rrezikun rezultues nga saldimit poroze ose oksiduese. Matja e rezistencës së lidhjeve të kompletuara është e panevojshme pasi që zona e kontaktit elektrik është relativisht e madhe por testimi i mostrës të lidhjeve të kompletuara duhet të ndërmirret në pajtim me BS EN 1320:1997.

4.26.8 Saldimi me fuzion të harkut elektrik, ngjitja me gaz dhe ngjitja me temperaturë të lartë

4.26.8.1 Këto teknika mund të përdoren për të lidhur bakrin, aluminit dhe materialet e tjera të caktuara. Pasi që lidhjet me fileta ose ngjitje të aluminit rrjedhja e fluoridit e përdorur gjatë procesit të lidhjes është përgjegjëse për zënien ndërmjet sipërfaqeve të metaleve kontaktuese, kjo teknikë duhet të lihet anash. Ngjajshëm, saldimi me fuzion të harkut elektrik i bakrit duhet të lihet anash sepse poroziteti dhe formacionet e brishta ndërmetalike dëmtojnë vetitë mekanike të lidhjes.

4.26.8.2 Lidhja e bakrit/aluminit duhet të bëhet me kujdes me ofrimin e një shtrese prej 0.75-1mm të aliazhit të argjentit në zonën e saldimit të bakrit sepse kjo është kompatible në aspektin metalurgjik me të dyja, bakrin dhe aluminit. Atëherë lidhja mund të kryhet me saldimit me fuzion direkt metalik mbushës të aluminit-silikon konvencional.

4.26.8.3 Kallajisja me gaz mund të përdoret për të lidhur bakrin me çelikin ose hekurin e farkëtuar. Përgatitja e lidhjeve dhe pastrimi janë thelbësore për të siguruar se metali mbushës i shkrirë rrjedh mbi tërë zonën e lidhjes. Sidoqoftë, është vështirë të përcaktohet kualiteti i lidhjes pasi që rezistenca elektrike normalisht do të jetë shumë e ulët duhet të kryhet testi i thyerjes me tri goditje senzibile dinamike me çekan në mënyrë që të konfirmohet se kualiteti i lidhjes është i mirë.

4.26.9 Lidhja eksplozive/saldimi me shtypje të ulët

4.26.9.1 Për shkak të vështërsive për të arritur standardin e kërkuar të qëndrueshmërisë në teren si dhe përgatitjen e sipërfaqeve për tu lidhur, këto metoda të lidhjes nuk janë të pranueshme.

4.26.10 Lidhja me kompresion

4.26.10.1 Kjo metodë mund të përdoret për të lidhur përcuesit solid dhe qarkor duke supozuar se:

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 30 nga 94</i>

- a) Shtypja dhe veglat e kompresionit, unazat metalike janë nga i njëjti prodhues,
- b) Përçuesit janë të pastruar në pajtim me udhëzimet e lëshuara nga prodhuesi i ngjitjes me kompresion,
- c) Përdoret numri i saktë dhe rrjedha e saktë e kompresionit
- d) Aplikohet shtypje e saktë në pika nga dorëza ose vegla hidraulike.

4.26.10.2 Në raste kur prodhuesi ofron udhëzimet për lubrifikim, veprohet konform atyre udhëzimeve për të rritur stabilitetin dhe parandaluar korrozionin. Kjo duhet të kryhet sepse lidhjet e mëdha të kompresionit të përdorura në lëshuesit nga poshtë nga linjat ajrore janë të ndjeshme nga lubrifikimi joadekuat i cilindrit i cili e lejon ujën të kullohet në lidhje dhe nxit korrodimin.

5 Stabilimentet

5.1.1 Kërkesat e përgjithshme teknike

5.1.1.1 Stabilimentet duhet të kenë një jetëgjatësi të parashikuar prej jo më pak se 40 vjet dhe duhet të jenë në pajtueshmëri me kërkesat obligative të IEC 60694. Duhet të mbahen shënime për të gjitha kërkesat e mirëmbajtjes dhe të gjitha aktivitetet e riparimit të nevojshme për të arritur jetëgjatësinë e parashikuar të asetit.

5.1.1.2 Duhet të ndërmerren masat për monitorimin e gjendjes, diagnostifikimin dhe testimin në teren. Aty ku këto pajisje janë pjesë integrale e stabilimenteve ato nuk duhet të reduktojnë integritetin e funksionit primar të stabilimenteve ose të stabilimenteve fqinj.

5.1.2 Gazi i kompresuar

5.1.2.1 Nëse gazi i kompresuar përdoret për shuarjen e harkut ose për operim, duhet të instalohen pajisjet për mbyllje në gjendje jonormale të sistemit të gazit, instrumentet dhe alarmet duhet të sigurohen për të garantuar operimin e sigurtë e të gjitha sistemeve me gaz të kompresuar.

5.1.2.2 Alarmet duhet të tregojnë rënien e dendësisë/shtypjes së gazit dhe të operojnë në nivel më të lartë se pajisjet e mbylljes në dendësi/shtypje të ulët të gazit. Treguesi nga distanca ose alarmi i pajisjeve të rimbushjes së shtypjes/dendësisë, kushtet jonormale të sistemit të gazit dhe mbyllja duhet të jenë në dispozicion.

5.1.2.3 Duhet të parashikohet lidhja e pajisjeve për monitorimin e shkallës së ndryshimit të dendësisë/shtypjes së izolimit të gazit dhe sistemeve të ç'rregullimit.

5.1.2.4 Funkcioni i komponentëve të ndryshëm të sistemit të gazit duhet të identifikohet qartë në stabilimente. Gazrat e ndryshme ose kushtet e ndryshme të të njëjtit gaz duhet të identifikohen qartë me ngjyra të gypave, enëve dhe diagrameve. Ngjyrat duhet të jenë në pajtueshmëri me ngjyrat për gazra në BGV A 8 ose BS 1710. Nëse është e nevojshme që të përdoret ngjyra e bardhë në gypa për të reduktuar efektin e nxehtësisë së lëshuar atëherë duhet të aplikohet ngjyra e qartë koduese në intervale të rregullta për të treguar gazin në gypa.

5.1.3 Mekanizmat për operim dhe kthinat

5.1.3.1 Pajisjet për kontroll dhe monitorim lokal duhet të akomodohen në stabilimentet të cilat kontrollohen. Kthinat duhet të etiketohen qartë për të treguar pajisjen të cilin e kontrollojnë.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 31 nga 94</i>

5.1.3.2 Pajisjet për kontroll lokal duhet të vendosen në nivelin e tokës (nëse është për montim të brendshëm, në nivelin e qasjes së stabilimenteve) dhe treguesi i pozitës operative të stabilimentit i cili kontrollohet duhet të jetë i qartë dhe i dukshëm nga ai nivel.

5.1.3.3 Stabilimentet që operohen me mekanizëm ngasës duhet të sigurohet selektimi i kontrollit lokal ose nga distanca. Pajisjet ndërprerëse me tri faza me mekanizëm të ndarë për faza duhet të jenë të kontrollueshëm lokalisht nga një pikë e vetme.

5.1.3.4 Numri maksimal në dispozicion i kontakteve ndihmëse dhe numri normalisht i para përcaktuar për përdorim brenda vetë stabilimenteve duhet të theksohet qartë.

5.1.3.5 Kontaktet ndihmëse duhet të lëvizin në të dy drejtimet.

5.1.3.6 Aty ku janë të montuar nxemësit kundër kondensimit në dhomëzat e stabilimenteve, ata duhet të jenë të mbrojtur fizikisht dhe elektrikisht për të mbrojtur operatorët nga rreziku.

5.1.4 Kufizimet e ndërprerjes

5.1.4.1 Dizajni i stabilimenteve duhet të ofroj mundësinë e realizimit të sigurtë të aktiviteteve të parashikuara të mirëmbajtjes dhe testimit, duke përfshirë edhe ndrrimin e cilësdo kthinë dhe çfarëdo demontimi të nevojshëm të pajisjeve, koha e ndërprerjes së qarkut, injektimi primar në TMRr dhe konstruktimi dhe testimi i zgjërimit të nënstacionit kërkon ndërprerje minimale.

5.1.4.2 Në cilindo rast duhet të jetë e mundur të kryhen aktivitetet e mirëmbajtjes dhe testimit të specifikuar në 5.1.4.1 pa nevojë për të punuar afër dhomëzave të gazit i cili është në shtypje në një anë.

5.2 Kërkesat teknike për stabilimentet e izoluara me gaz

5.2.1.1 Të gjitha stabilimentet e izoluara me gaz (GIS) duhet të jenë në pajtueshmëri me IEC 62271-203 dhe të gjitha kthinat nën shtypje të mbushura me gaz duhet të jenë në pajtueshmëri me EN 50052, EN 50064 EN 50068, dhe EN 50069 sipas nevojës. Rrjedhjet duhet të jenë në pajtim me standardin EN 50089.

5.2.1.2 Gypat e gazit dhe gypat hidraulik të fiksuar duhet të identifikohen në pajtim me BGV A 8 ose BS1710.

5.2.1.3 Thikat e tokëzimit të klasës E1 siq janë definuar në IEC 62271-102 duhet të ofrohen në anën e qarkut të secilit ndarës të linjës në një pozitë në secilën pjesë të zbarrës. Thikat e tokëzimit të instaluara në pozitat ku mjetet e vetme të shkarkimit të ngarkesës së mbetur, është me mbylljen e thikave të tokëzimit, duhet të jetë e aftë të operohen nga distanca.

5.2.1.4 Duhet të parashikohet montimi i pajisjeve të lëvizshme për tokëzim në mirëmbajtje (PLTM)⁶ ku këto janë të nevojshme për të lejuar mirëmbajtjen/testimin si në vijim:

- a) Për të lejuar thikën e tokëzimit e cila normalisht do të ishte pika e tokëzimit që do të mirëmbahet.
- b) Për të tokëzuar skajet e kablllove ku pajisjet e shkyçjes janë ofruar për testimin e kablllove.

⁶ PLTM – Portable Maintenance Earthing Devices

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 32 nga 94</i>

- c) Për të siguruar lidhje me tokën ku një pjesë e zbarrës është jashtë pune.
- d) Për të siguruar lidhje me tokën të dukshme nga pika e punës.

5.2.1.5 Pozicionet në GIS në të cilat PLTM mund të montohen, duhet të identifikohen qartë dhe dizajni i stabilimenteve duhet të siguroj që PLTM e aplikuar duhet të jenë qartë të dukshme.

5.2.2 Lidhjet për shërbim me gaz SF6

5.2.2.1 Lidhja për shërbim me gaz për secilën ndarje të gazit duhet të jenë të gatshme pa përdorimin e pajisjeve speciale

5.2.2.2 Duhet të sigurohet diagrami skematik i cili tregon ndarjet e gazit brenda fushës dhe lidhjet e tyre me stabilimentin primar të atij qarku dhe seksionit të zbarrës.

5.2.2.3 Pikat e mbushjes duhet të montohen me valvula vetëmbyllëse.

5.2.2.4 Duhet të ofrohet një mundësi e mbylljes për të parandaluar operimin e pa autorizuar të valvulave të shërbimit të gazit në secilën pikë të mbushjes.

5.2.2.5 Një sistem i përhershëm i instaluar për monitorimin e shtypjes së gazit ose dendësisë në secilën ndarje duhet të ofrohet. Sistemi duhet të ofroj tregues vizual të shtypjes ose dendësisë së gazit në secilën ndarje dhe të mund të zbuloj humbjen e gazit të barabartë me 0.5% të vëllimit të ndarjes së gazit për vit dhe inicioj alarmet e dendësisë së gazit në nivelet e konfigurura nga shfrytëzuesi për aktivizim, lokalisht dhe nëpërmjet skemës së alarmit të nënstacionit.

5.2.2.6 Duhet të jetë i mundur zëvendësimi i një sensori të shtypjes dhe dendësisë pa e ndalur nga puna ndërprerësin dhe duke bllokuar përkohësisht sinjalet e alarmeve të dendësisë nga një ndarje individuale e gazit ashtu që mos të iniciohen alarmet grupore.

5.2.2.7 Aty ku alarmet e 'gazit të ulët' janë të grupuara, duhet të jetë e mundur të identifikohet pjesa e nënstacionit e cila duhet të izolohet nga sistemi në pikën normale të kontrollit të nënstacionit.

5.2.2.8 Aty ku rrjedhja e gazit nga një ndarje e gazit me shtypje më të lartë në drejtim të ndarjes së gazit me shtypje më të ulët mund të rezultoj në operimin e pajisjes për lirim të shtypjes të ndarjes së gazit me shtypje më të ulët, ndarja e shtypjes më të ulët duhet të ketë të montuar alarmin e dendësisë së lartë.

5.2.2.9 Mundësimi i kontrollimit të pajisjeve për monitorimin e gazit duhet të arrihet në atë mënyrë që operimi i sa më shumë alarmeve të qarqeve që është praktikisht e arsyeshme të konfirmohet. Duhet të sigurohet qasja e sigurtë për kryerjen e këtij kontrolli.

5.2.2.10 Pajisjet për lirim të shtypjes duhet të instalohen ashtu që mbeturinat të lirohen nga zonat me qasje normale dhe ato duhet të përcaktohen për të minimizuar rrezikun për personelin.

5.2.2.11 Pozita e secilës pjesë të ndarjes së gazit duhet të identifikohet qartë duke vendosur etiketa të dukshme qartë në secilën ndarje të gazit duke treguar identifikuesin e ndarjeve të gazit në secilën anë të asaj pjese.

5.2.2.12 Duhet të jetë e mundur të ndërmerren testet e injektimit primar në të gjithë transformatorët e rrymës pa pasur nevojë për qasje të brendshme në cilëndo ndarje të gazit.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 33 nga 94</i>

5.2.3 Matja e shkarkimeve të pjeshme

5.2.3.1 Për pajisjet GIS për përdorim në 220 kV e më lartë, lidhësit kapacitiv për monitorimin diagnostik të pajisjeve GIS dhe për matjen e tensionit transient duhet të sigurohet në të gjitha fazat në pozitat vijuese:

- Fundet e secilit qark të lidhur me kablllo.
- Ana SF₆ e secilit bushing të transformatorit.
- Bushingjet afër SF₆ të secilit qark të lidhur me pajisjet AIS.
- Në intervalet ndërmjet këtyre pikave ashtu që të gjitha pjesët e GIS duhet të jenë ndërmjet dy lidhësve dhe se ndjeshmëria e kërkuar siq është specifikuar në Nenin 5.2.2.5 duhet të arrihet.

5.2.3.2 Për të lehtësuar përdorimin e lidhëseve për monitorimin në gjendje pune, ky sinjal duhet të jetë i kablluar ashtu që të ketë qasje nga toka, ose nëse është me montim të brendshëm të jetë në nivelin e qasjes së stabilimentit. Aty ku stabilimentet janë me montim të jashtëm, kutitë e testimit sipas IP65 të EN 60529 duhet të sigurohen.

5.2.3.3 Kabllot e sinjaleve ndërmjet çiftëzuesve dhe kutive të testimit duhet të jenë me ekran të dyfishtë me bosht të përbashkët dhe kabllot e sinjalit dhe lidhjet duhet të identifikohen sipas çiftëzuesit dhe fazës së ndërlidhur. Koha e përhapjes së sinjalit të secilit kabëll gjithashtu duhet të jetë e shënuar. Lidhjet e sinjalit duhet të jenë të serisë N priza 50Ω.

5.2.4 Kërkesat e performancës

5.2.4.1 Qëndrueshmëria e tensionit ndërmjet pikës së izolimit për testimin e kabllot dhe cilësdo pjesë të stabilimenteve të cilat mbesin të lidhura me përfundimin e kabllot gjatë testit, duhet të jenë:

Tensioni Nominal	10(20)kV	35 kV	110 kV	220 kV	400 kV
Testi i qëndrueshmërisë 15 minuta i tensionit me tokën, dhe sipas nevojës, ndërmjet fazave në kV	16(32)	47.5	335	465	780

5.2.4.2 Ndërprerësit dhe ndarësit e sistemit GIS duhet të jenë në gjendje të durojnë ndikimin e tensioneve me frekuenca asinkrone të aplikuar në terminalet e pajisjeve kur pajisja është e shkyçur (hapur). Tensionet e aplikuar në terminale janë tensionet nominale fazore me frekuencë të sistemit përkatëse kur pajisja GIS është e mbushur me gas nga shtypja 0 bar.

5.2.4.3 Pajisjet e sistemit GIS duhet të jenë në gjendje të përballojnë tensionet me frekuencë të sistemit në vlerën 1.5 herë të vlerës të tensionit nominal ndaj tokës dhe ndërmjet fazave me kohëzgjatje prej 1 min nëse pajisjet janë të mbushura me gaz nga shtypja 0 bar.

5.2.4.4 Kthinat duhet të jenë në gjendje t'i përballojnë harkut të brendshëm të rrymës për një kohë të shkurtë ashtu që efekti i jashtëm përveç operimit të pajisjes për lirim të shtypjes në ndarjet e vogla të gazit duhet të rezultoj për një kohëzgjatje jo më pak se:

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 34 nga 94</i>

Tensioni Nominal	10(20)kV	35 kV	110 kV	220 kV	400 kV
Koha e përballimit të harkut të brendshëm (ms)	500	500	200	160	140

5.2.4.5 Mbylljet duhet të jenë në gjendje t'i përballojnë harkut të brendshëm të kapacitetit të rrymës për një kohë të shkurtë ashtu që efekti që rezulton duhet të jetë i kufizuar në operimin e pajisjeve për lirin e shtypjes ose shfaqjen e një vrimë, me kusht që nuk ka nxjerrje jashtë të pjesëve të fragmentuara për një kohëzgjatje jo më pak se:

Tensioni Nominal	10(20)kV	35 kV	110 kV	220 kV	400 kV
Koha e përballimit të harkut të brendshëm (ms)	500	500	1200	500	300

5.2.4.6 Aty ku hapësira GIS bjen brenda zonës së mbrojtjes së linjës defekti i brendshëm normalisht do të rezultoj në operimin e shkyçjes dhe rikyçjes automatike. Nëse këto kërkesa nuk mund të përmbushen për rikthimin e defektit, duhet të ofrohet një mekanizëm për parandalimin e rikyçjes automatike në rast të humbjes së mundshme të gazit. Në pajisjet që kanë tri faza në një kthinë të përbashkët, duhet të parashikohet mundësia e defekteve evolutive që përfshijnë dy ose më shumë faza.

5.2.4.7 Ndarjet duhet të ju përballojnë shtypjeve diferenciale ndaj të cilave mund të jenë të kushtëzuara gjatë mirëmbajtjes preventive ose përmirësuese. Aty ku një ndarje e afërt e gazit përmban përçues të gjatë të tensionit të lartë, një reduktim në shtypjen e tij të gazit gjatë mirëmbajtjes për të kufizuar diferencën e shtypjes në tërë ndarjen e gazit nuk do të jetë e lejueshme.

5.2.5 Gazi i hexafloridit të sulfurit (SF₆)

5.2.5.1 Gazi i ri SF₆ duhet të jetë në përputhje me IEC 60376 dhe gazi i ricikluar SF₆ duhet të jetë në përputhje me IEC 60480.

5.2.5.2 Në kohën e komisionimit të stabilimenteve që përmbajnë gaz SF₆, gazi duhet të ketë përmbajtje të lagështisë jo më shumë se 25 mg/kg për stabilimentet me montim të brendshëm ose 35 mg/kg për stabilimentet me montim të jashtëm.

6 Ndërprerësit

6.1.1.1 **OST** kërkesat për ndërprerësit kryesisht i specifikon duke ju referuar IEC 62271-100 dhe dokumenteve të ndërlidhura. Ky kod definon parametrat e kërkuar dhe kërkesat plotësuese teknike për ndërprerësit e lidhur në sistemin e **OST** dhe të kapacitetit 10(20) kV (2500 dhe 3150A), 35 kV (1600A), 123 kV (2000 A dhe 2500 A), 245 kV (2500 A) dhe 420 kV (2500 A). Ky seksion i kodit definon

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 35 nga 94</i>

kërkesat e performancës dhe testimit për ndërprerësit e lidhur me sistemin e **OST**. Ky mbështet kushtet më të përgjithshme të definuara në pjesët që i referohen stabilimenteve.

6.2 Kërkesat e përgjithshme

6.2.1 Kërkesat e përgjithshme për ndërprerësit

6.2.1.1 Të gjitha kërkesat obligative të IEC 62271-100 dhe IEC 60694 duhet të përmbushen për pajisjen me kapacitet të specifikuar.

6.2.1.2 Ndërprerësi duhet me sukses dhe kenaqshëm të përfundoj të gjitha operimet e iniciuara të kycjes dhe shkycjes (mbylljes dhe hapjes).

6.2.1.3 Në rast të dështimit të vendosjes në pozitë të mbyllur ndërprerësi duhet të hapet plotësisht dhe duhet të jetë në gjendje të kryej të gjitha detyrat e shkycjes dhe eliminimit të prishjes gjatë këtij operimi.

6.2.1.4 Në rast të hapjes së menjëhershme pas operimit të mbylljes dhe sinjalit të vazhdueshëm të mbylljes nuk duhet të ketë përpjekje të përsëritura për të mbyllur ndërprerësin.

6.2.1.5 Të gjithë ndërprerësit duhet të montohen me një sistem të fuqishëm dhe të besueshëm të mekanizmit dhe lëvizjes së treguesit i cili gjatë tërë kohës tregon qartë pozitën e kontakteve kryesore të pajisjes. Sistemi i treguesit duhet të lëviz në të dy drejtimet. **OST** pranon shenjat standarde ndërkombetare për treguesin e pajtuar ndërkombëtarisht I/O në ngjyra kontraste. Si alternativë treguesit me shkrim MBYLLYR me shkronja të bardha në prapavijë të kuqe (BS 381C Kodi 537) dhe HAPUR me shkronja të bardha në prapavijë gjelbërt (BS 381 Kodi 218) janë të pranueshëm.

6.2.1.6 Dendësia e materialit izolues për shuarjen e harkut duhet të monitorohet dhe alarmi për dendësi të ulët (ose mbyllja) dhe nivelet e dendësisë së ulët të mbylljes duhet të përcaktohen. Këto mbyllje duhet të sigurojnë se operimi është i parandaluar nëse dendësia është jashtë kriterit të specifikuar të dizajnit. Duhet të parashikohet treguesi lokal dhe nga distanca për humbjen e ndjeshme të dendësisë së materialit izolues për shuarjen e harkut. Ky tregues duhet të jetë në nivel të lartë të hapjes (ose përgjithësisht), sidoqoftë është e pranueshme për këtë tregues të koincidoj me pozitën e mbylljes. Sistemi monitorues duhet të jetë i tillë ashtu që cilido operim i mbylljes lejohet vetëm nëse operimi pasues i hapjes mbetet i mundur. Këto kërkesa mund të ndryshohen ku paraqitet nevoja për ndalje të dhunshme. Monitorimi duhet të parashikoj mundësinë e dendësisë të ulët, pozitat e mbylljes dhe hapjes, të përcillen me alarm nga distanca. Duhet të jetë e mundur monitorimi rutinor diagnostik, testimi i objektit dhe monitorimi i gjendjes. Ndërprerësi në gjendjen normale operative (dmth, me të gjitha dyert e qasjes të mbyllura) duhet të përmbush kriteret e performancës së ndotjes të ndërlydhura me një shkallë të mbrojtjes të IP54. Të gjitha pjesët lëvizëse të cilat janë në dispozicion gjatë operimit të rregullt të ndërprerësit, përfshirë nga pozita lokale operative, duhet të kenë një shkallë të mbrojtjes së paku të IP2X ashtu që të jenë të mbrojtur përshtatshëm për të parandalur lëndimin. Kur mjetet e izolimit ofrohen ndërmjet vëllimit kryesor të cilido mjet izolues ose shuarës dhe pajisjeve të ndërlydhura të monitorimit ky izolim dështon dhe nuk duhet të jetë e mundur që ndërprerësi të kthehet në punë.

6.2.1.7 Tolerancat operative, përfshirë ato për njëkohshmërinë operative të poleve, duhet të jenë siç janë specifikuar në IEC 62271-100 përveç nëse specifikohen ndaras për qëllime specifike si lëshimi i bankës së kapacitorit, kyçja njëpolare automatike ose ndërprerësi i shant reaktorit.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 36 nga 94</i>

6.2.2 Kërkesat e përgjithshme për sistemet e mekanizmit dhe të akumulimit të energjisë (mekanike)

6.2.2.1 Ndërprerësit duhet të aranzhohen për operim me tri pole me motor te fuqise ose mekanizëm. Vlerat dhe performansa operative duhet te jenë në pajtim me IEC 62271-100 duhet të jetë O – 0.3s - CO – 3 min - CO.

6.2.2.2 Monitorimi bëhet për treguesin lokal dhe nga distanca që sistemi i energjisë së akumuluar ka më pak se minimumi i specifikuar i energjisë së ruajtur për një cikël normal të operimit, mbyllje-hapje (CO7). Mbyllja duhet të iniciohet. Ky tregues "sistemi i pasakt i energjisë së akumuluar" nuk duhet të iniciohet gjate operimit normal të ndërprerësit.

6.2.2.3 Monitorimi bëhet për treguesin lokal dhe nga distanca se sistemi i energjisë së akumuluar ka më pak se minimumi i specifikuar i energjisë së akumuluar për hapje normale. Aty ku kërkohet, qoft edhe hapja me force (e dhunshme), duhet te iniciohet. Ky tregues "i sistemit te pasakt i energjisë së akumuluar" nuk duhet të iniciohet gjate operimit normal të ndërprerësit.

6.2.2.4 Mbylljet operative të sistemit duhet të aranzhohen ashtu që nëse është e mundur ndërprerësi të mbyllet normalisht atëherë hapja nuk është e parandaluar si rezultat i energjisë së konsumuar gjatë operimit paraprak të mbylljes.

6.2.2.5 Në plotësimin e paragrafit paraprak toleranca maksimale në përcaktimin e pajisjeve të monitorimit dhe një lejim për lëvizje dhe një ndryshim i shkurtë së bashku me një ndryshim të temperaturës së ambientit deri në 10oC ose humbjen normale të energjisë së akumuluar të periodës prej dy orë, cilado të ketë efekt më të madh, duhet të merret parasysh. Aty ku është praktike përcaktimi i mbylljes duhet të jetë i barabartë ose më pak se 85% e shtypjes së kapacitetit punues. Aty ku një sistem hidraulik përdor gazin e kompresuar për deponimin e energjisë, shtypja e parambushjes duhet të jetë e mjaftueshme për të parandaluar inicimin e alarmit të gazit të ulët nën kushte normale të operimit kur temperatura e ambientit bie në minimumin e specifikuar në seksionin 3. Aty ku sistemet e tilla iniciojnë mbylljen pas humbjes së parambushjes ato duhet të iniciojnë alarmet përkatëse që tregojnë kushtet.

6.2.2.6 Ndryshimet e temperaturës së ambientit prej 20oC duhet të iniciojnë më shumë se dy operime në cilatdo sisteme që përmbajnë energji të akumuluar të rimbushme pasi që shumë operacione nën kushte të tilla mund të maskojnë ekzistimin e humbjes së energjisë. Duhet të vendoset alarmi i kohës së tejmbushjes së sistemit, ose diçka ekuivalente.

6.2.2.7 Niveli operativ i valvulave siguroese/liruese të vendosura në sistemin e mbushjes duhet të përcaktohet me marginë të mjaftueshme mbi nivelin e ndërprerjes së mbushjes për të akomoduar ngritjen e temperaturës së ambientit prej 10oC.

6.2.2.8 Duhet të ofrohen vegla për të lejuar mbylljen e ngadalshme mekanike dhe hapjen e ngadalshme të mbledhjes së ç'rregullimit dhe mekanizmit ngasës. Këto vegla duhet të mundësojnë gjendjen (hapur ose mbyllur) të një ndërprerësi të ndërrohet pas ndarjes nga sistemi i tensionit të lartë. Këto vegla duhet të jenë në gjendje të sigurohen në atë mënyrë ashtu që mund të përdoren vetëm për qëllime të mirëmbajtjes.

⁷ CO – Close Open

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 37 nga 94</i>

6.2.2.9 Duhet të ofrohen mjete për të mundësuar që sistemi i energjisë së akumuluar të mbushet dhe zbrazet kur ndërprerësi të jetë qoftë hapur ose mbyllur pa shkaktuar operimin, ose dëmtimin e ndërprerësit. Kjo kërkesë anashkalohe për spiralet e lidhura direkt në kontaktet lëvizëse, si spiralet për hapje. Humbja e energjisë së akumuluar nga mekanizmi nuk duhet të shkaktojë që kontaktet primare të ndahen.

6.2.2.10 Sistemet e energjisë së akumuluar nuk duhet të lirohen nga dridhja e shkaktuar nga operimi normal ose fenomenet tjera të shërbimit normal.

6.2.2.11 Mekanizmat që inkorporojnë spirale për akumulimin e energjisë duhet të ofrohen me tregues të qartë të gjendjes së spirales (tendosur ose shtendosur).

6.2.3 Kërkesat e përgjithshme për skemat kontrolluese dhe qarqet

6.2.3.1 Nëse iniciohet hapja e qarkut atëherë mbyllja e qarkut duhet të jetë jo-operative.

6.2.3.2 Mekanizmat operues duhet të ofrohen me pajisje të inicimit lokal, për mbylljen dhe hapjen si dhe për selektimin e kontrollit lokal/nga distanca. Këto pajisje duhet të jenë shumë afër ndërprerësit.

6.2.3.3 Në rast të dështimit për të përfunduar një operim të mbylljes që përfshinë polet që kanë mekanizma të pavarur ngasës duhet të mundësohet hapja automatike e poleve të cilët janë mbyllur. Duhet të mundësohet alarmi nga distanca për asimetrinë e poleve. Kjo kërkesë duhet të merrë parasysh cilëndo asimetri të qëllimshme të poleve.

6.2.3.4 Treguesit e ndërlidhur me kërkesat e ndryshme monitoruese të këtij specifikimi duhet të ofrohen afër ndërprerësit. Këto pajisje duhet të jenë në gjendje të resetohen në vend. Duhet të mundësohet inicimi i monitorimit nga distanca.

6.2.3.5 Ndërprerësit 245 kV dhe 420 kV duhet të ofrohen me dy bobina shkyçëse për një mekanizëm operativ. Bobinat e shkyçjes duhet të aranzhohen për furnizim nga sistemet e pavarura të baterive dhe duhet të kenë qarqe të ndara ashtu që dështimi i një pajisje në një qark të shkyçjes, nuk parandalon hapjen e ndërprerësit. Shfrytëzuesit e sistemit që adoptojnë qasjen tjetër nga përdorimi i sistemeve të pavarura të baterive duhet të përmbushin kërkesat e seksionit 4 në lidhje me sigurinë e sistemit të OST në pikën e lidhjes direkte.

6.2.3.6 Nëse sistemi i furnizimit DC ndërprehet qoftë nga qarku i shkyçjes i skemës kontrolluese të një ndërprerësi qarku i kyçjes ose mekanizmi duhet të bëhet jo operativ.

6.2.3.7 Bobinat e shkyçjes të ndërprerësit dhe qarqet e shkyçjes duhet të jenë të monitoruara vazhdimisht për funksionalitetin pavarësisht gjendjes së pozitës së ndërprerësit (dmth hapur ose mbyllur). Kjo duhet të aplikohet për të dy fazat e ndara dhe ndërprerësit tre-polar. Sistemi duhet të jetë i vetë monitorueshëm dhe duhet të jep një alarm nëse sistemi i mbikëqyrjes dështon. Dizajni i skemës mbikëqyrëse duhet të jetë i tillë ashtu që dështimi mos të shkaktoj operimin e ndërprerësit. Gjithashtu si bobinat e shkyçjes së ndërprerësit, sistemi duhet të monitoroj të gjitha lidhjet serike, kontaktet ndihmëse të ndërprerësit dhe komponenteve tjera ndërmjet mbrojtjes dhe bobinave të shkyçjes. Duhet të jetë e mundur që të largohet i tërë qarku i shkyçjes nga puna me ndarjen e përshtatshme. Pajisjet ndarëse duhet të monitorohen me skemën e mbikëqyrjes së shkyçjes së qarkut dhe të shenohen qartë

6.2.3.8 Paraqitja e alarmit në skemën monitoruese, nuk duhet të operoj nën operimin normal të ndërprerësit ose kushtet kalimtare (për të tejkaluar këtë, aktivizimi i vonshëm i alarmit është i pranueshëm). Skema nuk duhet të alarmoj për një sinjal të vazhdueshëm të inicimit të shkyçjes me ndërprerës të hapur.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 38 nga 94</i>

6.2.3.9 Për ndërprerësit me mekanizma të pavarur të operimit të poleve, preferohet që një qark i vetëm i mbikëqyrjes monitoron tërë qarkun shkyçës ose qarqet ku janë të dyfishta. Sistemi duhet të jetë vetë monitorues dhe dështimi i një komponente nuk duhet të shkaktoj që ndërprerësi të operoj. Sistemi duhet të furnizohet si pjesë e pajisjeve kontrolluese të ndërprerësit ose të jetë në dispozicion si pajisje e veçantë për montim në ndonjë shtëpizë tjetër.

6.2.3.10 Duhet të ofrohen mjete për izolimin e bobinave shkyçëse të ndërprerësit. Këto duhet të etiketohen si duhet. Këto mjete duhet të jenë të tilla që sistemi i mbikëqyrjes duhet të detektoj ndarjen e bobinave shkyçëse. Për më shumë, pajisjet ndarëse duhet të jenë të tilla ashtu që mund të sigurohen kundër përdorimit të pa autorizuar, preferohet me dry ose sistem të çelësave.

6.2.3.11 Duhet të mundësohet selektimi i hapjes me forcë të një ndërprerësi të mbyllur në rast të humbjes së energjisë së deponuar nën kushtet kufizuese të sistemit operativ. Aplikimi në lokacionin specifik të një mundësie të tillë duhet të mohoj nevojën e cilësdo pajisje të nevojshme për të mbyllur mekanizmin e mbyllur nën humbjen e tilë të energjisë së deponuar.

6.2.3.12 Lidhjet elektrike të përdorura brenda ormanit të mekanizmit të një ndërprerësi duhet të jenë të përshtatshme për qëndrueshmëri mekanike të imponuar mbi to dhe integriteti i tyre nuk duhet të cenohet me operimin e mekanizmit.

6.2.4 Kërkesat e përgjithshme plotësuese për ndërprerësit e posaqëm për kyçje të kompenzatorëve

6.2.4.1 Qarku kontrollues i të gjithë ndërprerësve e menduar për shkyçjen e kompenzatorëve duhet të jetë në gjendje të shtimit të pajisjes kontrolluese të kyçjes për të mundësuar energjizimin e kompenzatorit me yll të tokëzuar.

6.2.4.2 Ndërprerësit 110kV duhet të jenë të përshtatshëm mekanikisht për mbyllje të kontrolluar me vonesë të qëllimshme 1/6 të ciklit (3.3ms) ndërmjet poleve pa kompromentuar performancën e tyre elementare.

6.2.5 Kërkesat e përgjithshme plotësuese për ndërprerësit e posaqëm për ndërprerësin e shunt reaktorit

6.2.5.1 Qarku kontrollues i të gjithë ndërprerësve e menduar për shkyçjen e shunt reaktorit duhet të jetë në gjendje të shtimit të një pajisje të miratuar të shkyçjes së kontrolluar për të mundësuar minimizimin e ri shkyçjes të përkohshme. Ndërprerësi duhet të jetë i përshtatshëm mekanikisht për shkyçjen e pavarur të kontrolluar të poleve pa cenuar performancën.

6.3 Kërkesat e performancës

6.3.1.1 Furnizuesit duhet të deklarojnë dendësinë e mjeteve izoluese me gazra në të cilën ndërprerësi mund të përballoj dy tensione të frekuencës së energjisë krejtësisht asinkrone në skaje të kundërta të të njëjtit pol kur është në pozitë të HAPUR. Secili tension duhet të jetë i barabartë me tensionin nominal fazë - tokë.

6.3.1.2 Furnizuesi gjithashtu duhet të deklaroj dendësinë në të cilën izolimi me gaz mund të përballoj 1.5 herë të tensionit nominal fazë - tokë ndërmjet skajeve dhe tokës.

6.3.1.3 Ndërprerësit duhet të japin zhurmë të nivelit të shtypjes pa ngarkesë jo më shumë se 90 dB (linear) të matur në distancë prej 25 metra nga linja qendrore e ndërprerësit në drejtimin më të keq.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 39 nga 94</i>

6.3.1.4 Gjatë shkyçjes së rrymave kapacitive brenda vlerave të deklaruara, ndërprerësi duhet të tregoj probabilitet shumë të ulët të rindezjes së harkut siç është definuar me Klasën C2 të IEC 62271-100.

6.3.1.5 Vlerat e lidhjes së shkurtë aplikohen për kushtet e prishjeve një dhe tre fazore, duke marrë në konsiderim edhe kohëzgjatjen e harkut.

6.3.1.6 Koha maksimale e shkyçjes së lidhjes së shkurtë e nevojshme duhet të jetë në pajtueshmëri me seksionin 6.2 që është 50ms për ndërprerësit 420kV, 60ms për ndërprerësit 245kV, 70ms për ndërprerësit 123kV, 100 ms për 35 dhe 10(20) kV. Kjo kohë e shkyçjes duhet të përcaktohet si përshkruhet në IEC 62271-100.

6.3.1.7 Furnizuesi duhet të deklaroj kohën e shkyçjes dhe të kyçjes së ndërprerësit, tensionin nominal dhe minimal operativ të lejimit të shkyçjes dhe kyçjes.

6.3.1.8 Koha maksimale e veprimit duhet të jetë 80 ms për ndërprerësit 420 kV, 100 ms për ndërprerësit 245 kV dhe 120 ms për ndërprerësit 123 kV.

6.3.1.9 Furnizuesi duhet të deklaroj kohën minimale të veprimit në kushtet e ngarkesës nominale dhe duhet të demonstroj mundësinë e ndërprerësit që të kryej të gjitha detyrat e shkyçjes dhe kushtet e prishjes.

6.3.1.10 Tolerancat operative, përfshirë edhe ato për njëkohshmërinë e poleve, duhet të jenë si specifikohen në IEC 62271-100 përveç nëse specifikohet ndaras për aplikimet e rasteve të veçanta si shkyçja e kompenzatorit, rikyçja automatike njëfazore ose shkyçja e shunt reaktorit.

6.3.2 Kërkesat e performancës për ndërprerësit për nevoja speciale për shkyçjen e kompenzatorëve

6.3.2.1 Ndërprerësi duhet të jetë në gjendje për së paku 2000 operime në punë pa mirëmbajtje, dhe së paku 10,000 operime mekanike para remonteve kapitale.

6.3.2.2 Rrymat e lidhjes së shkurtë në pajtim me kërkesat e këtij specifikimi duhet të jetë 40 kA në 420 kV, 40 kA në 245 kV, 40 kA në 123 kV, 25 kA në 35 kV dhe 25-40 kA në 10(20) kV.

6.3.2.3 Ndërprerësi duhet të jetë në gjendje që të shkyç kompenzatorin pa ndihmën e ndonjë pajisje tjetër.

6.3.2.4 Ndërprerësi duhet të jetë në gjendje të operoj sigurtë në kushtet jo-normale të lidhjes së shkurtë që mund të rezultoj nga asimetria e poleve.

6.3.2.5 Ndërprerësit me pole me lëvizje mekanike duhet të mbyllet sigurtë kur i nënshtrohet prishjes me rryma asimetrike në secilën fazë në vazhdimësi në intervale prej 3.3 ms.

6.3.2.6 Sistemi i kontrolluar i shkyçjes duhet të jetë në gjendje të kontrolloj kyçjen e ndërprerësit, edhe në rastet kur pika e inicimit të rrymës koincidon me zeron e tensionit të sistemit në secilën fazë me tolerancë prej +/-1 ms rreth tensionit zero të synuar. Aty ku kjo nuk arrihet me besueshmëri, dhe e kushtëzuar me miratimin e **OST**, një tolerancë prej ± 2 mund të konsiderohet e pranueshme duke konsideruar se tejkalimi i kërkesës prej ± 1 ms që ndodh rrallë dhe mund të pritët të ndodh në më pak se 2% të rasteve.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 40 nga 94</i>

7 Ndarësit dhe thikat e tokëzimit

7.1.1.1 Ndarësit dhe thikat e tokëzimit duhet të jenë në përputhje me kërkesat e IEC 62271-102, EN 60694 dhe dokumentet shoqëruese.

7.1.1.2 Ndarësit me kapacitet 420 kV, 245 kV dhe 110 kV duhet të jenë të pajisur me ngasje motorike per operim.

7.1.2 Përballimi i vlerës së rrymës për një kohë të shkurtër

7.1.2.1 Nëse thikat per tokëzim janë të kombinuara me ndares si një njësi e vetme, qëndrueshmëria e thikave të tokëzimit ndaj lidhjes së shkurtë duhet së paku të jetë i barabartë me atë të ndarësit.

7.1.3 Ndarësit dhe thikat e tokëzimit me konstruksion të ndarë

7.1.3.1 Ndarësit dhe thikat e tokëzimit me konstruksion të ndarë duhet të jenë në gjendje të operojnë në kufijtë e zonës se kapacitetit të kontakteve siç është detajuar në Tabelat 1 dhe 2 të IEC 62271-102.

7.1.4 Transferimi i zbarrave

7.1.4.1 Ndarësit e dedikuar për transfer të zbarrave duhet të jenë në përputhje me kërkesat e IEC 62271-102 Shtojca B. Kontaktet ndihmëse të ndarësit të transferit të zbarrave të cilët mund të operohen manualisht, duhet të dizajnohen ashtu që operimi i tyre të jetë i pavarur nga shpejtësia e operimit të kontakteve kryesore. Dizajni i ndarësit duhet të siguroj që operatori nuk është i rrezikuar nga shfaqjet e harkut gjatë operimit të transferit të zbarrave. Ndarësit e dedikuar për transferin e zbarrave duhet të pajisen me kontakt ndihmës për TMRr e mbrojtjes së zbarave.

7.1.5 Vlerat nominale të qëndrueshmërisë mekanike të ndarësve

7.1.5.1 Ndarësit duhet të jenë të kapacitetit Klasa M1 siç është specifikuar në IEC 62271-102.

7.1.6 Vlerat nominale të qëndrueshmërisë mekanike të thikave të tokëzimit

7.1.6.1 Thikat e tokëzimit të izoluar me ajër duhet të jenë të Klasës E0 siç specifikohet në IEC 62271-102.

7.2 Vlerat nominale të qëndrueshmërisë mekanike për ndarësit dhe thikat e tokëzimit

7.2.1 Distanca e ndarjes

7.2.1.1 Distanca e ndarjes fazë-fazë dhe fazë-tokë duhet të jet ashtu siç janë specifikuar në seksionin 4.22.1, përveç nëse ndarësi ose thika e tokëzimit është testuar në pajtim me kërkesat relevante të IEC 62271-102. Kjo është e aplikueshme për të gjitha hapësirat ndarese kur një izolator është në cilëndo pozitë, përfshirë edhe operimin e pjeseshem dhe për hapësirën ndarese fazë-fazë të thikave të tokëzimit në cilëndo pozitë përfshirë operimin e pjeseshem.

7.2.2 Operimi i njëkohshëm i poleve

7.2.2.1 Kontaktet primare të poleve duhet të operojnë njëkohësisht (hapur ose mbyllur), me vones kohore maksimale prej 0.5 sekonda ne mes te kontaktit të parë të polit si i hapur (ose mbyllur) deri në kontaktin e fundit të polit si i hapur (ose mbyllur).

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 41 nga 94</i>

7.2.3 Fleksibiliteti i dizajnit dhe përshtatja e tarimeve të tolerances

7.2.3.1 Të gjithë ndarësit dhe thikat e tokëzimit duhet të dizajnohen dhe ndërtohen me fleksibilitet të mjaftueshëm dhe tolerance të nevojshme sipas dimenzionit për të arritur tarimet e sakta nën kushtet e terrenit. Furnizuesi duhet të ofroj udhëzime adekuate për të siguruar se montuesi është në dijeni për çfarëdo kufizimi të ndërlidhur me përshtatje dhe rregullim. Këto udhëzime duhet të përfshihen në udhëzuesin operativ të produktit.

7.2.4 Treguesi i pozicionit

7.2.4.1 Një tregues/etiketë e qartë hapur/mbyllur duhet të vendoset, e cila tregon pozitën e kontakteve kryesore kur operohet me ndares ose thikat e tokëzimit. Ky tregues duhet të jetë i dukshëm duke përcjell sigurt operimin nga dhoma e kontrollit. Për ndarësit dhe thikat e tokëzimit që gjatë operimit nga distanca mbetet në gjysëpozitë të kontakteve kryesore duhet të tregohet dhe detektohet nga distanca nga një pajisje monitoruese e pozitës. Pajisja e treguesit dhe monitoruesit të pozicionit duhet të jetë pjesë e ndarësit ose thikës së tokëzimit e cila mundëson që të jepet sinjali, përgjithësisht mbi gjendjen nga distanca në ndares ose thikat e tokëzimit. Duhet të tregoj sakte që kontaktet kryesore të qarkut kryesor janë në pozitë të hapur ose të mbyllur dhe se lëvizja mekanike është përfunduar. Ky tregues duhet të përsëritet në pikën lokale të kontrollit kur kontaktet primare nuk janë të dukshme nga operatori lokal. Për ndarësit dhe thikat e tokëzimit GIS, pajisja e besueshme treguese e pozicionit (e dizajnuar në pajtim me IEC 62271-102, Shtojca A) mund të ofrohet si një alternativë e monitorimit nga distanca nëse një qasje adekuate e vëzhgimit nuk ofrohet.

7.2.5 Mbyllja me çelës mekanik

7.2.5.1 Kur mbyllja me çelës mekanik vendoset në mekanizmat e ndarësit dhe thikave të tokëzimit duhet të aplikohen kërkesat vijuese. Heqja e çelësit behet dmth. me ndërhyrje fizike pra ka për qëllim të parandaloj operimin e mekanizmit. Pajisja (çelësi mekanik) duhet të ndërtohet ashtu që të parandaloj operimin e pajisjes qoftë në mënyrë normale të operimit sipas procedurave, qoftë me ngasje ose mekanikisht me dorë. Në mekanizmat që operojnë me ngasje ose me dorë, mbyllja me çelës duhet të aplikohen për operimet me ngasje ose me dorë. Çelësat e mbylljes duhet të lirohen qoftë kur mekanizmi është plotësisht i hapur apo plotësisht i mbyllur, ose në të dy rastet, siç kërkohet me skemën e kushteve të operimit. Çelësat duhet të bllokohen kur mekanizmi është në gjysëpozitë.

7.2.6 Ndarësit dhe thikat e tokëzimit të kombinuar GIS

7.2.6.1 Ku një ndares dhe thikë e tokëzimit është i kombinuar si një njësi e vetme, ndarësi duhet të jetë në gjendje të hapet, bëhet i palëvizshëm para se të mbyllet thikat e tokëzimit. Nuk është e domosdoshme të hapet ndarësi në mënyrë që të mbyllet thikat e tokëzimit.

7.2.7 Pajisja ndërhyrëse e sistemit mekanik të ngasjes

7.2.7.1 Kur nuk ofrohet mbyllja me çelës mekanik, sistemi i ngasjes duhet të ketë një pajisje të ndërhyrjes mekanike. Kjo pajisje duhet të përdoret që fizikisht të parandaloj operimin e mekanizmit kur është në pozitë të hapur ose mbyllur. Pajisja ndërhyrëse duhet të jetë efektive ndaj çfarëdo force operuese që aplikohet ose ushtrohet në pajisje, qoftë me operim me energji ose me dorë. Për arsye të sigurisë operative dhe elektrike duhet të ofrohen pajisje për bllokim mekanik të pajisjes në pozitën operative duke përdorur një dry me diametër prej 5 mm dhe gjatësi 30mm. Në mekanizmat që operojnë me ngasje, aplikimi i pajisjes bllokuese gjithashtu duhet të parandaloj iniciimin e operimit

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 42 nga 94</i>

me ngasje, përveç nëse demonstrohet-sigurohet se nuk do të shfaqen dëmtime si pasojë e bllokimit të mekanizmit.

7.2.8 Çelësat mbyllës sigurues

7.2.8.1 Çelësat sigurues duhet të ofrohen në të gjithë ndarësit 420 kV, 245 kV dhe 123 kV. Këta çelësa duhet të lirohen vetëm kur ndarësi është i hapur. Çelësat mbyllës sigurues duhet të ofrohen në të gjithë thikat e tokëzimit 420kV, 245kV, 123 kV, 35 kV dhe 10(20) kV si dhe duhet të lirohet kur thika e tokëzimit është e mbyllur. Çelësat sigurues duhet të shenohen qartë dhe duhet të jenë unik ndaj çelësave tjerë në përdorim në lokacionin e nënstacionit. Çelësi gjithashtu duhet të jetë unikat nga çelësat tjerë e ndërlidhur me mekanizmin.

7.2.9 Thika e tokëzimit me buton magnetik

7.2.9.1 Thikat e tokëzimit e pajisur me buton për të liruar nje rele magnetike brenda mekanizmit, duhet të jetë me një vonesë kohore.

7.2.10 Numruesi i operimeve

7.2.10.1 Një numërues i operimeve duhet të vendoset në sistemet e ngasjes te ndaresit për të shënuar numrin e tërësishëm të cikleve të operimit (kyçje – shkyçje) të kryera.

7.2.11 Materialet e ndërtimit - konstruksionit dhe shtresat mbrojtëse

7.2.11.1 Materialet e përdorura në ndërtimin e ndarësve dhe thikave të tokëzimit duhet të jenë adekuat dhe ti plotësoi kerkesat ndaj ambientit në kushtet normale, speciale dhe të ndotjes sipas seksionit 3.

7.3 Mekanizmat operues, pajisjet ndihmëse dhe vendosja e tyre

7.3.1 Pllombimi i qarqeve komanduese

7.3.1.1 Duhet të sigurohemi qe ne rast te dështimit të furnizimit te motorit operues ne momentin kur urdhëri për shkyçje ose kyçje është iniciuar por nuk është përfunduar cikli, ndarësit ose thikat e tokëzimit nuk duhet te operojnë papritur pa ndërmarrjen e masave dhe kontrollit. Kur një operim i shkyçjes ose kyçjes është iniciuar, skema e mekanizmit komandues duhet të dizajnohet ashtu që qarku komandues i hapur (ose mbyllur) “nuk është pllombuar” për të mbajtur tensionin e furnizimit në motorin e ngasjes për kohëzgjatjen e operimit të ndarësit ose thikave të tokëzimit, nëse tensioni i furnizimit të ndaresit nuk është në dispozicion për të operuar ndarësin ose thikat e tokëzimit.

7.3.2 Çelësi i kufizuesit te ngasjes

7.3.2.1 Mekanizmat qe operojne me ngasje duhet të dizajnohen ashtu që dështimet e kufizuesit të mekanizmit nuk do të rezultojnë në dëmtimin e mekanizmit ngases, pjesëve rrotulluese (me përjashtim të siguresave ose pajisjeve mekanike mbrojtëse) ose qarkut të rrymës primare.

7.3.3 Çelësi komandues

7.3.3.1 Çelësi komandues ne lokal/me dorë/nga distanca duhet të ofrohet me mundesine per tu pare vizuelisht në secilën pozitë. Çelësi komandues shkyçur/neutrale /kyçur duhet të ofrohen me mundësinë për tu parë vizuelisht në pozitë neutrale-mespozitë.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 43 nga 94</i>

7.3.4 Kontaktet ndihmëse

7.3.4.1 Kontaktet ndihmëse duhet të jenë në pajtueshmëri me standardet IEC 62271-102. Kontaktet ndihmëse për ndarësit dhe thikat e tokëzimit duhet të kenë kohe të ndryshme te ciklit operues në varshmërinë me kontaktet primare. Numri i secilit tip do të specifikohet në bazë të lokacionit specifik.

8 Skemat e kushteve të operimit në nënstacione

8.1 Kërkesat e përgjithshme

8.1.1.1 Për të siguruar që operatorët të mos cenojnë integritetin e Sistemit të Transmetimit me operim jokorrekt apo të paqëllimtë të pajisjeve, nënstacionet duhet të kenë patjetër skemat përkatëse të kushteve të brendshme të operimit (interlocks). Kjo bëhet me qëllim të sigurisë që të gjithë ndarësit, thikat dhe mjetet tjera të tokëzimit si dhe ndërprerësit të operojnë në mënyre korrekte. Në nënstacionet ku **OST** ka pronësi të përbashkët dhe/ose ka përgjegjësi për operimin e stabilimenteve atëherë këto kushte të operimit - duhet dizajnuar me përpikshmëri të plotë duke pasur në konsiderim sigurinë e pajisjeve dhe personelit.

8.1.1.2 Skemat e kushteve të operimit duhet të plotësojnë kushtet në vijim:

- Kushtëzimet e operimit ndërmjet ndërprerësve dhe ndarësve për të siguruar se ndarësit nuk hapen në ngarkesë.
- Kushtëzimet e operimit ndërmjet ndarësve dhe thikave të tokëzimit për të siguruar se thikat e tokëzimit nuk mund të mbyllën në një qark të energjizuar lokalisht dhe nuk mund të energjizohen, kur ndarësi është në operim – në punë.
- Kushtëzimet e operimit ndërmjet ndarësve dhe thikave të afërta të tokëzimit për lejimin e operimit të ndarësit kur thikat e tokëzimit janë të mbyllur në të dy anët e ndarësit. Kushtëzimet e tilla të operimit nuk kërkohen për pajisjet e nivelit 123kV dhe më ulët.
- Për të siguruar renditje të saktë të kalimit nga një sistem i zbarrës në tjetrin, në rastin e zbarrave me ngarkesë në nënstacionet me më shumë zbarra.
- Për të siguruar se ndërprerësi i fushës lidhëse të zbarrave ose seksioneve të zbarrës është vetëm i mbyllur me ndarësat e fushës lidhëse, të dy të hapur ose të dy të mbyllur.
- Për pajisjet në lokacionet ku operon **OST**-i për të kufizuar qasjen në zonat e nënstacionit ku distancat e sigurisë mund të mos respektohen përveç në rastet kur janë ndërmarrë masa të përshtatshme të sigurisë, siç janë izolimi dhe tokëzimi.

8.1.1.3 Kushtëzimet e operimit të sekuencave të kyçjeve/shkyçjeve që përfshinë vetëm stabilimentet me ngasje motorike duhet të jetë me mjete elektrike. Statusi korrekt i kushtëzimeve të operimit duhet të konfirmohet automatikisht me inicimin e një operimi nga cilado pozitë kontrolluese ose nga vetë kyçja/shkyçja ose nga pajisja izoluese.

8.1.1.4 Kushtëzimet e operimit të sekuencave të kyçje/shkyçjeve që përfshinë stabilimentet e operuara manualisht mund të jetë e karakterit elektrik apo mekanik. Kushtëzimet e operimit duhet të dizajnohen ashtu që statusi korrekt i kushtëzimeve të operimit duhet të konfirmohet menjëherë para se të operohet.

8.1.1.5 Kushtëzimet e operimit nuk guxojnë të dështojnë gjatë operimit në rastin kur kushtëzimet e operimit janë të domosdoshme për sigurinë e sistemit. Kjo nuk mund të jetë e mundur pa përdorimin e mjeteve ndihmëse mekanike të dizajnuara enkas për raste të tilla.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 44 nga 94</i>

8.1.1.6 Mjetet ndihmëse mekanike duhet të kenë mundësi të mbylljes me një dry unikat ose të kenë mundësi të mbylljes me dry sigurie.

8.1.1.7 Kushtëzimet e pjesërishme të operimit të thikave të tokëzimit në hyrje të qarkut në nënstacione është e pranueshme ku nuk ka arsye praktike për aplikimin e kushteve të operimit edhe të ndarësit fundor nga distanca. Çdo thikë e tokëzimit që pjesërisht ka bllokadë e duhet të ketë një etiketë e cila thotë “VËREJTJE, KJO THIKË E TOKËZIMIT NUK ËSHTË PLOTËSISHT E MBYLLUR” në gjuhën shqipe, angleze dhe sërbe.

8.1.1.8 Kushtëzimet e operimit duhet të jenë efektive për sekuencat e kyçjes/shkyçjes dhe operimit kur ato përcillen në çfarëdo drejtimi (për shembull: nëse thika e tokëzimit duhet të mbyllet para se një element të mund të hapet, atëherë duhet të sigurohet mbyllja e elementit para se të mundet të hapen thikat e tokëzimit).

8.1.1.9 Skemat e kushtëzimeve të operimit duhet të përdoren, aty ku praktikisht është e arsyeshme, të ofrojnë fleksibilitet maksimal operativ dhe nuk duhet të vendosin pa nevojë sekuencat fiks të operimit.

8.1.1.10 Aty ku një skemë e kushtëzimeve të operimit përdoret për zgjerim të një nënstacioni ekzistues të të njëjtit tension, me përjashtim të rastit kur ndryshe vendoset nga OST, atëherë ajo skemë duhet t'i korrespondoj gjendjes ekzistuese.

8.1.1.11 Skemat e kushtëzimeve të operimit për zgjerimin e një nënstacioni duhet të jetë plotësisht e ndërlidhur me skemën ekzistuese të kushtëzimeve të operimit për të arritur kërkesat funksionale të specifikuara në këtë dokument.

8.1.2 Kushtëzimet mekanike të operimit

8.1.2.1 Kushtëzimet mekanike të operimit duhet të jenë me sisteme të operimit me çelësa.

8.1.2.2 Çelësat e kushtëzimeve mekanike të operimit (Interlock keys) duhet të jenë të një dizajni të pa-kopjueshëm (dmth. çelësi kryesor nuk mund të blehet, kopjohet ose prodhohet). Çelësat duhet të jenë unikat vetëm për një pajisje dhe nuk duhet të jenë të ndërrueshëm me cilindo çelës në të njëjtin nënstacion.

8.1.2.3 Çelësat e kushtëzimeve mekanike të operimit (Interlock keys) duhet të gravohen me një referencë identifikuese e cila duhet të jetë unike për atë nënstacion. Identifikuesi duhet, aty ku është e përshtatshme, të përfshij numrin e sistemit të pajisjes ku ndodhet çelësi gjatë operimit normal. Lokacionet e çelsave duhet të shenjohen me identifikues të çelësit të nevojshëm.

8.1.2.4 Aty ku kutitë për shkëmbimin e çelsave ofrohen, atëherë ato duhet të vendosen në pozita të përshtatshme në lidhje me sekuencat e operimit normal të nënstacionit.

8.1.2.5 Kur kushtëzimet mekanike të operimit me çelës janë vendosur në mekanizmat e ndarësit ose thikat e tokëzimit, duhet të aplikohen kërkesat e specifikuara në pjesët 8.1.1.5 deri 8.1.1.11.

8.2 Kërkesat e performancës

8.2.1.1 Skemat mekanike dhe elektrike të kushtëzimeve të operimit duhet të operojnë kënaqshëm në brezin e kushteve të ambientit të specifikuara që ndërlidhen me pajisjet primare.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 45 nga 94</i>

9 Izolatorët mbajtes me bërthamë të fortë për nënstacione

9.1.1.1 Izolatorët mbajtes duhet të përmbushin kërkesat në IEC 60273.

9.2 Llojet e testeve

9.2.1.1 Llojet e testeve duhet të jenë si kërkohet në IEC 60168. Ku blerësit i prezantohen opsionet e testimit brenda IEC 60168, aplikohet si në vijim:

- a) Tensioni Impulsiv Durues -Atmosferik - cilado metodë e testimit e përshkruar në IEC 60168 është e pranueshme.
- b) Tensioni Impulsiv Durues me Prezenca te Lageshtise - cilado metodë e testimit e përshkruar në IEC 60168 është e pranueshme.
- c) Testet e Dështimit Mekanik me Ngarkesë – përveç testit të lakueshmërisë, testet e elasticitetit dhe përdredhjes duhet të kryhen gjatë testimit të zakonshëm si përshkruar në IEC 60168.
- d) Testi për Shtrembim - përkulje Nën Ngarkesë – ky test duhet të kryhet gjatë testeve të zakonshme për të përcaktuar shtrembimin e flaxhës së majës e shkaktuar si rezultat i aplikimit të 70% të ngarkesës së dështimit mekanik të ngarkesës.

9.2.1.2 Testi i radio pengesave duhet të kryhet si përshkruhet në IEC 60168 dhe IEC 60437.

9.2.2 Testet rutinore

9.2.2.1 Testet rutinore duhet të jenë si kërkohet në IEC 60168.

10 Bushing

10.1 Kërkesat e përgjithshme

10.1.1.1 Bushingu duhet të jenë në pajtueshmëri me IEC 60137 dhe kërkesat e këtij kodi.

10.1.1.2 Bushingu me shkallëzim kapacitativ duhet të ofrohen me terminal për testim (test tap) si është definuar në IEC 60137.

10.1.1.3 Për bushingun me vaj, duhet të ofrohet një tregues për të kontrolluar sasinë e saktë të vajit në pajisje (përgjithësisht me xham për shikim). Të gjitha pajisjet e mbushura me vaj duhet të montohen me një valvulë për marrjen e mostrave të vajit, në pjesën e poshtme. Analizat e Gazit të Tretur (ang. DGA) në pajtim me IEC 567. Valvulat ku nxjerret vaji duke përdorur gjilpërë hipodermike nuk janë të pranueshme.

10.1.1.4 Bushingu me letër të impregnuar me vaj, dizajni i bushingut duhet të ketë kapacitet të mjaftueshëm për të lejuar që 1 litër vaj të nxjerret gjatë jetëgjatësisë së tij për qëllime të analizës së gazit të tretur. Si alternativë furnizuesi duhet të ofrojë udhëzime si të rimbushet bushingu me vaj.

10.2 Kërkesat e performancës

10.2.1.1 Bushingu duhet të përmbush kërkesat e performancës të IEC 60137 sipas kërkesave relevante nominale të detajuara në këtë kod dhe specifikimit për terrene te veçanta.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 46 nga 94</i>

10.3 Kërkesat për testimet tipike

10.3.1.1 Bushingu duhet të testohet sipas IEC 60137.

10.3.1.2 Gjatë testit të rritjes së temperaturës konstanta kohore termike duhet të përcaktohet nga ngritja dhe ulja e temperaturës.

10.3.1.3 Një mostër e vajit duhet të merret nga të gjithë bushingat e mbushura me vaj, para dhe pas testeve dielektrike. Nuk duhet të ketë ndryshim në nivelin e gazit të tretur para dhe pas testeve të zakonshme.

10.3.1.4 Bushingu me kapacitet të shkallëzuar për të gjitha aplikimet në stabilimente duhet të jetë i testuar ndaj impulseve diskrete të ngjashme me ato të specifikuara për bushingun e transformatorëve në IEC 60137. Bushingu duhet ti nënshtrohet pesë impulseve të polaritetit negativ, ndarja e impulsit bëhet nëpërmjet boshllëkut të izoluar me ajër. Niveli i tensionit të pikut duhet të jetë 100% të vlerës nominale të BIL. Koha e shkëndisë (zbrazjes) përmes boshllëkut ndarës duhet të jetë 1 μ s dhe 6 μ s.

10.3.1.5 Bushingu me kapacitet të shkallëzuar për stabilimentet e izoluar me gaz gjithashtu duhet të jetë i kushtëzuar me 30 impulse të polaritetit pozitiv dhe negativ me një hapësirë të zhytur në SF6 dhe e vendosur afër fundit të bushingut SF6. Niveli i tensionit të pikut duhet të jetë 60% i kapaciteit të BIL. Kohëzgjatja e shkëndisë (zbrazjes) përmes hapësirës ndarëse duhet të jetë 1 μ s dhe 6 μ s.

10.3.1.6 Testet rutinore duhet të kryhen para dhe pas të gjitha testimeve tipike.

10.4 Kërkesat për testet rutinore

10.4.1.1 Të gjithë bushingat duhet të testohen në baza rutinore sipas IEC 60137.

10.4.1.2 Një mostër e vajit për DGA duhet të merret jo më pak se 24 orë pas kryerjes së testimit përfundimtar rutinor. Rezultatet duhet të përfshihen në raportin e testit rutinor.

10.4.1.3 Raportet e testeve rutinore duhet të përfshijnë detajet e të gjitha matjeve rutinore të kryera në pajtim me këtë specifikim. Për testet e shkarkimit parcial (SHP), vlerat e matura të SHP në nivelin specifik testues të tensionit të shkarkimit parcial duhet të shënohen së bashku me tensionin e shuarjes së SHP (si nivel i tensionit në të cilin SHP e matur shuhet pas zvogëlimit të tensionit testues). Niveli i prapavijës së SHP në kohën e testit gjithashtu duhet të shënohet në raport.

11 Shkarkuesit e mbitensionit

11.1 Kërkesat e përgjithshme për të gjithë shkarkuesit e mbitensionit

11.1.1.1 Të gjithë shkarkuesit e mbitensionit të lidhur ndërmjet fazës dhe tokës në sistemin e transmetimit 400 kV, 220 kV, 110 kV, 35 kV dhe 10(20) kV të operuar nga KOSTT duhet të jetë në pajtueshmëri me kërkesat e IEC 60099-4 dhe këtij kodi.

11.1.1.2 Shkarkuesit e mbitensionit duhet të dizajnohen në atë mënyrë që gjatë jetëgjatësisë së dizajnuar do të operojnë në mënyrë korrekte, pa e ndryshuar karakteristikën punuese që tejkalon 5% nga niveli mbrojtës i deklaruar nga prodhuesi nën kushtet e lidhjes së shkurtë.

11.1.1.3 Përveç nëse specifikohet ndryshe shkarkuesi i mbitensionit duhet të jetë i përshtatshëm për montim vertikal ose të përmbysur.

11.1.1.4 Të gjithë shkarkuesit e mbitensionit me shtëpiza të ndara duhet të ofrohen me pajisjen për lirim të shtypjes për të siguruar që dështimi i shkarkuesit të mbitensionit nuk mund të thyhet ose të

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 47 nga 94</i>

shkaktoj shkatërrim eksplodues të shtëpizës kur brenda shtëpizës krijohet harku elektrik për të gjitha kushtet brenda parametrave nominal të deklaruar të shkarkuesit.

11.1.1.5 Shkarkuesi i mbitensionit duhet të furnizohet së bashku me një indikator të rrjedhjes së rrymës ose mundësi për matje të jashtme të rrjedhjes së rrymës i cili mund të jetë i lexueshëm ose i qasshëm nga niveli i tokës me shkarkuesin e mbitensionit në punë. Numëruesi i valëve të mbitensionit duhet të lidhet me bazën e shkarkuesit të mbitensionit dhe sistemin kryesor të tokëzimit të nënstacionit në atë mënyrë që e tërë rryma në shkarkues të mbitensionit të kalon nëpër numërues. Lidhja e tokëzimit duhet të mbetet elektrikisht e vazhdueshme pas ballafaqimit me rrymat e lidhjeve të shkurta dhe kohëzgjatjes së specifikuar në pjesën 3.1.1.1.

11.1.2 Shkarkuesit e mbitensionit të izoluar me ajër

11.1.2.1 Shkarkuesi i mbitensionit duhet të dizajnohet ashtu që të mbetet në punë dhe i pa demtuar pas nënshtrimit të rrymes së lidhjes së shkurt dhe me kohëzgjatjen e specifikuar në pjesën 3.2.

11.1.2.2 Radio zhurma e emetuar nga të gjitha lidhjet nuk duhet të tejkaloj vlerat relevante të definuara në IEC 60694.

11.1.2.3 Prodhuesi i shkarkuesit të mbitensionit duhet të specifikoj lidhjen në tensionin e lartë nga zbarra deri në shkarkues. Termialet dhe pjesët lidhëse të përshtatshme për instalim të shkarkuesit të mbitensionit në anën e linjës, duhet të sigurohen..

11.1.3 Shkarkuesit e mbitensionit të izoluar me gaz

11.1.3.1 Furnizuesi do të demonstroj sipas kërkesës së **OST** që mbështjllësi metalik do të parandaloj rrjedhjen e SF6 në atmosferë përgjatë jetëgjatësisë të njësisë. Aty ku mendohet që shkarkuesi do të montohet jashtë, kjo evidencë duhet të dëshmoj se izolimi i mbajtësit të SF6 do t'i përballoj efekteve të motit të përshkruar në pjesën 3.3.3 gjatë jetëgjatësisë të shkarkuesit.

11.2 Kërkesat për funksionalitet dhe performancë

11.2.1.1 Shkarkuesit e mbitensionit dhe pajisjet që kanë të bëjnë me të, duhet të jenë në pajtueshmëri me kërkesat e përgjithshme të performancës në IEC 60099-4 dhe kërkesat specifike si në vijim:

Karakteristikat	Kërkesat specifike në tensionin nominal të sistemit				
	400 kV	220 kV	110 kV	35 kV	10 (20) kV
Minimumi i tensionit maksimal operues i shkarkuesit të mbitensionit	253 kV _{rms}	153 kV _{rms}	84 kV _{rms}	28.8 kV _{rms}	12(24) kV _{rms}
Minimumi i tensionit nominal të shkarkuesit të mbitensionit	312 kV _{rms}	192 kV _{rms}	102 kV _{rms}	36 kV _{rms}	15(30) kV _{rms}

	Kërkesat specifike në tensionin nominal të sistemit				
Karakteristikat	400 kV	220 kV	110 kV	35 kV	10 (20) kV
Rryma minimale nominale e shkarkimit	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Klasa minimale e shkarkimit të linjës	3	3	3	3	-
Minimumi i nivelit të qëndrueshmërisë për impuls të zbrazjes atmosferike -shkarkimit (10 kA _{pik})	1200 kV _{pik}	745kV _{pik}	400 kV _{pik}	86.4 kV _{pik}	125 kV _{pik}
Tensioni maksimal i mbetur për Impuls të zbrazjes atmosferike (shkarkimit)	769 kV _{pik}	447 kV _{pik}	225 kV _{pik}	94.2 kV _{pik}	58 kV _{pik}
Niveli minimal i qëndrueshmërisë i për Impuls të shkyçjeve (komutimit)	810 kV _{pik}	500 kV _{pik}	280 kV _{pik}	69.1 kV _{pik}	65 kV _{pik}
Tensioni maksimal i mbetur për impuls të shkyçjes (komutimit)	650 kV _{pik}	402 kV _{pik}	216 kV _{pik}	100.2 kV _{pik}	42 kV _{pik}
Tensioni maksimal i mbetur për impuls rrymor ballor (10 kA _{pik})	860 kV _{pik}	508 kV _{pik}	286 kV _{pik}	94.2 kV _{pik}	65 kV _{pik}
Forca minimale tërthore (konzolles)	2 kN	2 kN	2 kN	2 kN	2 kN
Radio ndërhyrja maksimale	250 μV	200 μV	125 μV	-	-

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 49 nga 94</i>

11.3 Testet Tipike

11.3.1.1 Të gjitha tipet e shkarkuesve të mbitensionit duhet t'iu nënshtrohen testeve të zakonshme siç specifikohet në IEC 60099-4.

11.3.1.2 Furnizuesi kërkohet që të demonstroj se:

- a) Shkalla e kënaqshme e tensionit të mbahet në tërë blloqet e oksidit të zinkut.
- b) Modeli termik i seksionit të shkarkuesit i përdorur për detyra të testit të operimit është përfaqësues i pjesëve më të ngarkuara të shkarkuesit.
- c) Të gjitha testet tjera duke përfshirë edhe testet e vjetërsimit të përshpejtuar, kryhen brenda blloqeve nën kushte fizike të ngjashme me ato në operim.

11.3.1.3 Prodhuesi duhet të furnizoj metoden e detajuar të testimit të përdorur për radio interferencat dhe testet e shkarkimit parcial. Aty ku ato nuk janë kryer paraprakisht, detajet e metodës së testimit duhet të deklarohen para kryerjes së testit të zakonshëm dhe rutinor.

11.3.1.4 Furnizuesi do të propozojë metodat e testimeve, ose të ofroj dëshmi për të demonstruar se numëruesi i operimeve dhe pajisjeve monitoruese (p.sh. treguesin e rrymes) mund të përballojnë rrymen për kohë të shkurtër dhe kohëzgjatjen ashtu siç është specifikuar në seksionin 3.2.

11.4 Testet rutinore

11.4.1.1 Të gjitha tipet e shkarkuesve të mbitensionit duhet t'iu nënshtrohen testeve rutinore si specifikohet në IEC 60099-4.

11.4.1.2 Metodatat e testimit dhe përshkrimet e testeve rutinore të cilat tregojnë programin me të cilin karakteristikat elektrike dhe mekanike të shkarkuesit, integriteti i mbështjellësit, qëndrueshmëria ndaj tronditjes/dridhjes etj, do të demonstrohen pas montimit, duhet të deklarohen dhe pajtohen me OST.

11.4.1.3 Testet rutinore për të demonstruar integritetin e mbështjellësit dhe operimin e saktë të shkarkuesit, funksionet e numëruesit/rrymës janë të nevojshme.

11.5 Testet e komisionimit

11.5.1.1 Përveç specifikimit të IEC 60099-4, furnizuesi duhet të specifikoj testet e komisionimit të cilat janë të nevojshme për të siguruar funksionimin e kënaqshëm të pajisjes gjatë jetëgjatësisë së dizajnuar.

11.5.1.2 Furnizuesi duhet të dëshmojë këto teste dhe do të kërkohet konfirmimi që garancionit të pajisjes nuk i ka skaduar afati..

11.6 Kushtet e monitorimit dhe mirëmbajtjes

11.6.1.1 Furnizuesi duhet të këshillojë për çfarëdo procedure të mirëmbajtjes dhe teknikat e monitorimit të cilat duhet të aplikohen gjatë eksploatimit të dizajnuar të shkarkuesit të mbitensionit.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 50 nga 94</i>

12 Transformatorët matës

12.1.1.1 Të gjithë transformatorët matës duhet të jenë në pajtueshmëri me pjesët relevante të IEC 60044, IEC 60186, kërkesave të këtij kodi, dhe aty ku është e aplikueshme me kërkesat e **kodit të matjes**.

12.1.1.2 Një kuti e vetme sekondare fundore duhet të montohet në transformatorin matës për të akomoduar lidhjet e nevojshme sekondare përfundimtare, pajisjet e alarmit, lidhjet dhe siguresat ose MCB. Përfundimet sekondare dhe lidhjet duhet të jenë të përshtatshme për qëllimin e kërkuar lidhur me kapacitetin, besueshmërinë dhe efektet e kushteve ambientale dhe korrozionit. Kutitë sekondare përfundimtare duhet të jenë në pajtueshmëri me minimum e IP54 ambienti i IEC 60529.

12.1.1.3 Aty ku transformatorët matës përdoren për qëllime të matjes, duhet të jetë e mundur që për arsye të kërkesave të sigurisë sipas kodit të matjes të përmbushen në lidhje me të gjitha përfundimet, lidhjet, siguresat MCB dhe kabllot të cilat ofrojnë madhësitë e matjes për pajisjet e matjes.

12.1.1.4 Për të gjithë transformatorët e mbushur me vaj, furnizuesi duhet të deklaroj tipin e vajit izolues i cili përdoret. Për pajisjet e mbushura me vaj që kanë të montuar sistem të jashtëm të ekspansionit të vajit, duhet të ofrohen me tregues permanent vizual të vëllimit të vajit. Statusi i treguesit duhet të jetë i dukshëm nga nivel i tokës.

12.1.1.5 Për transformatorët e mbushur me vaj ku sistemi i ekspansionit është krejtësisht i brendshëm (jastëk gazi ose diafragmë fleksibile), transformatori duhet të ketë të instaluar një tregues permanent të shtypjes. Statusi i treguesit duhet të jetë i dukshëm nga niveli i tokës.

12.1.1.6 Të gjitha pajisjet e mbushura me vaj duhet të kenë të montuar një valvulë për mostra të vajit, të vendosur në bazë, të përshtatshme për marrjen e mostrave të vajit për Analiza të Gazit të Tretur (ang. DGA) në pajtim me IEC 567. Valvula e mostrave duhet të jetë e vendosur në rezervoarin bazë të tokëzuar të transformatorit matës. Valvulat ku nxjerret vaji duke përdorur gjilpërë hipodermike nuk janë të përshtatshme.

12.1.1.7 Pas të gjitha testimeve të transformatorit matës, duhet të ofrohet një terminal testues (test tap) për qëllim të kryerjes së testit të matjeve të kapacitetit dhe humbjeve dielektrike ($\tan \delta$) të izolimit primar gjatë mirëmbajtjes rutinore. Terminalet për teste duhet të identifikohen korrekt.

12.2 Transformatorët e rrymës

Vlerat sekondare dhe herësi i transformimit duhet të zgjedhen nga tabela vijuese dhe duhet të specifikohen në dokumentin e ftesës për ofertim:

Tensioni dhe Rryma nominale e stabilimenteve	Qëllimi i TRr	Herësi i transformimit	Fuqia dhe klasa
420kV 2500 A Fusha e	Matje	1000-2000/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10



Tensioni dhe Rryma nominale e stabilimenteve	Qëllimi i TRr	Herësi i transformimit	Fuqia dhe klasa
Linjës	Matje	1000-2000/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	1000-2000/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	1000-2000/1	20 VA 5P20
420kV 2500 A Fusha Lidhëse	Matje	1250-2500/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	1250-2500/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	1250-2500/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	1250-2500/1	20 VA 5P20
420kV 2500 A Fusha Transformatorike	Matje	500-1000/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	500-1000/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	500-1000/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	500-1000/1	20 VA 5P20
420kV 2500 A Fusha Gjeneratorike	Matje	800-1600/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	800-1600/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	800-1600/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	800-1600/1	20 VA 5P20
245kV 2500 A Fusha Lidhëse	Matje	1000-2000/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	1000-2000/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	1000-2000/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	1000-2000/1	20 VA 5P20

Tensioni dhe Rryma nominale e stabilimenteve	Qëllimi i TRr	Herësi i transformimit	Fuqia dhe klasa
245kV 2500 A Fusha e Linjës	Matje	600-1200/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	600-1200/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	600-1200/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	600-1200/1	20 VA 5P20
245kV 2500 A Fusha Transformatorike	Matje	600-1200/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	600-1200/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	600-1200/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	600-1200/1	20 VA 5P20
245kV 2500 A fusha Gjeneratoratorike	Matje	400-800/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	400-800/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	400-800/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	400-800/1	20 VA 5P20
123kV 2000 A Fusha Transformatorike (Për Transformim 400/110kV)	Matje	800-1600/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	800-1600/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	800-1600/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	800-1600/1	20 VA 5P20
123kV 2000 A Fusha Lidhëse (Për transformim 400/110kV)	Matje	1000-2000/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	1000-2000/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	1000-2000/1	20 VA 5P20



Tensioni dhe Rryma nominale e stabilimenteve	Qëllimi i TRr	Herësi i transformimit	Fuqia dhe klasa
	Mbrojtje	1000-2000/1	20 VA 5P20
123kV 2000 A Fusha e linjës (Për Transformim 400/110kV)	Matje	300-600/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	300-600/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	300-600/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	300-600/1	20 VA 5P20
123kV 2000 A Fusha Transformatorike (Për Transformim 220/110kV)	Matje	500-1000/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	500-1000/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	500-1000/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	500-1000/1	20 VA 5P20
123kV 2000 A Fusha Lidhëse (Për Transformim 220/110kV)	Matje	1000-2000/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	1000-2000/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	1000-2000/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	1000-2000/1	20 VA 5P20
123kV 2000 A Fusha e linjës (Për Transformim 220/110kV)	Matje	300-600/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	300-600/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	300-600/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	300-600/1	20 VA 5P20
123kV 2000 A Fusha lidhëse	Matje	1000-2000/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	1000-2000/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10

Tensioni dhe Rryma nominale e stabilimenteve	Qëllimi i TRr	Herësi i transformimit	Fuqia dhe klasa
	Mbrojtje	1000-2000/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	1000-2000/1	20 VA 5P20
123kV 2000 A Fusha e linjës	Matje	300-600/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	300-600/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	300-600/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	300-600/1	20 VA 5P20
123kV 2000 A fusha transformatorike	Matje	200-400/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	200-400/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	200-400/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	200-400/1	20 VA 5P20
123kV 2000 A fusha lidhëse	Matje	1000-2000/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	1000-2000/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	1000-2000/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	1000-2000/1	20 VA 5P20
123kV 2000 A fusha e linjës (per perqesit Al-Çe me seksion 240/40 mm ²)	Matje	300-600/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	300-600/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	300-600/1	20 VA 5P20
	Mbrojtje	300-600/1	20 VA 5P20
35 kV Fusha	Matje	400-800/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 55 nga 94</i>

Tensioni dhe Rryma nominale e stabilimenteve	Qëllimi i TRr	Herësi i transformimit	Fuqia dhe klasa
transformatorike	Matje	400-800/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	400-800/1	15VA 5P20
	Mbrojtje	400-800/1	15VA 5P20
10(20) kV Fusha transformatorike	Matje	1250-2500/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Matje	1250-2500/1	15 VA Klasa 0.2S FS 10
	Mbrojtje	1250-2500/1	15VA 5P20
	Mbrojtje	1250-2500/1	15VA 5P20

12.2.1.1 Shenjat për terminalët primare dhe sekondare, dhe tabelat me të dhënat teknike duhet të jenë në pajtim me IEC 60044-1. Rryma nominale e përhershme e transformatorit të rrymës duhet të zgjedhet që të tejkaloj vlerën maksimale të qarkut të ndërlidhur dhe duhet të zgjedhet nga vlerat standarde të detajuara në IEC 60044-1. Koha e rrymës termike (It) duhet të përcaktohet për të gjithë transformatorët e rrymës në pajtim me IEC 60044-1. Vlera e rrymës termike (It) nuk duhet të jetë më pak se vlera koresponduese e ndarësit të ndërlidhur ose stabilimentit primar të transformatorit.

12.2.1.2 Terminalët sekondare të transformatorit të rrymës duhet të lejojnë aplikimin e urëzimeve/tokëzimit ose lidhjes me tela për qëllime të mirëmbajtjes. Terminali i tokëzimit duhet të ofrohet brenda kutisë fundore dhe duhet të shënjohe qartë.

12.2.1.3 Të dy fundet e mbështjellave sekondare të TRr duhet të jenë të lira nga toka.

12.2.1.4 Transformatorët e rrymës për aplikim në GIS mund të montohen brenda ose jashtë kthinës së GIS. Duhet të ofrohet mbrojtje adekuate kundër kushteve të jashtëzakonshme ambientale për TRr të montuar jashtë.

12.2.1.5 Transformatorët e rrymës të tipit unazor të furnizuar si pajisje të lira për aplikim për transformatorët energjetik, duhet të pajisen me përfundime sekondare ose duhet të furnizohen me fije të gjatësisë së përshtatshme për këtë aplikim. Fijet e tilla duhet të jenë në gjendje të përballojnë një test të tensionit durues me frekuencë industriale prej 5kV (pik).

12.2.1.6 Transformatorët e rrymës të furnizuar me bushing mund të montohen brenda ose jashtë bushingut. Transformatorët e rrymës të montuar brenda duhet të jenë në gjendje të operojnë brenda atij ambienti. Transformatorët e rrymës të montuar jashtë, duhet të kenë mbrojtje adekuate ndaj kushteve ambientale.

12.2.1.7 Transformatorët e rrymës të furnizuar si pajisje të lira për aplikacionet në stabilimentet tjera duhet të jenë në gjendje të operojnë brenda atij ambienti. Transformatorët e rrymës për

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 56 nga 94</i>

aplikimet e tjera në stabilimente, të montuar jashtë duhet të jenë të mbrojtur përshtatshëm kundër efekteve të kushteve të vështira ambientale.

12.2.2 Llojet e testimeve

12.2.2.1 Të gjithë transformatorët e rrymës duhet të testohen në pajtim me IEC 60044-1 (testet tipike) dhe IEC 60044-1 (testet speciale).

12.2.2.2 Testimet e tensionit të radio ndërhyrjes sipas IEC 60694 duhet të kryhen në transformatorët e rrymës me terminale të hapura.

12.2.2.3 Testimi me shumë impulse duhet të kryhet në të gjithë transformatorët e rrymës 123 kV dhe më lartë.

12.2.2.4 Ngritja e temperaturës – Koha konstante termike e të gjitha pajisjeve duhet të përcaktohet për kriteret gjatë rritjes dhe zvogëlimit të temperaturës.

12.2.2.5 Për pajisjet e mbushura me vaj mostrat për DGA, duhet të mirren para dhe pas testeve dielektrike dhe duhet të jenë në pajtueshmëri me 12.2.4.

12.2.2.6 Saktësia në nivelet e rrymave të vazhdueshme afatshkurta – Transformatorët e rrymës të cilët kanë një specifikim të matjes duhet të kenë gabimet e tyre të përcaktuara në rrymën prej 12000A për kapacitetin 420kV dhe 7500A për kapacitetin 245kV. Këto rryma duhet të përballohen për një periudhë prej 3 minutash.

12.2.2.7 Testimet rutinore duhet të kryhen para dhe pas të gjitha testeve tipike.

12.2.3 Testimet rutinore

12.2.3.1 Të gjithë transformatorët e rrymës duhet të testohen në baza rutinore në pajtim me IEC 60044-1 (testet rutinore) dhe (testet speciale).

12.2.3.2 Testimet rutinore plotësuese duhet të kryhen në një laborator që ka lidhshmëri me standardet kombëtare/ndërkombëtare. Saktësia e përgjithshme dhe pasiguria e matjes duhet të dëshmohet para testimit dhe duhet të krahasohet me klasën e saktësisë së transformatorit që është duke u testuar:

- a) Testet rutinore të saktësisë së plotë sipas IEC 60044-1.
- b) Këndi i humbjeve dielektrike ($\tan \delta$) dhe kapaciteti Cx, duhet të bëhen matjet e izolimit primar për tensionin nominal mbi 10kV.
- c) Një mostër e vajit për DGA duhet të merret si përshekruhet në 12.2.4 nga të gjithë TRr. Mostra duhet të merret së paku 24 orë pas kryerjes së testeve finale rutinore elektrike. Rezultatet duhet të përfshihen në raportin e testimit rutinor siç është detajuar në pjesën 12.2.4.

12.2.4 Raportet e testimeve rutinore

12.2.4.1 Raportet e testimeve rutinore duhet të përfshijnë detajet e të gjitha matjeve rutinore të kryera në pajtim me këtë specifikim. Informatat mbi saktësinë e përgjithshme dhe pasigurinë e matjeve të saktësisë gjithashtu duhet të shënohen.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 57 nga 94</i>

12.2.4.2 Gjatë testimit të zbrazjes parciale (ang. Partial Discharge), vlera e matur e PD për tensionin e specifikuar, duhet të shënohet së bashku me vlerën e tensionit të shuarjes të PD. Tensioni i shuarjes definohet si nivel i tensionit në të cilin PD e matshme është plotësisht e shuar me zvogëlimin e tensionit testues. Vlerat e matura të PD në kohën e testimit, gjithashtu duhet të shënohet në raport.

12.2.4.3 Aty ku mostrat e vajit merren për Analizën e Gazit të Tretur raporti duhet të përmbajë informatat vijuese:

- a) Emrin dhe Adresën e laboratorit ku janë kryer testimet.
- b) Saktësinë, precizitetin dhe kufijtë e detektimit për matjet individuale të gazit të shprehura në cilëndo pjesë për milion (ppm) ose përqindje me vëllim.
- c) Procedura e marrjes së mostrave (që tregon Metodën standarde IEC 567 nëse është e aplikueshme).
- d) Metoda e nxjerrjes së gazit e përdorur (që tregon Metodën standarde IEC 567 nëse është e aplikueshme).
- e) Procedura e kalibrimit e adaptuar nga laboratori, përfshirë detajet e numrit të pikave të përdorura për llojet dhe gazrat e përdorura.
- f) Statusi i akreditimit të laboratorit për qëllime të testimit të DGA.
- g) Data e marrjes së mostrave dhe analizës.
- h) Raporti si në vijim:

Matja	Njësitë	Numri i presjeve dhjetore
Vëllimi i Vajit të Testuar	ml	0
Përmbajtja e Përgjithshme e Gazit	%	2
Hidrogjeni	ppm	0
Metani	ppm	0
Etani	ppm	0
Etileni	ppm	0
Acetileni	ppm	0
Monoksidi i Karbonit	ppm	0

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 58 nga 94</i>

Matja	Njësitë	Numri i presjeve dhjetore
Dioksidi i Karbonit	ppm	0
Oksigjeni	ppm	0
Azoti	ppm	0
Lagështia	mg/l	0

12.2.4.4 Për mostrat e DGA të ndërlidhura me llojet e testeve, vlera e acetilenit duhet të paraqitet me një pikë dhjetore.

12.3 Transformatorët e tensionit

12.3.1.1 Të dy skajet e të gjitha pështjellave sekondare duhet të nxirren jashtë në kutinë fundore për të lejuar kyçjen me lidhjet, siguresat ose MCB⁸ jashtë transformatorit. Terminalet që mendohen se do të tokëzohen do të ofrohen me lidhje në këtë kuti fundore për këtë qëllim.

12.3.1.2 Nëse kërkohet në specifikim, TT kapacitiv sipas IEC 60186 për tensioniet nominale 245kV ose 420kV duhet të mundësojnë përdorimin e PLC.

12.3.1.3 Transformatorët e Tensionit të tipit leter te impregnuar duhet të ofrohen me mjete efektive dhe të mbikëqyrura të mbrojtjes së mbështjellave primare. Aty ku përdoren siguresat, gjendja e tyre duhet të monitorohet vazhdimisht.

12.3.2 Kërkesat e performancës së TMT

12.3.2.1 Transformatorët Mates te Tensionit për qëllime të mbrojtjes dhe qëllime të përgjithshme duhet të përmbushin kërkesat vijuese:

Tensioni nominal maksimal	Klasa e saktësisë	Fuqia nominale (VA)	Faktori i tensionit nominal (pu)	Herësi i transformimit
420	0.5/3P	50	1.5, 30 Secs	400kV/v 3: 100V/v 3
245	0.5/3P	50	1.5, 30 Secs	220kV/v 3: 100V/v 3
123	0.5/3P	50	1.5, 30 Secs	110kV/v 3: 100V/v 3

⁸ MCB – Micro Circuit Breaker

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 59 nga 94</i>

38	0.5/3P	50	1.9, 30 Secs	35kV/V 3: 100V/V 3
24	0.5/3P	50	1.9, 30 Secs	20kV/V 3: 100V/V 3
12	0.5/3P	50	1.9, 30 Secs	10kV/V 3: 100/V 3
7	0.5/3P	50	1.9, 30 Secs	6.3kV/V 3: 100V/V 3

12.3.2.2 Transformatorët Mates te Tensionit për qëllime të barazimit të matjeve duhet të përmbushin kërkesat vijuese:

Tensioni nominal	Klasa e saktësisë		Fuqia nominale (VA)	Faktori i tensionit nominal (pu)	Herësi i transformimit
	Kufiri komercial				
420	0.2		50	1.5, 30 Secs	400kV/V 3: 100V/V 3
245	0.2		50	1.5, 30 Secs	220kV/V 3: 100V/V 3
123	0.2		50	1.5, 30 Secs	110kV/V 3: 100V/V 3
38	0.2		50	1.9, 30 Secs	35kV/V 3: 100V/V 3
24	0.2		50	1.9, 30 Secs	20kV/V 3: 100/V 3
12	0.2		50	1.9, 30 Secs	10kV/V 3: 100/V 3
7	0.2		50	1.9, 30 Secs	6.3kV/V 3: 100/V 3

12.3.3 Llojet e testeve

12.3.3.1 Të gjithë transformatorët e tensionit të mbushur me vaj duhet të testohen në pajtim me IEC 60044 – testet tipike dhe testet speciale.

12.3.3.2 Të gjithë transformatorët kapacitiv të tensionit, duhet të testohen në pajtim me IEC 60186 dhe IEC 60358 sipas nevojës – testet tipike + testet speciale).

12.3.3.3 Testimet e tensionit të radio interferencës sipas IEC 60694 duhet të kryhen në transformatorët e tensionit me terminale të hapur.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 60 nga 94</i>

12.3.3.4 Të gjithë transformatorët me tension nominal 123kV e më lartë duhet të testohen me 600 impulse të polaritetit negativ në 60% të BIL për atë pajisje. Koha për goditje duhet të jetë ndërmjet 2 dhe 5 μ S. Një tërësi e testeve elektrike duhet të ndërmerret para dhe pas këtij testi. Mostrat e vajit duhet të merren për analizat e gazit të tretur, të dyja para dhe tri ditë pas testit. Kjo përfshinë marrjen e mostrave të transformatorëve kapacitiv të tensionit.

12.3.3.5 Për të kaluar këtë test, duhet të përmbushen tri kritere:

- Rezultatet e testimeve elektrike para dhe pas testit të impulsit duhet të jenë të njëjtat brenda gabimit të specifikuar të brezit të testit.
- Nuk duhet të pësoj dëmtim në demontimin e transformatorit pas testit.
- Çdo rritje e analizës së gazit të tretur brenda kufijve vijues:

Gazi i tretur		Rritja e lejueshme pas tri dite (ppm)
Hidrogjen	H ₂	5
Metan	CH ₄	3
Etan	C ₂ H ₆	3
Etilen	C ₂ H ₄	2
Acetilen	C ₂ H ₂	Nil- i neglizhueshëm

12.3.3.6 Për të gjithë transformatorët e tensionit të mbushur me vaj (duke përjashtuar njësitë kapacitive) analiza e gazit të tretur duhet të ndërmerret para dhe pas testit të specifikuar dielektrik.

12.3.3.7 Testimet rutinore duhet të kryhen para dhe pas të gjitha testeve tipike.

12.3.4 Testimet rutinore

12.3.4.1 Të gjithë transformatorët e tensionit duhet të testohen në baza rutinore në pajtim me IEC 60044 (testet rutinore) dhe (testet speciale).

12.3.4.2 Testimet rutinore të saktësisë duhet të kryhen në një laborator që ka lidhshmëri me standardet kombëtare/ndërkombëtare. Saktësia e përgjithshme dhe pasiguria e matjes duhet të dëshmohet para testimit dhe duhet të krahasohet me klasën e saktësisë së transformatorit që është duke u testuar.

- Testimet rutinore të saktësisë së plotë sipas IEC 60044-2.
- Këndi i humbjeve dielektrike ($\tan \delta$) dhe kapaciteti Cx, duhet të bëhen matjet e izolimit primar për tensionin nominal mbi 10kV.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 61 nga 94</i>

- c) Në rast të transformatorëve induktiv të tensionit, një mostër e vajit për DGA duhet të merret siç përshkruhet në 12.3.5 nga të gjithë TT e mbushur me vaj. Mostra duhet të merret së paku 24 orë pas kryerjes së testeve finale rutinore elektrike. Rezultatet duhet të përfshihen në raportin e testimit rutinor si janë detajuar në pjesën 12.3.5.

12.3.5 Raportet e testimeve rutinore

12.3.5.1 Raportet e testimeve rutinore duhet të përfshijnë detajet e të gjitha matjeve rutinore të kryera në pajtim me këtë specifikim. Informatat mbi saktësinë e përgjithshme dhe pasigurinë e matjeve të saktësisë gjithashtu duhet të shënohen.

12.3.5.2 Gjatë testimit të zbrazjes parciale (ang. PD), vlera e matur e PD për tensionin e specifikuar, duhet të shënohet së bashku me vlerën e tensionit të shuarjes të PD. Tensioni i shuarjes definohet si nivel i tensionit në të cilin PD e matshme është plotësisht e shuar me zvogëlimin e tensionit testues. Vlerat e matura të PD në kohën e testimit, gjithashtu duhet të shënohen në raport.

12.3.5.3 Aty ku mostrat e vajit merren për analizën e gazit të tretur, raporti duhet të përmbajë informatat vijuese:

- Emrin dhe adresën e laboratorit ku janë kryer testimet
- Saktësinë, precizitetin dhe kufijtë e detektimit për matjet individuale të gazit të shprehura në cilëndo pjesë për milion (ppm) ose përqindje me vëllim.
- Procedura e marrjes së mostrave (që tregon Metodën standarde IEC 567 nëse është e aplikueshme).
- Metoda e nxjerrjes së gazit e përdorur (që tregon Metodën standarde IEC 567 nëse është e aplikueshme).
- Procedura e bazhdarimit e adoptur nga laboratorit, përfshirë detajet e numrit të pikave të përdorura për llojet dhe gazrat e përdorura.
- Statusi i akreditimit të laboratorit për qëllime të testimit të DGA.
- Data e nostrifikimit dhe analizës.
- Raporti si në vijim:

Matja	Njësitë	Numri i presjeve dhjetore
Vëllimi i vajit të testuar	ml	0
Përmbajtja e përgjithshme e gazit	%	2
Hidrogjeni	ppm	0
Metani	ppm	0
Etani	ppm	0

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 62 nga 94</i>

Matja	Njësitë	Numri i presjeve dhjetore
Etileni	ppm	0
Acetileni	ppm	0
Monoksidi i Karbonit	ppm	0
Dioksidi i Karbonit	ppm	0
Oksigjeni	ppm	0
Azoti	ppm	0
Lagështia	mg/l	0

12.3.5.4 Për mostrat e DGA të ndërlidhura me Testet tipike, vlera e acetilenit duhet të citohet deri në një pikë dhjetore.

13 Tokëzimi

13.1.1.1 Kërkesat e kësaj pjese duhet të aplikohen për nënstacionet e reja, mbylljet fundore të kabllave dhe konstruktimi i shtyllave dhe aty ku është praktike zgjërimi dhe modifikimi i nënstacioneve ekzistuese, mbylljeve fundore të kabllave dhe rehabilitimit të shtyllave.

13.1.1.2 Të gjitha sistemet e tokëzimit duhet të dizajnohen dhe instalohen për të qenë në pajtueshmëri me të gjitha ligjet dhe rregulloret relevante.

13.1.1.3 Aty ku një nënstacion, mbyllje fundore e kabllit ose shtyllë është duke u zgjeruar ose modifikuar, **OST** do të përcaktoj nëse është e nevojshme të kontrollohet ngritja e potencialit të tokës në pajtim me pjesën 13.1.2. Nëse nuk është theksuar kjo kërkesë nuk duhet të aplikohet.

13.1.2 Ngritja e potencialit të tokës

13.1.2.1 Siguria e të gjithë personave në, apo në afërsi të lokacioneve të tensionit të lartë, dhe personat të cilët mund të kontaktojnë gjatë kryerjes së shërbimeve në, ose që kalojnë përgjatë lokacioneve të tensionit të lartë, është e varur nga dizajni i sistemit të tokëzimit dhe izolimit elektrik përkatës. Dizajni i sistemit të tokëzimit në nënstacione duhet të kufizoj potencialin e hapit dhe prekjes në nivelet e sigurta të paraqitura në tabelën vijuese.

	Tensioni maksimal i prekjes	Tensioni maksimal i hapit
Sipërfaqja e ndarjes (150 mm)	1.4kV	4.6kV
Sipërfaqja e tokës	1.0kV	3.1kV

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 63 nga 94</i>

Kufijtë në këtë tabelë janë marrë për kohëzgjatjen prej 200 ms, një distancë të hapit prej 1 m dhe rezistencë të këpuçëve prej 2 kΩ. Ato janë të bazuara në lakoren c1 të Figurës 14 sipas IEC 479-1.

13.1.2.2 Në rast se nevojitet që shtresa e izolimit të aplikohet në këmbët e shtyllës për të menjanuar rreziqet e ndërlydhura me potencialet e prekjes, atëherë specifikimi i shtresës izoluese duhet të përmbush standardet minimale vijuese:

- a) Qëndrueshmëria Minimale e tensionit nominal: 50kV
- b) Mbulimi: Nga niveli i tokës deri në 2,5 m mbi nivelin e tokës
- c) Jetëgjatësia Minimale e Shërbimit: 10 vjet
- d) Shtesa nuk duhet të shërbej si ndihmë për ngjitje në shtyllë
- e) Shtesa nuk duhet të parandaloj vendosjen e këmbëzave
- f) Shtesa duhet të jetë rezistente ndaj dëmtimit nga goditjet e vogla
- g) Shtesa duhet të jetë e errët ose hiri e qelur dhe përgjithësisht duhet të jetë modeste

13.1.2.3 Mbylljet fundore fundeve të kablllove duhet të trajtohen si nënstacionet, përveç nëse ndryshe përcaktohet nga **OST**.

13.1.2.4 Ndikimi i paleve të treta në efektin e ngritjes se pragut të potencialit të tensionit me ndikim të afërsisë (përçueshmëria nëpërmjet tokës) janë paraqitur në tabelën vijuese:

Tipi i pronës së palës së tretë	Kufiri i pragut të tensionit
Amvisëritë dhe prona komerciale	1700V
Uzinat e mëdha të rrezikshme të përpunimit	650V
Hekurudhat dhe sistemet e tjera rrëshqitëse	1150V

13.1.2.5 Aty ku nënstacioni i **OST** ofron **lidhje** për një **shfrytëzues të sistemit**, vlerat e aplikueshme të pragut tensionit nëpërmjet përcimit (nëpërmjet përçuesve metalik tokësor) janë prezantuar në tabelën vijuese:

Tipi i pronës së palës së tretë	Kufiri i pragut të tensionit
Amvisëritë dhe prona komerciale	E pa aplikueshme
Uzinat e mëdha të rrezikshme të përpunimit	650V
Hekurudhat dhe sistemet e tjera rrëshqitëse	430V

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 64 nga 94</i>

13.1.2.6 Dizajni i sistemit të elektrodave (përtokezesit) të tokëzimit (qoftë kjo rezultat i shtimit në një sistem ekzistues ose instalim i sistemit të ri), duhet të optimizohet për aq sa është praktike për të siguruar që pragu i ndikimit të tensioneve të palëve të treta janë brenda kufijve sipas pjesëve 13.1.2.4 dhe 13.1.2.5. Në veçanti duhet të konsiderohet rregullimi i sistemit të elektrodave (përtokezesit) dhe përdorimi i tërë i tokës brenda kufirit të nënstacionit. Është e nevojshme të përdoret vetëm toka jashtë kufirit të nënstacionit e cila është në pronësi ose kontrollë të **OST**, nëse deklarohet nga **OST**. Thellësia dhe gjeometria e elektrodve (përtokezesit) duhet te optimizohet sa më shumë që është praktike, për ti përdorur në shtresa të tokës me rezistencë më të vogël..

13.1.2.7 Aty ku është praktike, sistemi i tokëzimit duhet të dizajnohet duke përdorur rrymën kthyesë të tokës e cila është 20% më e madhe se ajo e kalkuluar, për të mundësuar rritjen në të ardhmen të rrymës defektive të sistemit.

13.1.2.8 Kabllot e komunikimit të lidhura me të gjitha nënstacionet e **OST** duhet të vendosen me izolim elektrik të përshtatshëm.

13.1.3 Elektrodat tokësore (përtokezesi)

13.1.3.1 Elektrodat tokësore duhet të dizajnohen për të operuar kënaqshëm gjatë defekteve, duke marrë parasysh zonën e elektrodave në kontakt me tokën, rezistencën e dheut, madhësinë e elektrodës, rrymën e tokës dhe kohëzgjatjen, në pajtim me DIN 46011. Kohëzgjatja e defektit për kapacitetin e elektrodave që përdoren është 1 sekond për 220kV dhe 400kV dhe 3 sekonda për të gjitha tensionet nominale të sistemit.

13.1.3.2 Elektrodat tokësore të bakrit të groposura duhet të instalohen në thellësi rreth 500mm. Nëse dheu përkatës është armiqësor ndaj bakrit (dheu korroziv që përmbanë acide, nitrate, sulfate, silikate të natriumit, kloratet e amoniakut ose dyoksidet e sulfurit të cilat mund të kanë efekt të madh në sistemin e tokëzimit përgjatë jetëgjatësisë së parashikuar prej jo më pak se 40 vjet), duhet të shtohet për rreth elektrodave një shtresë prej 150 mm me material jo korroziv të imët, dhe i shtypur mirë. Aty ku është e mundur rrëshqitja dhe kullimi i dheut mund të përdoren materiale alternative.

13.1.3.3 Përçuesit e instaluar në tokën bujqësore të lavruar duhet të groposen së paku 1m thellë, në të gjitha pikat, e matura nga niveli i tokës. Aty ku përçuesit horizontal të tokëzimit janë të ekspozuar ndaj dheut i cili është armiqësor ndaj bakrit, përçuesit e cekët të bakrit nuk lejohen brenda dizajnit të tokëzimit.

13.1.3.4 Shufrat e elektrodave duhet të përdoren për të fituar rezistencën më të ulët të dheut ku është prezente, në mënyrë që të reduktohet rritja e potencialit të tokës të lokacionit në pajtim me pjesën 13.1.2. Aty ku toka është e fortë dhe shufrat nuk mund të futen, duhet të konsiderohet shpimi i vrimave për të instaluar shufrat dhe mbushja e sërishme me material mbushës me rezistncës të ulët.

13.1.3.5 Përçuesit e groposur dhe elektrodat duhet të jenë së paku 3m larg nga kabllot e groposura pa mbështjellës metalike (ekranizim), përveç nëse mbështjellësi metalik përdoren si pjesë e sistemit të tokëzimit.

13.1.3.6 Aty ku është e dobishme strukturat e çelikut të përforcuara dhe të inkorporuara brenda shtyllave të ngulura duhet të përdoren si një elektrodë tokësore. Sidoqoftë, duhet patur kujdes që kapaciteti bartës i rrymës së konstruksionit të çelikut mos të tejkalohet. Lidhjet duhet të bëhen në secilën shufër vertikale brenda shtyllave të ngulura. Lidhjet e nxjerra nëpërmjet shtyllave të ngulura duhet të ofrohen me mjete të përshtatshme për të parandaluar depërtimin e lagështisë.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 65 nga 94</i>

13.1.3.7 Nuk duhet bazuar në lidhjet e rastësishme apo te përkohshme.

13.1.3.8 Aty ku shtyllat e pllakës së çelikut për bllokim mbyllje, përdoren si një elektrodë tokësore, lidhjet duhet të bëhen në secilën shtyllë.

13.1.3.9 Aty ku është më shumë se një nënstacion i kontrolluar nga **OST**, në të njëjtin lokacion, një rrjet i veçantë i tokëzimit duhet të përfshij secilin nënstacion dhe këto rrjete duhet të lidhen së bashku në skaje (ekstremitete) nga së paku me dy përçues të kapacitetit të plotë duke siguruar drejtime fizike të ndara. Në mënyrë që të lehtësohet testimi i interkoneksionit, përçuesit që lidhin sistemet së bashku duhet të jenë të qasshëm në pikën e caktuar. Në këtë pikë përçuesit duhet të kenë dimensionet të cilat mund të futen brenda morses (klemes) rrethore me diametër prej 25mm (gjatësia minimale e përçuesit 75mm).

13.1.3.10 Aty ku nënstacioni i OST ndodhet në të njëjtin lokacion si nënstacioni i shfrytëzuesit të sistemit, sistemet e tokëzimit duhet të jenë të ndërlidhura. Duhet të ndërmerren masa për të siguruar se personat nuk mund të vijnë në kontakt me potencialet e rrezikshme të transferuara ndërmjet nënstacioneve ose konsumatorëve të lidhur direkt, veçanërisht ku lokacionet janë të ndara. Aty ku kontrolli i këtyre potencialeve kërkon që të ndërmerren masa nga shfrytëzuesi i sistemit ose palët e treta, OST duhet të njoftohet nga furnizuesi në kohën e prodhimit (planifikimit) të dizajnit të tokëzimit.

13.1.3.11 Lidhjet testuese të zgjidhshme nuk duhet të vendosen sistemet e tokëzimit të TL janë të lidhura së bashku.

13.1.4 Aranzhimi i elektrodave tokësore (ndërtimi i pertokezuesit)

13.1.4.1 Përveç nëse pajtohet ndryshe, aranzhimi i elektrodave tokësore duhet të bazohet në një përçues periferik të groposur, të tokëzimit kryesor të zhveshur që përgjithësisht përfshinë njësitë e stabilimenteve/pajisjeve që duhet të tokëzohen, me lidhje të degëzuara të groposura, nga përçuesi kryesor deri të njësitë e stabilimenteve/pajisjeve. Përçuesi kryesor i tokëzimit duhet të zgjerohet me lidhjet kryqëzore të zhveshura për të formuar një rrjet. Për më shumë, aty ku është e dobishme, grupe të shufrave (sondave) shpërndahen rreth periferisë dhe duhet të lidhen në këtë përçues kryesor të tokëzimit.

13.1.4.2 Për nënstacionet e brendshme rrjeti i tokëzimit duhet të instalohet me lidhje degëzuese në mbulesën përforcuese të dyshemesë së betonuar, çdo 20 m. Për më shumë, një përçues i dytë kryesor periferik duhet të groposet në distancë prej 1 m nga ndërtesa, i cili duhet të lidhet me përçuesin e parë kryesor, dhe me ndërtesën nëse është metalike, të dyja në intervale prej 20m. Secili grup i shufrave duhet të lidhet me përçuesin e dytë periferik, si është përshkruar më lartë.

13.1.5 Pajisjet e testimit

13.1.5.1 Për të mundësuar testimin e të gjitha grupeve të elektrodave tokësore, seksioni i përçuesit i lidhur me secilin grup duhet të jetë i qasshëm dhe duhet të ketë dimensionet të cilat do të mund të vendoseshin brenda morses (klemave) rrethore (gjatësia minimale 75mm). Kjo pjesë e përçuesit duhet të jetë pjesë e një lidhje degëzuese në tokë ashtu që rrymat testuese që rrjedhin në grupin e shufrave dhe nuk u ndërrohet drejtimi në sistemin kryesor të tokëzimit.

13.1.5.2 Lidhjet të shkyçshme nuk duhet të montohen në lidhjet nga sistemi kryesor i tokëzimit në shtyllat fundore ose grupet e shufrave (sondave) ose në lidhjet ndërmjet sistemeve kryesore të tokëzimit, në lokacionet ku ekziston më shumë se një sistem kryesor i tokëzimit.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 66 nga 94</i>

13.1.6 Pajisjet e lidhura në sistemin kryesor të tokëzimit

13.1.6.1 Njësitë dhe pajisjet në vijimduhet të lidhen me sistemin kryesor të tokëzimit me një përçues të kapacitetit të plotë:

- Të gjitha pikat të cilat mund të formojnë një shtegë prej tokës të defektit të pajisjeve të tensionit të lartë.
- Neutri i pështjellave të transformatorëve të sistemit të tokëzimit të TL. Lidhjet e tokëzimit për sistemin e TM mund të jenë nëpërmjet rezistorëve të tokëzimit ose pajisjet tjera kufizuese të rrymës. Aranzhimi i neutrit behet si në tabelen në vijim:

Tensioni	Trajtimi i neutrit
10 kV	Neutri i izoluar apo neutri i lidhur përmes Rezistorit prej 20 Ω apo 40 Ω ashtu për të kufizuar Rëniet e rrymës një-fazore në tokëzim deri në 150 A - 300 A.
20 kV	Tokëzimi përmes një rezistori të 20 Ω i cili kufizon rëniet e rrymës në tokëzim deri në 300 A
35 kV	Tokëzimi përmes një reaktanse induktive (peshtjella e Petersenit) i cili kufizon rëniet e rrymës në tokëzim deri në 300 A

- Në rast të operimit manual të thikave të tokëzimit ose ndareseve të TM, një përçues i përcaktuar me kapacitet të plotë duhet të shtrihet nga dorëza ose kutia e mekanizmit deri në sistemin kryesor të tokëzimit sa ma drejtpërdrejtë që është e mundur dhe ky përçues duhet të kalojë nën pozitën e qëndrimit të personit i cili operon me thika apo ndarës. Përçuesi duhet të shtrihet deri te cilado pikë e defektit e ndërlidhur me pajisje, aty ku është praktike, të mbahet i ndarë nga dorëza ose mekanizmi i thikave apo ndaresit dhe pjesa metalike lidhëse.

13.1.6.2 Aty ku është e përshtatshme në dizajnin e nënstacionit, një pikë e një mbështjelle terciare e lidhur në trekëndësh e cila nuk shfrytëzohet për furnizim duhet të jetë e lidhur me sistemin kryesor të tokëzimit me një përçues të kapacitetit të plotë.

13.1.6.3 Të gjitha strukturat metalike p.sh. panelet, shtëpizat, kioskat (ormanët), etj përfshirë edhe konstruksionet e çelikut të ndërtesave duhet të lidhen me sistemin kryesor të tokëzimit me një përçues të një seksioni jo më pak se 70mm². Përçuesi i zhveshur nuk duhet të jetë më i hollë se 3mm.

13.1.6.4 Lidhjet mekanike p.sh. shtrëngueset, hallkat, etj, të cilat mund të formojnë pjesë të lidhjes së tokëzimit duhet të devijohen duke përdorur përçues të kapacitetit të plotë fleksibil për të parandaluar dëmtimin nga kalimi i rrymës së prishjes.

13.1.6.5 Mbuluesit metalik të kanaleve duhet të tokëzohen për të shërbyer për mundësinë e prishje me tokë në kanalën e kabllimit dhe për të shërbyer për mundësinë e paraqitjes së potencialeve të shkaktuara ose të transferuara. Për të arritur këtë, mbulesat metalike të kanaleve mund të shtrihen mbi mbështetjet përçuese të cilat duhet të lidhen me sistemin kryesor të tokëzimit të specifikuar më lartë.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 67 nga 94</i>

13.1.7 Instalimi

13.1.7.1 Përçuesi i tokëzimit në kanale të cilat përmbajnë kablllo energjetike dhe/ose kablllo me shumë fije duhet të fiksohen në mure për afërsisht 100mm nga maja për të mirëmbajtur ndarjen ndërmjet kablllove.

13.1.7.2 Kujdes i duhur duhet t'i kushtohet mundësisë së dëmtimit mekanik ndaj përçuesve të groposur, dhe aty ku është i nevojshëm, duhet të behet instalimi i shiritave shënjes dhe/ose mbrojtjes mekanik. Duhet të mirëmbahet një ndarje prej së paku 500mm nga punët ndërtimore si gropat e drenazhit.

13.1.7.3 Përçuesit mbi tokë duhet të dizajnohen për të minimizuar mundësinë e dëmtimit mekanik.

13.1.7.4 Gjatë shtrirjes së përçuesve në grup, duhet pasur kujdes për të shmangur çrregullimin e shtrirjes individuale të përçuesve.

13.1.7.5 Përçuesit duhet të fiksohen mirë dhe si duhet në struktura në hapësira jo më shumë se 1 m. Montimet nuk duhet të lejojnë shfaqjen e korrozionit galvanik dhe nuk duhet të jetë e nevojshme që përçuesi të shpohet përveç nëse kërkohet ndryshe.

13.1.7.6 Aty ku përçuesit në tokë takohen, ata duhet të lidhen (ndryshe nga rasti i grupeve të shufrave (sondave)ato duhet të mirëmbahen të ndara për të lejuar testimin).

13.1.7.7 Aty ku përçuesit në tokë lidhen me pajisje, lidhjet duhet sa më shumë që është praktike të bëhen vetëm në hapësirat vertikale. Lidhjet në pjesët metalike të ndërtesave duhet të jenë brenda ndërtesës.

13.1.7.8 Përçuesit e aluminit duhet të instalohen së paku 250mm mbi nivelin e tokës. Të gjitha lidhjet e përçuesve duhet të jenë në pajtim me pjesën 4.26.

13.1.7.9 Aty ku është specifikuar, shiriti i groposur i tokëzimit duhet të mbrohet nga vjedhja me masa si ankorimi me beton ose sigurimi me shufra të ngulura në tokë.

13.1.7.10 Lidhjet me bulona nuk janë të pranueshme nën tokë, përveç lidhjes së shufrave me bulona të cilat duhet të lubrifikohen. Lidhjet me shufrat e groposura në tokë duhet të saldohen në pajtim me pjesën 4.26.

13.1.8 Tokëzimi i lëvizshëm

13.1.8.1 Hapësira për tokëzimin e lëvizshëm duhet të ofrohet në secilin përçues të tokëzimit, në secilin lokacion ku mund të jetë e nevojshme të përdoret tokëzimi lëvizës. Hapësirat duhet të jenë të kapacitetit të plotë dhe të përshtatshme për pajisjet standarde të **OST** për tokëzim të lëvizshëm, dhe duhet të jenë prej bakri ose alumini. Hapësirat nuk duhet të jenë më të shkurta se 230mm dhe duhet të jenë 75mm larg nga përçuesi i tokëzimit. Hapësirat për tokëzimet e lëvizshme duhet të instalohen në lartësi të përshtatshme dhe duhet të formohen ndaras dmth. jo me lakimin e përçuesit të tokëzimit.

13.1.8.2 Kapaciteti i fijeve të litarit të tokëzimit duhet të jetë si në tabelën vijuese:

Numri i fijeve (150 mm² alumin)	Kapaciteti
1	17.5kA
2	31.5kA

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 68 nga 94</i>

Numri i fijeve (150 mm² alumin)	Kapaciteti
3	47.25kA
4	63kA

13.1.9 Strukturat mbështetëse prej çeliku

13.1.9.1 Aty ku kapaciteti bartës i rrymës të strukturave mbështetëse të çelikut është së paku i barabartë me kapacitetin e stabilimenteve, preferohet që struktura të përdoret si pjesë për të formuar sistemin kryesor të tokëzimit, me ç'rast nuk ka nevojë që të fiksohet përçuesi i tokëzimit përgjatë këtij skesioni.

13.1.9.2 Ku në një strukturë çeliku mbështet për ofrimin e lidhjes së tokëzimit për pajisjet mbështetëse, lidhjet bartëse të rrymës brenda 2.4 m të nivelit të tokës duhet të jenë në pajtim me pjesën 4.26. Mbi 2.4m lidhjet normale strukturale konsiderohen adekuate për integritetin elektrik gjatë kushteve të prishjeve.

13.1.9.3 Nuk duhet mbështetur në strukturat e çelikut për të përçarur rrymat e frekuencës së lartë ose për lidhjet e tokëzimit me thikat e tokëzimit.

13.1.9.4 Aty ku izolatorët mbajtës, të ndryshëm nga ata që përbëjnë pjesë të pajisjeve të lidhura (p.sh. TRr, TT, shkarkuesit e mbitensionit) mbështetën me një strukturë çeliku baza e izolatorit nuk ka nevojë për urë lidhëse me strukturën.

13.1.10 Rrethojat

13.1.10.1 Duhet të merren masa për të siguruar se prekja e rrezikshme ose potencialet e transferuara nuk mund të shfaqen në rrethojat e nënstacionit. Rrethojat e perimetrit mund të tokëzohen pavarësisht duke përdorur shufra elektrode (sonda) të gjata 5 m ose mund të lidhen në sistemin kryesor të tokëzimit.

13.1.10.2 Aty ku rrethoja e perimetrit tokëzohet me tokëzim të pavarur, duhet të mirëmbahet hapësira ndarëse prej 2 m ndërmjet rrethojës dhe sistemit kryesor të tokëzimit dhe pajisjeve të lidhura me të.

13.1.10.3 Përveç nëse pajtohet ndryshe, aty ku një rrethojë e perimetrit është e lidhur me sistemin kryesor të tokëzimit, një përçues plotësues i zhveshur duhet të instalohet 1 m jashtë rrethojës i propozur në një thellësi prej 0.5m nga kontrollimi i potencialit të prekjës. Përçuesi duhet të lidhet me sistemin kryesor të tokëzimit dhe rrethojën në intervale minimale prej 50m.

13.1.10.4 Rrethojat e brendshme brenda pjesës së sistemit kryesor të tokëzimit duhet të jenë të lidhura me atë minimum në intervale prej 50 m dhe në drejtime të ndryshme dhe kur kryqëzohet me linja ajrore Përveç nëse pajtohet ndryshe, rrethojat e brendshme jashtë pjesës së sistemit të tokëzimit duhet të kenë një përçues plotësues të zhveshur të instaluar 1m nga cilëndo anë e rrethojës i propozur në thellësi prej 0.5m të lidhur me rrethojë në intervale prej 50m për të kontrolluar potencialet e prekjës.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 69 nga 94</i>

13.1.10.5 Aty ku një rrethojë është e lidhur me sistemin kryesor të tokëzimit, përveç sistemit të pavarur të tokëzimit të rrethojës ata duhet të jenë të ndarë elektrikisht duke përdorur qoftë një panel-rrethojë jo metalike ose seksion izolues që ka distance prej 5 cm (përafërsisht.) në secilin fund të seksionit prej 2m e cila nuk është e lidhur elektrikisht me asnjërën prej rrethojave.

13.1.10.6 Një kabllo që ka mbulesë metalike (ekranizim) efektive në kontakt me tokën ose një përçues i zhveshur i cili kalon nën një rrethojë të tokëzuar pavarësisht duhet të jetë i mbuluar me shtrese izoluese për një distancë prej 2m në secilën anë të rrethojës. Për shembull kjo mund të arrihet duke e shtrirë përçuesin në një gyp prej 2 m në secilën anë të rrethojës.

13.1.10.7 Aty ku përdoret lidhja e zinxhirit të çelikut të zinkuar në rrethojën e brendshme, një përçues i ndarë i tokëzimit duhet të instalohet përgjatë rrethojës (min 70mm²) dhe duhet të lidhet me secilin seksion të rrethojës çdo 10m ose më pak dhe me sistemin kryesor të tokëzimit në intervale prej 50m.

13.1.10.8 Aty ku përdoret lidhja e zinxhirit metalik me mbështjellje plastike, lidhja me sistemin kryesor të tokëzimit duhet të bëhet në të gjitha pikat udhëzuese të rrethojës të telit ancorues (min 70mm²). Lidhjet me rrethojën duhet të jenë nëpërmjet një përçuesi i cili duhet të jetë i qasshëm dhe duhet të ketë dimensione të cilat do të mund të vendoseshin brenda një kleme rrethore me diametër prej 25mm. Aty ku përdoren lidhjet me bulona për tu lidhur me rrethojën, këto duhet të jenë të mbrojtura me Denso Mastic dhe Shirit ose puthitës të jashtëm prej silikonit.

13.1.11 Portat e hyrjes/daljes

13.1.11.1 Portat e hyrjes/daljes nuk është e nevojshme të jenë të lidhura me pikën e vet mbështetëse. Kjo nuk duhet të keqkuptohet me nevojën për lidhje të tërthortë ndërmjet pikave mbështetëse të portës. Kjo kërkesë duhet të përmbushet.

13.1.12 Rrethojat e përkohshme

13.1.12.1 Rrethojat e përkohshme metalike duhet të instalohen me masa të përshtatshme për të kufizuar potencialet prejkes ose të transferuara deri në nivelet e sigurta.

13.1.12.2 Një rrethojë e brendshme metalike brenda pjesës së sistemit kryesor të tokëzimit duhet të jetë e lidhur me sistemin kryesor të tokëzimit në intervale prej së paku 50m, në drejtime të ndryshme dhe kur kryqëzohet me linja ajrore .

13.1.12.3 Aty ku rrethoja e përkohshme metalike e cila është e lidhur me sistemin kryesor të tokëzimit në afërsi të rrethojës së tokëzuar ato duhet të jenë elektrikisht të pavarura.

13.1.12.4 Një rrethojë jashtë pjesës së sistemit kryesor të tokëzimit mundet të paraqesë rrezik kur kalon profilin e tensionit tokësor. Në këtë rast, në mënyrë që të kufizohet potenciali i transferuar, rrethoja ose duhet të jetë jo metalike ose duhet që seksionet e saj të jenë elektrikisht të izoluar nga njëra tjetra në intervale varësisht nga profili i tensionit tokësor në atë lokacion.

13.1.13 Shtyllat fundore

13.1.13.1 Aty ku përçuesi tokëzimit i një linje hyrëse përfundon një shtyllë duhet të jetë e lidhur me majën e shtyllës. Shtylla duhet të jetë e lidhur me sistemin kryesor të tokëzimit të nënstacioneve të afërta (jo grupeve të shufrave (sondave)) në dy pika të ndara me dy përçues bakri të cilët sigurojnë trasa të veçanta. Shiriti (përçuesi) i bakrit duhet të ketë seksion jo më të vogël se 50mm x 6mm. Nuk duhet të ketë lidhje të zgjidhshme në këto lidhje. Këta përçues duhet të jenë të lidhur në këmbët e ndryshme të shtyllës dhe duhet të jetë e përshtatshëm dhe e mbrojtur për të parandaluar dëmtimin

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 70 nga 94</i>

dhe vjedhjen. Aty ku këta përçues kalojnë ose vijnë afër grupeve të shufrave ata duhet të jenë të izoluar për të mirëmbajtur një ndarje elektrike minimum prej 2m ndërmjet përçuesve të zhveshur.

13.1.13.2 Aty ku një këmbë e shtyllës fundore është 2m brenda rrethojës me tokëzim të pavarur, pjesë e ndikuar (prekur) e rrethojës duhet të jetë e lidhur me shtyllën dhe të vendosen seksionet e izoluar në cilëndo anë të seksioneve të ndikuara.

13.1.14 Nënstationet e izoluar me gaz

13.1.14.1 Nënstationet e izoluar me gaz me hapësirat për një fazë kanë kërkesa të veçanta të tokëzimit për të reduktuar rrymat qarkulluese në strukturat mbështetëse të çelikut.

13.1.14.2 Sistemi kryesor i tokëzimit duhet të jetë i integruar mirë në rajonet afër pajisjeve me lidhje të shkurta degëzuese të dërguara në pikat specifike. Lidhjet me këtë sistem, së bashku me lidhjet direkte ndërmjet fazave duhet të bëhen në të gjitha përfundimet e linjave, transformatorëve, në përfundimet e zbarrave dhe në intervale për afërsisht 20m në drejtimin e zbarrës. Lidhjet ndërmjet fazave duhet të jenë të kapacitetit për të bartur rrymat induktive të cilat rezultojnë nga rrjedha e rrymës normale në përçuesit primar.

13.1.15 Paralajmërimet kundër ngjitjes përgjatë majave të mureve

13.1.15.1 Aty ku teli me xhamba ose pajisjet tjera kundër ngjitjes janë të vendosura përgjatë majave të mureve, etj këto duhet të jenë të lidhura me tokëzim duke përdorur procedurën e njëjtë si për rrethojat.

13.1.16 Jetëgjatësia e dizajnuar e instalimit

13.1.16.1 Të gjitha pjesët e instalimit të tokëzimit, të dyja, nën dhe mbi tokë duhet të kenë jetëgjatësi të dizajnuar prej 40 vjetëve duke marrë parasysh korrozionin e parashikuar të përçuesve i cili rezulton nga ndotja kimike e lokacionit.

13.2 Kërkesat e testimit

13.2.1.1 Konfirmimi me matje elektrike të cilitdo dizajn është i nevojshëm për të gjitha sistemet e instaluar për të konfirmuar instalimin dhe dizajnin e kënaqshëm të sistemit. **OST** ruan të drejtën që të merr pjesë në të gjitha testet.

13.2.1.2 Rezistenca e tokës të të gjitha shufrave (sondave) individuale dhe grupeve të shufrave duhet të matet dhe shënohet. Aty ku rezistenca e matur e një shufre individuale është më e lartë se 50% se sa mesatarja e lokacionit, paraqet arsye që duhet të hetohet dhe shufra(t) të ri-instalohen sipas nevojës.

13.2.1.3 Rezistenca e tërësishme e elektrodave të nënstationit duhet të matet duke përdorur Metodën e Rënies së Potencialit AC dhe rezultati të shënohet. Rezultatet e matura duhet të krahasohen me atë të parashikuar me kalkulim dhe cilido ndryshim i madh të hetohet.

13.2.1.4 Testet e të gjitha lidhjeve elektrike duhet të kryhen në pajtim me pjesën 4.26.2.

14 Furnizimet ndihmëse

14.1.1.1 Kjo pjesë definon kërkesat teknike për aplikimin e pajisjeve ndihmëse të nënstationeve dhe përshkruan kërkesat funksionale dhe të performancës për furnizimet ndihmëse me energji, AC dhe

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 71 nga 94</i>

DC për pajisjet në nënstacione. Siguria operative e nënstacioneve dhe gatishmëria e stabilimenteve të tensionit të lartë dhe pajisjeve sekondare brenda nënstacioneve varet nga furnizimet e besueshme dhe të sigurta ndihmëse.

14.1.1.2 Objektet e prodhimit të pajisjeve që përbëjnë pjesë të instalimit të furnizimeve ndihmës duhet të certifikohen nga një organizatë e njohur e akreditimit për ISO 9001. Prodhuesit duhet të kenë të vendosur ose duhet të punojnë drejt instalimit të sistemeve menaxhuese kompatible me standardin e sistemit për menaxhimin e ambientit ISO 14001.

14.1.1.3 Furnizimet pa ndërprerje për mbrojtje, kontroll, matje, telekomunikim dhe pajisjet tjera telekomunikuese normalisht duhet të furnizohen nga 48 V (DC) dhe/ose 110V (DC). Zgjidhja e preferuar e furnizimit për pajisjet me rrymë të dobëta është 110 V (DC).

14.1.1.4 Furnizimet alternative me rrymë mund të përdoren ku tolerohet ç'rregullim i shkurtë i furnizimit (zakonisht 0-2 minuta që është koha e nevojshme për ndërrim të furnizimit ose arritja e gjenerimit e dizel nga gjendja stand-bynë shpejtësinë e plotë). Aty ku ndalja nuk është e pranueshme dhe pajisja kërkon furnizim pa ndërprerje (AC) si për ndonjë kompjuter dhe monitor (ekran), atëherë ajo pajisje duhet të furnizohet nga një inverter me furnizim DC ose një furnizim i pandërprerë (UPS).

14.1.1.5 Për arsye sigurie, përdorimi i furnizimeve 230 V (AC) për sistemet kontrolluese duhet të shmanget aty ku është praktike. Nëse furnizimet AC duhet të përdoren për qëllime të përgjithshme kontrolli, rekomandohet një transformator i përshtatshëm që ofron 110 V me tokëzim qëndror që të ofron një kontroll të përshtatshëm të tensionit.

14.1.1.6 Furnizimi me energji LVAC duhet të dizajnohet ashtu që të ofroj tension të mirëmbajtur brenda limiteve 400/230 V + 10%, - 6% dhe 50 Hz ± 1%.

14.1.1.7 Të gjitha komponentet e furnizimit LVAC duhet të jenë në gjendje të operojnë saktë në të gjitha nivelet e harmonikëve të specifikuar në IEC 50160.

14.1.1.8 Sistemet e furnizimit 48 V dhe 110 V (DC) në nënstacionet 400 kV dhe 220 kV duhet të ofrohen nga dy sisteme të pavarura të furnizimit DC.

14.1.1.9 Pajisjet ndërlidhëse ndërmjet dy sistemeve të pavarura të furnizimit DC për secilin nivel të tensionit duhet të ofrohen në secilin nënstacion. Prishjet në dizjnin e përbashkët duhet të minimizohen kurdoherë që është e mundur.

14.1.1.10 Lidhjet e tërthorta të sistemeve të furnizimit DC ndërmjet dhomave të afërta të ndara të releve, ku dhomat e releve i takojnë qarqeve primare 400/220kV të vendosura në të njëjtin shteg, duhet të aranzhohen ashtu që të shmangin prishjet e dizajnit të përbashkët.

14.1.1.11 Secili sistem i pavarur duhet të dizajnohet për një periudhë gatishmërie prej gjashtë orëve me ngarkesën maksimale të tabelës së ndërlidhur shpërndarëse.

14.1.1.12 Në nënstacionet me pronësi të dyfishtë si psh. NS 110/35 kV dhe NS 110/ 10(20) kV, furnizimi vehtiak do të realizohet si autonom ndaj pajisjeve (stabilimenteve) të pronësive të ndara. Përgjegjësia e operimit dhe mirëmbajtjes së tyre gjithashtu do të jetë e ndarë.

14.1.1.13 Kodi i Kyçjes më detajisht do të përshkruaj përgjegjësitë e **OST** dhe të kyçurve në rastin e furnizimeve vehtiake sipas paragrafit të mësipërm.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 72 nga 94</i>

14.2 Kërkesat e performancës

14.2.1 Furnizimi me rrymë alternative

14.2.1.1 Të gjitha pajisjet e furnizuara duhet të kenë shkallën vijuese të mbrojtjes kundër hyrjes në objektet dhe lagështisë, siç specifikohet në IEC 60529.

14.2.1.2 Në rast të pajisjeve të jashtme niveli i mbrojtjes gjatë operimit normal duhet të jetë IP54. Për qasje me dyer të hapura, pa përdorim të veglave, niveli i mbrojtjes të përçuesve nën tension duhet të jetë IP20.

14.2.1.3 Në rast të pajisjeve të brendshme, niveli i mbrojtjes gjatë operimit normal duhet të jetë IP31. Për qasje me dyer të hapura, pa përdorim të veglave, niveli i mbrojtjes të përçuesve nën tension duhet të jetë IP20.

14.2.2 Furnizimi me rrymë të vazhduar

14.2.2.1 Sistemet e rrymës së vazhduar duhet të ofrojnë furnizim të pandërprera gjatë tërë kohës deri në përfundimin e kohës së specifikuar stand-by.

14.2.2.2 Sistemet e furnizimit dhe kabllot duhet të dimensionohen ashtu që bateria të jetë në gjendje të furnizoj ngarkesën e kërkuar deri në fund të periodës së parashikuar 6 orëshe. Në fund të periodës së gatishmërisë 6 orëshe tensioni i matur në tabelën shpërndarëse, për temperaturë të ambientit prej 5°C, nuk duhet të jetë më pak se 46 V në rast të sistemeve nominale prej 48 V, 102V në rast të sistemeve të centralizuara 110V dhe 93 V për sistemet e shpërndara 110 V.

14.2.2.3 Bateria 110V duhet të jetë në gjendje të furnizoj ngarkesën maksimale të ndaljes në fund të periudhës 6 orëshe të gatishmërisë. Kjo definohet për rënien e të gjitha stabilimenteve të ndërlidhura me atë bateri për një prishje të zbarrës primare.

14.2.2.4 Sistemi baterisë/mbushës gjatë tërë kohës duhet të mirëmbaj tensionin në tabelën/at shpërndarëse brenda kufijve vijues (duke marr parasyh ndryshimin e lejueshëm në tensionit të furnizimit alternativ në mbushës):

	Normal	Maksimum	Minimumi i Sistemeve të Centralizuara	Minimumi i Sistemeve të Shpërndara
Kufijt e Tensionit për sistemet nominale 110 V	125	137.5	102	93
Kufijt e Tensionit për sistemet nominale 48 V	54	60	46	----

15 Mbrojtja dhe tarimi i mbrojtjes

15.1.1.1 Kjo pjesë definojnë arranzhmanet e tarimit të mbrojtjes ndërmjet **OST** dhe **shfrytëzuesve të sistemit** për të siguruar që të arrihet diskriminimi adekuat i mbrojtjes dhe se keto aranzhmane

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 73 nga 94</i>

aplikohen për të gjitha pajisjet e sistemit të mbrojtjes. Vendos kërkesat për tarimin e mbrojtjes, të cilat nëse aplikohen si të tilla, do të sigurojnë pajtueshmëri me Kodin e Rrjetit në lidhje me diskriminimin e mbrojtjes. Gjithashtu përcakton principet e aplikueshme për mbrojtjen në nënstacionet kufitare për të garantuar që siguria e sistemit të transmetimit nuk është e rrezikuar nga mos eliminimi eventual i prishjeve në rrjetet e **shfrytëzuesve të sistemit**.

15.1.1.2 Parametrat e mbrojtjeve, dhe informatat tjera, të cilat do të përdoren për qëllim të selektivitetit të mbrojtjeve duhet të shkëmbehen ndërmjet **OST** dhe **shfrytëzuesve të sistemit** ashtu siq kerkohet për të garantuar operimin të sigurtë dhe të besueshëm në rrjetet e kombinuara. Nëse **shfrytëzuesi i sistemit** vlerëson se parametrizimi i kërkuar dhe i nevojshëm i deklaruar në këtë pjesë nuk mund të arrihet, atëherë **OST** duhet të konsultohet.

15.2 Parimet e mbrojtjes

15.2.1 Përdorimi i mbrojtjes diferenciale në linjat e shkurta

15.2.1.1 Mbrojtja diferenciale gjatësore normalisht instalohet në linjat ajrore. Aty ku qarqet kryesisht përbëhen nga kablli nëntokësor ose ku qarqet janë më të shkurta se 5km, duhet të përdoret mbrojtja diferenciale. Në këtë rast duhet të përdoren dy skema kryesore të mbrojtjes, ato duhen të jenë të prodhuesit të ndryshëm, dhe ku është e mundur të përdorin komponente të ndryshme të dizajnit.

15.2.1.2 Në rastin e linjave të shkurta që përbëhen krejtësisht nga linjat ajrore, atëherë duhet të instalohen dy skema kryesore të mbrojtjes që kushtëzohen me marrëveshje nga **OST**, njëra skemë mbrojtëse kryesore duhet të jetë mbrojtje diferenciale dhe skema tjetër duhet të jetë skemë e mbrojtjes distante.

15.2.2 Monitorimi i kontakteve kryesore të ndërprerësve dhe qarqeve të shkyqjes

15.2.2.1 Pajisjet monitoruese duhet të sigurohen për të gjitha polet e ndërprerësit ku kontaktet operative të poleve nuk janë të ndërlidhura mekanikisht për të vertetuar se kontaktet kryesore të të gjitha poleve janë në të njëjtën pozitë (të gjithë të hapur ose të gjithë të mbyllur), dhe nëse kontaktet e të gjitha poleve nuk janë në të njëjtën pozitë, dhe nëse kjo situatë vazhdon për:

a) Më gjatë se 2 sekonda në rast se ndërprerësit janë njëpolar dhe të pajisur me kyçje të serishme automatike,

ose

b) Më gjatë se 500ms në të gjitha rastet tjera,

Atëherë sinjali i shkyqjes duhet të dërgohet në të tri polet e ndërprerësit.

15.2.2.2 Dy qarqe shkyçëse të pavarura, me bobina të veçanta shkyçëse, duhet të ofrohen në të gjithë ndërprerësit e lidhur me rrjetin e transmetimit. Të gjithë qarqet e shkyqjes duhet të pajisen me pajisje për monitorimin e qarqeve shkyçëse dhe qëofrojnë alarme lokale dhe nga distanca. Në rast kur ndërprerësit largohen nga puna për qëllim të mirëmbajtjes atëherë duhet të eliminohet mundësia e kyçjes së ndërprerësit nga distanca për arsye sigurie. Dizajni i skemës së ndarjes duhet të siguroj që monitorimi dhe operimi nga distanca të rikthehet kur ndërprerësi kthehet në punë.

15.2.3 Pajisjet për caktimin e vendit të prishjes në linjat e gjata ajrore

15.2.3.1 Në të gjitha linjat ajrore mbi 30km, duhet të instalohen pajisjet për caktimin e vendit të prishjes.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 74 nga 94</i>

15.2.4 Jo - stabiliteti dhe nën-frekuenca e sistemit elektroenergjetik

15.2.4.1 Për tu mbrojtur nga oscilimet e sistemit elektroenergjetik të cilat shkaktojnë jo stabilitet në sistemin elektroenergjetik rajonal, duhet të instalohen sisteme mbrojtëse në të gjitha linjat 400kV për të detektuar rrjedhat e fuqisë dhe për të shkyqur ndërprerësin ku oscilimet e rrjedhave të fuqisë vazhdojnë për një periudhë prej 3 S.

15.2.4.2 Të gjithë shfrytëzuesit e sistemit rrjeti i të cilëve mund të furnizoj neto ngarkesë prej më shumë se 20 MW duhet të instalojnë mbrojtjen nga nën-frekuenca për të shkyq ndërprerësit hyrës në rast se bie frekuenca e sistemit.

15.2.4.3 Përcaktimi i parametrave për të gjitha relet e nënfrekuencës duhet të jetë nën kontroll të **OST** dhe mundesine që **OST** të aplikoj pllomba të sigurisë për të garantuar që parametrat e mbrojtjeve nuk do të ndryshohen pa lejen e **OST**.

15.2.4.4 Kur rrjeti i një **shfrytëzuesi të sistemit** mbështet ndonjë shërbim publik të rëndësishëm së veçantë, atëherë **shfrytëzuesi i sistemit** gjithashtu mundet të ofroj mbrojtje nën frekuencore në të gjithë qarqet nga e njëjta tabelë komanduese hyrëse dhe të kërkojë që të aplikohen parametra më të lartë për këtë mbrojtje se ato që aplikohen për qarqet hyrëse.

15.2.5 Rrjeti 400kV

15.2.5.1 Në të gjitha pikat e rrjetit 400kV duhet të instalohen dy skema kryesore të mbrojtjes krejtësisht të pavarura, që operojnë në bobina të pavarura të ndërprerësit. Në linjat ajrore më të gjata se 5 km, të dy këto skema të mbrojtjes mund të jenë sisteme të mbrojtjes distante por të prodhuesve të ndryshëm, dhe mundesisht të përdorin dizajn të ndryshëm të skemave.

15.2.5.2 Mbrojtja distante duhet të tarohet ashtu që zona 1 (pare) duhet të jetë 80% e gjatësisë së linjës dhe duhet të inicioj sinjal të shkyqjese brenda 40ms; zona 2 duhet të përfshijet deri në 50% të linjës më të shkurtë fqinje dhe duhet të inicioj sinjal të shkyqjes për kohën 250ms pas nisjes së prishjes; zona 3 duhet të përfshijet në 120% të linjës më të gjatë pasuese dhe duhet të inicioj sinjal të shkyqjes në kohën 500ms pas nisjes së prishjes dhe zona 4 duhet të jetë zonë që përfshin prishjet në drejtim të kundërt dhe inicim të sinjalit të shkyqjes në kohën prej 750ms të s pas nisjes së prishjes.

15.2.5.3 Për të siguruar që prishjet me rezistencë të lartë me tokën në anën tjetër të linjës të eliminohen me sukses, skemat e mbrojtjes distante duhet të inkorporojnë mbrojtjen e drejtuar nga prishjet me tokën të lidhur me qarkun e TMRr-es Kjo duhet të tarohet ashtu që sinjali i shkyqjes të iniciohet menjëherë nëse detektohet rrymë e prishjes me tokën prej 50% të rrymës normale të linjës.

15.2.5.4 Në pajtim me kërkesat e Kodit të Rrjetit, mbrojtja e mbingarkesës me dy zona (si mbingarkesë termike) duhet të instalohet në të gjitha qarqet dhe një pajisje e shpejt njëpolare e kyçjes së serishme automatike e duhet të ofrohet në të gjitha qarqet e linjave ajrore.

15.2.6 Rrjeti 220 kV

15.2.6.1 Në të gjitha pikat e rrjetit 220kV duhet të instalohen dy skema kryesore të mbrojtjes krejtësisht të pavarura, që operojnë në bobina të ndara të shkyqjes të ndërprerësit. Në qarqet e linjave ajrore më të gjatë se 5 km, të dy këto skema të mbrojtjes duhet të jenë sisteme të mbrojtjes distante por të prodhuesve të ndryshëm, dhe mundesisht me dizajn të ndryshëm të skemave.

15.2.6.2 Mbrojtja distante duhet të tarohet ashtu që zona 1(pare) duhet të përfshijet 80% e gjatësisë së linjës dhe duhet të inicioj një sinjal të shkyqjes brenda 50ms; zona 2 duhet të përfshijet deri në 50%

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 75 nga 94</i>

të linjes fqinje më të shkurtë dhe duhet të inicioj një sinjal të shkyqjes prej 400ms pas nisejes së prishjest; zona 3 duhet të përfshijë në 120% të linjes më të gjatë pasuese dhe duhet të inicioj një sinjal të shkyqjes prej 800ms pas nisjes së prishjesefektit dhe zona 4 duhet të përfshijë prishjet në drejtim të kundërt dhe inicimit të sinjalit të shkyqjes prej 1200ms pas nisjes së prishjes.

15.2.6.3 Në pajtim me kërkesat e Kodit të Rrjetit, mbrojtja mbirrymore me dy zona (si mbingarkesë termike) duhet të instalohet në të gjitha linjat dhe një pajisje e shpejte njëpolare e kyçjes serishme automatike duhet të ofrohet në të gjitha qarqet e linjave ajrore. Pajisjet me kyçje të serishme automatike bëjnë të mundur rikyqje njëpolare ose trepolare varësisht nga vlerat e taruara në rast të pishjes .

15.2.6.4 Pajisjet me kyçje të serishme automatike trepolare duhet të bëjnë rikyqjen në linjën ajrore e cila është shkyq për shkak të ndonjë prishje tranzitore ose kur konfirmohet se qarku është de-energizuar dhe kur tensionet në të dy anët e ndërprerësit të jenë të sinkronizuara brenda kufijve të caktuar.

15.2.7 Rrjeti 110kV

15.2.7.1 Në linjat 110kV duhet të instalohet një sistem kryesor i mbrojtjes plus një skemë e mbrojtjes mbirrymore me dy zona, që vepron në dy bobina të ndara të shkyqjes së ndërprerësit. Kur mbrojtja kryesore vazhdon të detektoj kalimin e rrymës së prishjes dhe e njëjta detektohet edhe nga dy zonat e mbrojtjes mbirrymore, sinjali për shkyqje duhet të dërgohet pa vonesë në bobinat e shkyqjes nga mbrojtja e mbirrymore .

15.2.8 Mbrojtja nga Dështimi i ndërprerësit

15.2.8.1 Kur prishja vazhdon për 150ms pas inicimit të sinjalit të shkyqjes, mbrojtja nga dështimi i ndërprerësit duhet të operojë ashtu që ndërprerësit në të gjitha fushat që i furnizojnë zbarrat në zonën me prishje të shkyqen. Vazhdimi i prishjes duhet të detektohet nga më shumë se një sistem i mbrojtjes. Në rastin e linjave 220kV dhe 110kV ku është e instaluar vetëm një skemë mbrojtjes kryesore, atëherë mbrojtja kryesore mund të përmbajë në vete mbrojtje rezervë ku tarimi i kohës së mbrojtjes mbirrymore rezervë të tarohet në zero për funksionimin normal të mbrojtjes kryesore.

15.3 Përdorimi i transformatorëve të përbashkët të rrymës

15.3.1.1 Transformatorët e rrymës si është përshkruar në pjesën 12.2 duhet të instalohen në kufij të rrjetit. Një nga dy bërthamat mbrojtëse mund të përdoret nga **shfrytëzuesi i sistemit** për mbrojtjen e tyre kryesore dhe bërthama tjetër do të përdoret nga **OST** për qëllime të mbrojtjes së zbarrave. Me pajtimin e **OST** me ngarkesën që do të aplikohen, **shfrytëzuesi i sistemit** mundet të lidh mbrojtjen mbirrymore në bërthamen e mbrojtjes së zbarrës.

15.3.1.2 Para kryerjes së cilitdo test nga **shfrytëzuesi i sistemit** i cili përfshinë injektimin primar të transformatorëve të përbashkët të rrymës, duhet të mirret miratimi i **OST** për orarin e testimit.

15.4 Mbrojtja e transformatorit

15.4.1.1 Transformatorët e lidhur në rrjetin e **OST** duhet të kenë mbrojtjen si në vijim:

- a) Mbrojtjen e Përgjithshme Diferenciale
- b) Mbrojtjen për kufizim të prishjes me Tokë
- c) Mbrojtjen e Buholc-it – Alarm dhe Shkyqja

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 76 nga 94</i>

- d) Temperatura e Mbështjellave – Alarm dhe Shkyçja
- e) Mbrojtjen Mbirrymore në anët e TL dhe TU
- f) Mbrojtjen e prishjes me Tokë në anën e TU
- g) Mbrojtjen e prishjes me Tokë në pikën e Neutrit të Transformatorit
- h) Mbrojtjen e enes se Transformatorit

15.4.1.2 Në rast se transformatorët kanë mbështjellat terciare, mbrojtja mbirrymore nga prishjet me tokë gjithashtu duhet të aplikohet për mbështjellat e terciarit.

15.5 Mbrojtja Mbirrymore në Rrjetat e Shfrytëzuesve të Sistemit

15.5.1.1 Mbrojtja mbirrymore duhet të tarohet që të ofroj selektivitet te rrymës dhe kohës me dy zona të mbrojtjes mbirrymore të instaluar në rrjetin e **OST**. Tarimet e aplikuara në mbrojtjen mbirrymore në rrjetin e **OST** duhet të jenë:

Përçuesi	Dimër		Verë	
	Zona 1	Zona 2	Zona 1	Zona 2
Al/Fe 150/25 mm²	620 A	740 A	350 A	510 A
Al/Fe 240/40 mm²	840 A	1010 A	480 A	710 A
Al/Ce 360/57 mm²	1080 A	1310 A	610 A	910 A
Al/Ce 490/65 mm²	1290 A	1570 A	710 A	1090 A
Al/Ce 490/65 mm² * 2	2580 A	3140 A	1420 A	2180 A
Cu 150 mm²	700 A	850 A	280 A	550 A
TACSR 150 mm²	620 A	740 A	350 A	510 A
Cu 95 mm²	510 A	640 A	220 A	420 A

Tarimet kohore që aplikohen duhet të jenë:

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	ver. 2.3	faqe 77 nga 94

	Alarmi	Shkyçja
Zona 1	20 Sekonda	20 Minuta
Zona 2 – Linjat Ajrore		20 Sekonda
Zona 2 – Kablli Nëntokësor		3 Sekonda

15.5.1.2 Tarimet e rrymës duhet të behen për të siguruar se parametrat e vendosur te rrymës e në mbrojtjen e stabilimentit të **shfrytëzuesit të sistemit** (p.sh. furnizimet dalëse, transformatori, reaktori) janë më te ulet se parametrat e vendosur në mbrojtjen mbirrymore të **OST**. Në rastet kur mbrojtja mbirrymore është e instaluar në të dy anët e transformatorit pronë të **OST**, parametri i rrymës të **shfrytëzuesit të sistemit** duhet të jetë më i ulet se vlera me e ulet e aplikuar te mbrojtjes mbirrymore te TL dhe TU të transformatorëve ne **OST**. Tarimi i vlerave te rrymës të **shfrytëzuesit të sistemit** duhet të merr parasysh edhe gabimet e releve dhe TMR-eve.

15.5.1.3 Kur **shfrytëzuesit i sistemit** aplikon tarimet sezonale te ndryshme verore dhe dimërore, **shfrytëzuesi i sistemit** duhet të implementoj një sistem i cili garanton se tarimet e mbrojtjes nderrohen në datën e caktuar nga **OST** dhe të garantoje që keto parametra janë mbajtur të pa ndryshuara brenda sezonës. Kur **shfrytëzuesi i sistemit** aplikon per një tarim te caktuar te parametrave gjatë tërë vitit, duhet te behet ne menyre qe te garantoj se tarimi i kërkuar i rrymës mirëmbahet dhe kontrollohet gjatë tërë kohës.

15.5.1.4 Diskriminimi kohor duhet të arrihet duke përdorur margjinën minimale të përshtatshme të diskriminimit e cila duhet të kalkulohet duke marr parasysh faktorët vijues:

- Koha e ndërprerjes se rrymes se prishjes .
- Gabimet kohore të releve – si lëvizje nga karakteristika ideale e definuar në IEC 60255 –(ne te dy kahjet) qe te dy gabimet e mbrojtjes te përfshira.
- Koha e voneses të rele së.
- Gabimet e TMRr-eve(në të dy mbrojtjet), dhe
- Një margjinë e përshtatshme e sigurisë – zakonisht 0.1s për reletë elektromekanike dhe 0.05s për reletë statike dhe numerike. Në parametrin e margjinës së sigurisë, është vërejtur se gabimet kohore të releve dhe koha e voneses të releve varen nga teknologjia e përdorur – një rele elektromekanik do të ketë kohë më të madhe të tejkalimit sesa releu numerik.

16 Transformatorët e fuqisë

16.1.1.1 Ky seksion përcakton kërkesat e veçanta për transformatorët e fuqisë të përdorur nga **OST**, dhe sipas nevojës, kërkesat për transformatorët e përdorur nga **shfrytëzuesit e sistemit** kur ata janë të lidhur në të njëjtin nivel të tensionit si lidhje me rrjetin e **OST**. Këto janë kërksa plotësuese krahas atyre në pjesët 3, 4, dhe 0 të këtij kodi.

Kohezgjatja e rrymave te lidhjes se shkurte trefazore duhet te jete 2s sipas standardit IEC 60076-5, perveq nëse eshte specifikuar ndryshe

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 78 nga 94</i>

16.1.1.2 Tokëzimi i neutrit të transformatorëve duhet të bëhet siç është përcaktuar në pjesën 13.

16.2 Konstruksioni i transformatorëve

16.2.1.1 Përveç kur nevojiten pesë kolona të bërthamës për arsye të transportit ose për të kontrolluar sekuençën nulare të rrymave fazore, transformatorët me bërthamë me tre kolona, do të përdoren si standard në rrjetin e **OST**. Përgjithësisht lartësia maksimale e transformatorëve që mund të transportohen në rrugë në Kosovë është 6m. Prerja tërthore e lartësisë së bërthamës dhe kolonave duhet të zgjedhet për të siguruar që frekuencat natyrore të bërthamës nuk përputhen me frekuencat e fushës magnetike.

16.2.1.2 Transformatorët duhet të jenë të tipit të jashtëm, transformator me bushing me mundesi lidhje me zbarrat e izoluar me ajr në të gjitha nivelet e tensionit. Bushingat e mbështjellave primare dhe sekondare do të instalohen në boshtin gjatësor në anë të kundërta me njëra tjetrën. Bushingat e mbështjellave terciare do të vendosen në boshtin tërthor.

16.2.1.3 Lëngu ftohës duhet të jetë vaj mineral ose lëng tjetër ftohës sipas IEC 60296 me pikë të ndezjes $\leq 300^{\circ}\text{C}$. Lëngu ftohës i të gjithë transformatorëve duhet të jetë i lirë nga PCB.

16.2.1.4 Transformatori duhet të ketë një konzervator të vajit në boshtin tërthor kundrejt bushingave të mbështjellave terciare. Konzervatori do të vendoset me indikator të nivelit të vajit i cili mund të lexohet nga niveli i tokës. Diafragma e përshtatshme duhet të vendoset në konzervator për të ndarë vajin nga ajri dhe dehidratuesi i ajrit duhet të vendoset për të tharë ajrin që hyn në konzervator. Aty ku si absorbues i ajrit përdoret geli i silicit si agjent dehidratues duhet të jetë i plotësuar me një indikator (ndërrimi i ngjyrës) i cili qartë demonstroi nivelin e ngopjes së gelit të silicit. Kloridi i kobaltit nuk duhet të përdoret si indikator. Për të lejuar ndërrimin e absorbuesit për riaktivizimin e gelit të silicit, absorbuesi duhet të bashkëngjitet në një gyp të filetuar 215 mm (të jashtëm).

16.3 Heresi i transformimit dhe lidhjet

16.3.1.1 Transformatorët që operojnë në nënstacionet e reja të rrjetit të **OSTT** duhet të jenë autotransformator ONAN/OFAF me mbështjellje terciare stabilizuese të afta për të ofruar furnizime ndihmëse për nënstacionin në pajtim me kërkesat e IEC 60076 siç është detajuar në tabelën vijuese:

Heresi nominal i transformimit	Kapacitetet Standarde të Transformatorëve		Lidhjet e Transformatorëve
	ONAN	OFAF	
400/231/10.5 kV	200/200/50MVA	400/400/100MVA	YNa0d5
400/115/10.5 kV	150/150/25MVA	300/300/1MVA	YNa0d5
220/115/10.5 kV	75/75/75 MVA	150/150/50MVA	YNa0d5
110/10.5(21)	22.05/22.05/7.35MVA	31.5/31.5/10.5MVA	YNyn0(d5)
	28/28/9.331 MVA	40/40/13.33 MVA	YNyn0(d11)

16.3.1.2 Mbështjellat terciare duhet të lidhen në trekëndësh të mbyllur me tri lidhje të nxjerra jashtë.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 79 nga 94</i>

16.3.1.3 Ku nevojitet që transformatorët të operojnë paralel me transformatorët ekzistues në rretin e **OST**, specifikimi mund të ndryshohet nga ai në pjesët 16.3.1.1 dhe 16.3.1.2 deri në nivelin e nevojshëm për operim të suksesshëm. Kjo qasje do të ndërmirret kur pjesët e përshtatshme të sistemit janë në dispozicion të cilat do të lejojnë që të mirëmbahet niveli i deklaruar i sigurisë së sistemit.

16.3.1.4 Shfrytëzuesit e **sistemit** duhet të përcaktojnë kapacitetet e transformatorëve të vetë duke pasur parasysh kërkesat teknike të stabilimenteve të veta dhe kushtet e përcaktuara në marrëveshjen e kyçjes për atë lokacion.

16.4 Pompat dhe ventilatorët

16.4.1.1 Duhet të jetë e mundur që pompat dhe ventilatorët të ndërrohen (zëvendesohen) pa nxjerrjen nga puna e transformatorëve. Të gjitha qarqet ftohëse duhet të pajisen me valvulat e nevojshme për ndaljen e secilit qark të vajit ndaras. Ngarkesa maksimale e operimit të pompave dhe ventilatorëve për të arritur kapacitetin e deklaruar OFAF të transformatorit duhet të jetë 18.5kW.

16.5 Zhurma

16.5.1.1 Kur të përcaktohet si është vendosur nga IEC 60076-10 niveli i zhurmës shkaktuar nga të gjithë transformatorët që janë planifikuar të instalohen në lokacion në të gjitha kushtet normale të operimit gjatë tërë kohës duhet të jetë më pak se:

Tipi i lokacionit	Niveli i zhurmës në dB
Zonat e banimit	45
Ambienti Komercial/Zona Bujqësore	60
Ambienti Industrial	75

16.5.1.2 Për të arritur këta kufij, është e lejueshme që të përdoren mbushje prej materialit të përshtatshëm absorbues i zhurmës ndërmjet pjesës aktive të transformatorit dhe fundit të konzervatorit dhe ndërmjet transformatorit dhe cilësdo pjesë të sistemit të ftohjes dhe pjesëve të tyre.

16.6 Humbjet e garantuara të transformatorit

16.6.1.1 Humbjet e garantuara të transformatorit për transformatorët në operim në rrjetin e **OST** duhet të jenë siq është e detajuar në tabelën vijuese:

Herësi i transformimit	Humbjet e garantuara pa ngarkesë	Humbjet e garantuara nën ngarkesë
400/231kV (400MVA)	133 kW	586 kW
400/115kV (300MVA)	140 kW	620 kW
220/115kV (150 MVA)	100.5 kW	375 kW

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 80 nga 94</i>

110/35 (31.5MVA)	30 kW	185 kW
110/35 (63MVA)	50 kW	297 kW
110/10.5 (31.5MVA)	30.5 kW	180 kW
110/10.5 (40MVA)	36 kW	211 kW

Shënim: Humbjet e garantuara pa ngarkesë duhet të jetë humbja maksimale pa ngarkesë në tensionin dhe frekuencë nominale dhe pozicionin nominal të rregullatorit të tensionit. Humbjet e garantuara nën ngarkesë duhet të jenë humbjet në ngarkesë në 75°C, në tension dhe frekuencë nominale, pozitë nominale të rregullatorit dhe fuqi OFAF nominale.

16.7 Kapitalizimi i humbjeve

16.7.1.1 Shifrat për kapitalizimin e humbjeve që duhet të aplikohen në dizajnimin e transformatorëve janë:

Humbjet pa ngarkesë	3500 €/kW
Humbjet me ngarkesë	1500 €/kW

16.8 Rregullatorët e Tensionit

16.8.1.1 Mbështjellat rregulluese të rregullatorit të tensionit nën ngarkesë duhet të vendosen si detajohet në tabelën vijuese:

Herësi i Transformimit	Lokacioni i Rregullimit Mbështjellave rregulluese	Numri i Pozitave të rregullatorit	Brezi i Rregullimit	Ndërruesit i pozitivë
400/231 kV	Terminalet e TL	3	420/400/380 kV	Me rregullim pa ngarkesë
400/115 kV	Në neutër të transformatorit	17	± 10% me shkallë 1.25% s	Me rregullim në ngarkesë
220/115 kV	Në neutër të transformatorit	±12	± 10% me shkallë 1.25%	Me rregullim në ngarkesë
400/231 kV	400 kV (primar)	3	±5%	Pa ngarkesë

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 81 nga 94</i>

Herësi i Transformimit	Lokacioni i Rregullimit Mbështjellave rregulluese	Numri i Pozitave të rregullatorit	Brezi i Rregullimit	Ndërruesit i pozitave
400/115 kV	400 kV	3	±10%	Pa ngarkesë
220/115 kV	220 kV	25	±12	Me ngarkesë
220/36.75/10.5 kV	220 kV	25	±12	Me ngarkesë
220/10.5(21) kV	220 kV	25	±12	Me ngarkesë
110/36.75/10.5kV	110 kV	25	±12	Me ngarkesë
110/36.75 kV	110 kV	21	±11.5	Me ngarkesë
110/10.5(21) kV	110 kV	25	±12	Me ngarkesë

16.8.1.2 Kapaciteti i plotë i transformatorit duhet të jetë në dispozicion në të gjitha pozitat e rregullimit.

16.8.1.3 Rregullatori dhe lidhjet dhe ndërruesi i pozitave të rregullatorit duhet të vendosen në enë të veçantë të cilët nuk janë të lidhur me rezervoarin kryesor. Këta rezervoar nuk duhet të jenë nën shtypje, duhet të kenë tregues të nivelit të vajit të cilët janë qartë të lexueshëm nga niveli i tokës dhe duhet të montohen me sistem për lirimin e shtypjes për të parandaluar ç'rregullimin në rast të defektit të brendshëm. Mekanizmi i lirimimit të shtypjes duhet të jetë i montuar me kontakte ndihmëse për të ofruar një sinjal për ndalje kur operohet.

16.8.2 Komandimi i rregullatorit të Tensionit

16.8.2.1 Rregullatorët e tensionit nën ngarkesë të montuar në transformatorët 400/220kV, 400/115kV, 220/115kV, 110/36.75/10.5 kV; 110/36.75 kV dhe 110/10.5 kV duhet të jenë në gjendje të komandohen mekanikisht në vend dhe nga distanca në panelin e kontrollit të transformatorit. Gjithashtu duhet të ofrohen vegla për të lejuar operimin e komandimit të rregullatorit të tensionit duke përdorur sistemin SCADA.

16.8.2.2 Transformatorët në ngarkesë të vendosur në 400/115kV, 220/115kV; 110/36.75/10.5 kV; 110/36.75 kV dhe 110/10.5 kV duhet gjithashtu të jenë në gjendje të rregullimit automatik të tensionit duke përdorur rregullatorin e tensionit të transformatorit "IED – inteligent electric device". Transformatorët që operojnë paralelisht duhet të jenë në gjendje të kontrollohen duke përdorur skemat "master/slave" e kontrollit të rregullimit të tensionit.

16.8.3 Pajisjet e shfrytëzuesve të sistemit

16.8.3.1 **Shfrytëzuesit e Sistemit** duhet të ofrojnë rregullatorin e tensionit dhe skemat kontrolluese të rregullatorit të tensionit për të siguruar që operimet e tyre të mos ndikohen nga ndryshimi i

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 82 nga 94</i>

tensionit në pikën e lidhjes brenda kufijve të tolerueshëm si është deklaruar në **kodin e standardeve elektrike**.

16.9 Trajtimi i sipërfaqes së rezervoarit të transformatorit dhe pajisjeve ndihmëse

16.9.1.1 Të gjithë ndotësit dhe këndet e mprehta duhet të largohen para trajtimit të sipërfaqes dhe të gjitha sipërfaqet të pastrohen sipas SA 2½ si është specifikuar në ISO 8501 -1. Ku është praktike kjo do të arrihet me pastrimin me ajr të të gjitha sipërfaqeve.

16.9.2 Revervoari i transformatorit

16.9.2.1 Përveç nëse ndryshe pajtohet nga **OST**, sipërfaqet e jashtme të transformatorit duhet të kenë mbështjellë prej bazës së ngjyrës dhe mbështjellë përfundimtare me trashësi të përgjithshme prej 100 µm. Ngjyra përfundimtare duhet të jetë ngjyra e hirit.

16.9.2.2 Përveç nëse ndryshe pajtohet nga **OST**, sipërfaqet e brendshme duhet të jenë mbështjella me ngjyrë bazë e cila nuk reagon me vajin e transformatorit. Duhet të aplikohet së paku në ngjyrosje bazë dhe një përfundimtare. Ngjyra përfundimtare duhet të jetë e bardhë.

16.9.3 Radiatorët

16.9.3.1 Radiatorët duhet të jenë me galvanizim të nxehtë sipas ISO 1461:1999

16.10 Mbrojtja nga avaritë katastrofale

16.10.1 Mbrojtja kundër zjarrit

16.10.1.1 Plani i nënstacioneve të hapura duhet të jetë i tillë që zjarri në një transformator i cili përmban vëllim të lëngshëm që kalon 1000 litra të lëngut ftohës nuk do të shkakton rrezik për pajisjet ose ndërtesat tjera. Aty ku hapësira ndërmjet cilësdo pjesë të transformatorit dhe pajisjeve tjera është më pak se distanca në tabelën vijuese, duhet të ofrohen mure ndarëse rezistuese ndaj zjarrit.

Klasa e lëngut ftohës IEC 61100	Vëllimi i Lëngut (litra)	Hapësira nga transformatorët tjerë ose ndërtesës me sipërfaqe jo të djegshme (metra)	Hapësira deri te ndërtesa me sipërfaqe të djegshme (metra)
Klasa O (vaj mineral ose lëng tjetër ftohës me pikë të ndezjes ≤ 300°C)	1 000 – 2 000	3	7,6
	2 000 – 20 000	5	10
	20 000 – 45 000	10	20
	≥ 45 000	15,2	30,5

16.10.1.2 Kur ndërmjet transformatorëve ekzistojnë muret ndarëse, ata duhen të kenë rezistencë ndaj zjarrit prej së paku 60 minuta. Lartësia minimale e murit duhet të jetë ajo e majës së dhomëzës hapëse, ose nëse ajo nuk është e montuar, si pika më e lartë e rezervoarit të transformatorit.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 83 nga 94</i>

Gjatësia minimale duhet të jetë gjatësia ose gjerësia e rezervoarit afër transformatorit tjetër, sipas nevojës.

16.10.1.3 Kur muret ndarëse janë ndërmjet transformatorëve dhe ndërtesave, ato duhet të kenë rezistencë ndaj zjarrit prej së paku 60 minuta. Si alternativë rezistenca ndaj zjarrit e materialit të ndërtesës mund të ngritet në 90 minuta të integritetit të plotë. Lartësia minimale e murit duhet të jetë ajo e pjesëse se sipërme të dhomëzës hapëse, ose nëse një e tillë nuk është e instaluar, sa pika më e lartë e rezervoarit të transformatorit përveç nëse ndërtesa është më e lartë kur lartësia minimale e murit ndarës ose rezistencës së përmirësuar kundër zjarrit duhet të jetë ajo e nevojshme deri në distancën nga ciliado pikë në transformator deri te cilado pikë e ndërtesës me rezistencë normale ndaj zjarrit është hapësira e specifikuar në tabelën në pjesën 16.10.1.1. Gjatësia minimale duhet të jetë gjatësia ose gjerësia e rezervoarit afër transformatorit tjetër sipas nevojës përveç nëse ndërtesa shtrihet përtej asaj pike kur gjatësia minimale e murit ndarës ose rezistenca e përmirësuar kundër zjarrit duhet të jetë ajo e nevojshme deri në distancën nga ciliado pikë në transformator deri te cilado pikë e ndërtesës me rezistencë normale ndaj zjarrit është hapësira e specifikuar në tabelën në pjesën 16.10.1.1

16.10.2 Mbrojtja e ambientit

16.10.2.1 Për të mbrojtur ambientin nga efektet e humbjes së lëngut ftohës që rezulton nga avaritë katastrofale e transformatorëve, duhet të ofrohen mjete të sigurta për mbajtjen e lëngut. Kapaciteti i sistemit mbledhës nuk duhet të jetë më pak se kapaciteti i transformatorit dhe sistemit ftohës përfshirë edhe ndarjet e rregullatorëve të tensionit plus materiali zjarrfikës plus të reshurat mesatare 3 ditore dimerore minus avullimi 24 orësh.

16.10.2.2 Është e lejueshme të instalohet sistemi mbledhës i cili është i përbashkët për disa ose të gjithë transformatorët në lokacion. Kapaciteti i sistemit nuk duhet të jetë më i vogël se kapaciteti i përgjithshëm i transformatorit më të madh dhe sistemit ftohës përfshirë edhe ndarjet e rregullatorëve të tensionit, plus materiali zjarrfikës, plus të reshurat 3 mesatare ditore, dimerore, minus avullimi 24 orësh. Kur ofrohet sistemi i mbledhës së përbashkët, duhet të aranzhohet në atë mënyrë që një zjar në një transformator nuk mund të zgjerohet në tjetrin.

16.11 Transformatorët e shfrytëzuesve të sistemit – Kërkesat e veçanta

16.11.1.1 Aty ku kushtet operative të sistemit të **shfrytëzuesve të sistemit** janë ndjeshëm të ndryshme nga gjendja e balancuar tre fazore, atëherë ata duhet të ofrojnë transformator special të cilët sigurojnë që kushtet që aplikohen në **pikën e lidhjes** me rrjetin e **OST** janë sa më afër gjendjes trefazore të balancuar që është e arsyeshme praktikisht.

17 Linjat ajrore

17.1.1.1 Kjo pjesë specifikon ndërtimin e të gjitha linjave ajrore (në tensionet nominale 400kV, 220kV dhe 110kV) të cilat përbëjnë pjesë të rrjetit të operuar nga **OST** ose formojnë pjesë të rrjeteve të operuara nga **shfrytëzuesit e sistemit** në nivelin e njejtë të tensionit si pika e lidhjes në rrjetin e **OST**.

17.1.1.2 Faktori minimal i sigurisë i aplikueshëm për të gjitha tipet e shtyllave, madhësisë së përçuesve, sistemeve të izolatorëve dhe materialit lidhës duhet të jetë 1.5.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 84 nga 94</i>

17.2 Ndërtimi i shtyllave

17.2.1 Formati i shtyllave

17.2.1.1 Shtyllat e linjave ajrore në rrjetin **OST** duhet të jenë siç janë detajuar në tabelën vijuese:

Niveli i Tensionit Nominal	Shtyllat e Tipit me Qark të Dyfishtë	Shtyllat e Tipit me Qark të Njëfishtë
400kV	Special PI	Y ose PI
220kV	Pishë	Y, PI oser Pishë
110kV	Pishë	Y, PI ose Pishë

17.2.1.2 Standardet që aplikohen për shtyllat e përdorura në rrjetin e operuar nga **OST** janë:

- Ngarkesat Mbështetëse të Linjave Ajrore – VDE 0210/12.85
- Dizajni dhe kalkulimet strukturale – VDE 0210/12.85
- Anëtarët e shtyllave metalike - DIN 17100
- Bulonat e çelikut, dadot dhe rondelet – ASTM A325 or A394 DIN 267
- Galvanizmi – VDE 0210, BS 729 or IEC 1461:1999

17.2.2 Zgjatjet e shtyllave

17.2.2.1 Zgjatjet standarde të shtyllave të cilat përdoren nga **OST** për të lejuar hapësirat adekuate që duhet të mirëmbahen në të gjitha kushtet janë -6, -3, +3, +6 dhe +9m. Lokacionet e shtyllave do të modifikohen (pershtaten) nëse është e nevojshme që të akomodohen zgjatjet standarde.

17.2.2.2 Zgjatjet e këmbëve të shtyllave nuk lejohen.

17.2.3 Pajisjet kundër ngjitjes

17.2.3.1 Në shtylla duhet të vendosën pajisje kundër ngjitjes në të gjitha anët ndërmjet 3m dhe 5m mbi nivelin e tokës. Pajisjet duhet të posedojnë porta të mbyllshme në secilën anë të këmbëzës për të mundësuar qasjen personelit të autorizuar për qëllime të mirëmbajtjes. Portat duhet të vendosen në pozitën kundër ngjitjes dhe të mbyllen me dry të tipit cilindrik me mbulesë kundër depertimit të pluhurit dhe mbrojtjen nga demtimi i vrimes së çelësit. Dryrët në të gjitha portat e qasjes në secilën shtyllë për një qark duhet të jenë identike dhe duhet të ndryshojnë nga ato të përdorura në qarqet(linjat) e afërta të operuara nga **OST**.

17.2.4 Këmbëzat (Shkallet për ngjitje)

17.2.4.1 Për të mundësuar qasje për personelin e ndërtimit dhe mirëmbajtjes, këmbëzat (shkallet për ngjitje) duhet të vendosën në njërën këmbë të linjës me një qark dhe në dy këmbë diagonalisht të kundërta të linjës me qark të dyfishtë. Këmbëzat duhet të vendosën në të njëjtat këmbë në tërë

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 85 nga 94</i>

linjën. Vendosja duhet të filloj menjëherë pas pajisjes kundër ngjitjes dhe vazhdoj deri në majë të shtyllës.

17.2.4.2 Këmbëzat duhet të vendosën në secilën fytyrë të këndit i cili formohet nga këmba dhe krahu (konzolla) ku është i vendosur qarku i linjes, ashtu që personeli mund të ngjitet me njërin këmbë në secilën anë të këndit. Distanca ndërmjet këmbëzave në secilën anë duhet të jetë 600mm dhe duhet të pozicionohet në menyre zik zake ashtu që secili hap i ngjitjes të jetë 300mm. Ana e lirë e këmbëzës duhet të jetë koka ndërsa fundi i këmbëzës që fiksohet në shtyllë duhet vendosën me ane të një dardoje dhe nenshtresës në secilën anë të këmbës së shtyllës kryesore. Gjatesia e kembezës në pjesën e lashtë deri te koka e këmbëzës duhet të jetë 100mm.

17.2.4.3 Nën pajisjen kundër ngjitjes duhet të ofrohen 3 vende për çelësa, të vendosura në të njëjtën distancë si këmbëzat, për gjetjen e hapat e lëvizshëm specifik për qarkun. Format i kyçësit dhe këmbëzës me çelës duhet të jenë të njëjtë për të gjitha shtyllat në një qark dhe duhet të ndryshojnë nga ato të përdorura nga të gjitha qarqet e afërta të operuara nga **OST**. Për pjesën e mbetur të këmbës së shtyllës nën pajisjen kundër ngjitjes duhet të ofrohen vrime, të të njëjtit diametër siç janë të shpuara për vendosjen e këmbëzave ashtu që këmbëzat e zhvendosshme mund të vendosën në to për të mundësuar qasjen për punët e mirëmbajtjes.

17.2.5 Pllakat dhe shenjat e identifikimit

17.2.5.1 Duhet të vendosën pllakat dhe shenjat identifikuese vijuese në shtylla:

- a) Tabela paralajmëruese Shenja e Sigurisë;
- b) Identifikuesi i Qarkut/Linjes(numri i linjes);
- c) Numri i Shtyllës;
- d) Identifikuesi i renditjes Fazore;
- e) Sinjalizimi i Majës së Shtyllës për përdorim për rastet e patrullimit ajror;

Pllakat duhet të jenë nga materiali metalik dhe i lyster me shtresë përfundimtare të llakut pa ngjyrë ose aluminit anodik.

17.2.6 Shenjat e sigurisë

17.2.6.1 Një shenjë paralajmëruese e sigurisë si është treguar më poshtë duhet të vendoset në secilën shtyllë menjëherë mbi pajisjen kundër ngjitjes pranë portës së qasjes përballë përçuesve. Kur përçuesi i linjes është brenda 100m afërsi të linjës hekurudhore ose rrugës automobilistike në të cilën kanë qasje publiku, duhet të vendoset një shenjë plotësuese përballë rrugës automobilistike ose linjës hekurudhore, me shenja plotësuese kur shtylla është në afërsi të më shumë se një rruge automobilistike ose linje hekurudhore. Ngjyrat e përdorura duhet të jenë e zezë vezulluese (DIN 5381 RAL 9004) dhe e verdhë vezulluese (DIN 5381 RAL 1003). Ku specifikohet shenja e sigurisë duhet të përmbajë tekst plotësues shkronjat e së cilës duhet të tregohen me ngjyrë të verdhë vezulluese dhe duhet të kenë të njëjtin proporcion si shkronjat e treguara në diagram. Madhësia minimale duhet të jetë 250mm në gjerësi dhe 200mm në lartësi.



17.2.7 Identifikuesi i numrit të linjës dhe shtyllës

17.2.7.1 Pllakat me numër identifikues të linjës dhe shtyllës duhet të vendosën në qendër të njëjës anë të secilës shtyllë në linjën me përçues ajror dhe duhet të vendoset menjëherë nën pajisjen kundër ngjitjes në një bazë të përshtatshme. Në linjat me qark të dyfishtë pllakat identifikuese duhet të vendosën krahas identifikuesit të aplikueshëm për secilin qark afër me përçuesit e përshtatshëm. Madhësia minimale duhet të jetë 250mm në gjerësi dhe 200mm në lartësi.



	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 87 nga 94</i>

Ngjyrat e përdorura duhet të jenë e zezë vezulluese (DIN 5381 RAL 9004) dhe e verdhë vezulluese (DIN 5381 RAL 1003). Aty ku specifikohet shenja e sigurisë duhet të përmbajë tekst plotësues shkronjat e së cilës duhet të tregohen me ngjyrë të verdhë vezulluese dhe duhet të kenë të njëjtin proporcion si shkronjat e treguara në diagram. Madhësia minimale duhet të jetë 250mm në gjerësi dhe 200mm në lartësi.

17.2.8 Shenja e sigurisë e kombinuar me pllakën identifikuese të qarkut dhe numrit të shtyllës

17.2.8.1 Shenja e sigurisë mund të kombinohet me pllakën e numrit identifikues të linjës dhe të shtyllës në një shenjë me dimensione minimale prej 250mm gjerësi dhe 400mm lartësi, siç është treguar më poshtë:



17.2.9 Identifikuesi i fazës

17.2.9.1 Në linjat me një qark, pllakat identifikuese duhet të vendosën afër secilit krah të përçuesit fazor në trupin kryesor të secilës shtyllë të fundit, shtyllat në secilën anë të rrugës automobilistike në të cilën publiku ka qasje dhe një shtyllë në çdo 10 km të gjatësisë së linjës. Në pikat e kryqëzimit të fazave dhe ato fillestare, duhet të vendosen pllakat identifikuese të fazës, në shtyllat në secilën anë të atij kryqëzimi gjithashtu edhe në shtyllat shtrënguese.

17.2.9.2 Në linjat me qark të dyfishtë, pllakat identifikuese të fazës duhet të vendosën afër krahut të secilit përçues fazor në trupin kryesor të secilës shtyllë.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 88 nga 94</i>

17.2.9.3 Pllaka identifikuese e fazës duhet të tregoj numrin 8, 0 ose 4 sipas nevojës me shkronja të zeza në prapavijë të bardhë, siç është treguar më poshtë dhe duhet të jetë e madhësisë minimale prej 150mm gjerësi dhe 200mm lartësi:



17.2.10 Identifikusi i majës së shtyllës

17.2.10.1 Pllaka identifikuese e majës, siç është tregur, për përdorim në ndërmarrjen e patrullave ajrore duhet në instalohet në çdo shtyllë të fundit, shtyllë zhvendosëse, shtyllat në secilën anë të rrugëve dhe në një shtyllë çdo 10km të gjatësisë së linjës. Në pikat fillestare, pllakat identifikuese të majës së shtyllës duhet të vendosën në shtyllën fillestare dhe në shtyllat në secilën anë të saj. Pllaka identifikuese e majës së shtyllës duhet të identifikoj numrin e qarkut dhe të shtyllës dhe duhet të vendoset në maje të shtyllës në atë mënyrë që të shihet prej helikopterit.



	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 89 nga 94</i>

17.2.11 Punët përfundimtare të shtyllave të çelikut

17.2.11.1 Të gjitha seksionet individuale të çelikut dhe dadot dhe bulonat e përdorur për montim duhet të galvanizohen të nxehta pas punëve përfundimtare përgatitore (përfshirë shpuarjen e vrimave dhe prerjet). Pështa minimale mbështjellëse në seksionet e çelikut më trashësi me pak se 5 mm duhet të jetë 0.61kg/m^2 . Pështa minimale mbështjellëse e seksioneve mbi 5mm nuk duhet të jetë me shume se 0.915kg/m^2 . Duhet të merren masa që në tërë procesin e fabrikimit (përfshirë shpuarjen e vrimave dhe prerjen) dhe montimit të sigurohemi që të mos dëmtohet galvanizimi i këtyre komponentëve.

17.2.12 Tokëzimi i shtyllave

17.2.12.1 Shtyllat e fundit në nënstacione duhet të tokëzohen në pajtim me dispozitat e pjesës 13.1.13.

17.2.12.2 Në të gjitha shtyllat duhet të instalohet një shufer rrethore prej 10mm prej çelikut të galvanizuar në atë mënyrë që të rrethoj tërë bazën e shtyllës. Gropimi do të jetë i tillë ashtu që përdorimi normal i tokës nuk do të pengohet. Kjo shufer duhet të lidhet me dy këmbët diagonale në së paku 50cm mbi nivelin e sipërfaqes së themelit duke përdorur morsetë të bronzit dhe bulona të diametrit 12mm nga çeliku i galvanizuar. Ku rezistenca tokësore e një aranzhmani të tillë nuk është me e ulët se 5 om në rast të tri shtyllave më së afërmi nga nënstacionet e fundit ose 10 om në të gjitha rastet tjera, shufra të mjaftueshme çeliku 1.5m të gjata dhe 20mm në diametër duhet të instalohen dhe të lidhen me sistemin e tokëzimit sipas nevojës për të arritur rezistencën maksimale të tokëzimit të shtyllave.

17.2.12.3 Të gjitha qarqet duhet të jenë qarqe të tokëzuara duke përdorur përçuesin për tokëzimit të specifikuar në pjesën 17.4.2 dhe të lidhen me secilën majë të shtyllës.

17.3 Izolatorët dhe pajisjet

17.3.1.1 Kompletet e izolatorëve tërheqës dhe mbajtës (vjerrës) duhet të jenë polimeri ose çelqi i forcuar, të tipit pjate ose me me standardet vijuese:

- Njësitë e izolatorëve IEC 60120, IEC 60305, IEC 60433, IEC 60372, IEC 60575, IEC 60797, IEC 61466, VDE 0111, VDE 0210, ANSI-C 29, Pjesa 1 dhe 2
- Kunjat IEC 60120, IEC 60372-1, DIN 17200
- Pjate \ IEC 60120, IEC 60672, DIN 1692
- Cementi ASTM C 151
- Testimi IEC 60383, IEC 60437, IEC 60507, ASTM A153, ANSI-C 29, Pjesët 1 dhe 2

17.3.1.2 Kunjat mbajtës ose pajisjet mbyllëse për njësitë izolatorike pjate dhe kunj duhet të jenë të tipit "W", tel sigures dhe duhet të jetë në pajtueshmëri me IEC 60372-1. Dizajni duhet të jetë i tillë që të lejoj largimin (demontimin) e lehtë të izolatorëve ose pajisjeve pa nevojë të heqjes së kompletit të izolatorëve nga krahët. Kunjat mbajtës ose pajisjet mbyllëse nuk duhet të rrotullohen kur janë në pozitë punuese. Të gjitha lidhëset sferike duhet luhen pak me një shtrese të përshtatshëm të lubrifikantit para montimit të kompletit të izolatorëve.

17.3.1.3 Kur përdoret çimentoja Portland duhen masa paraprake për të mbrojtur nga dështimi i rritjes së çimentosës. Në veçanti duhet të mënjanohet prezenca e tepërt e allçisë. Kufiri i zgjerimit me autoklavë për çimenton Portland kur të testohet në pajtim me ASTM C151 nuk duhet të tejkaloj

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 90 nga 94</i>

0.13%. Zbrazëtira ndërmjet izolatorit dhe pjesës kunjore duhet të rafshohet në mënyrë të përshtatshme për të parandaluar akumulimin e papastërtive.

17.3.1.4 Për të gjitha tipet e izolatorëve të cilët operojnë si komplete tërheqese ose mbajtëse, gjatësia e rrugës së rrjedhjes të kompleteve të izolatorëve duhet të kalkulohet bazuar në 20mm/kV për tensionin maksimal të rrjetit të specifikuar në kodin e standardeve elektrike. Njësitë (vargu) izolatorik duhet të pajisen me një njësi shtesë në rast të izolatorëve pjatë ose një gjatësi specifike shtesë në rast të izolatorëve polimerik.

17.3.1.5 Të gjitha shtyllat fundore ose këndore duhet të pajisen me komplete të dyfishta të izolatorëve tërheqes ku seksioni tërthorë i përçuesit është 240/40 mm² ose më e madhe. Në vendet e tjera kur nevojitet përdorimi i forcës më të lartë të tendosjes ose izolatorëve tërheqes për të përballuar kërkesat e ngarkesës, duhet të përdoret kompleti i dyfishtë (tërheqës). Në vendet e tjera do të instalohet vetëm një komplet suspensiv.

17.3.1.6 Në të gjitha shtyllat këndore me devijim të linjës i cili tejkalon 30°, shkallë në qarkun e ures perqese i cili është në këndin e jashtëm të shtyllës duhet të vendoset një komplet mbajtës (vjes). Ku është e nevojshme duhet të vendosen dy ose më shumë komplete për krah.

17.3.1.7 Të gjitha pajisjet duhet të jenë në pajtueshmëri me standardet vijuese:

17.3.1.8 Materialet IEC 60120, VDE 0210, DIN 48215, BS 3288

17.3.1.9 Testimi IEC 60383

17.3.1.10 Të gjitha pajisjet duhet të furnizohen me bulona, dado, rondo, siguresa, etj, të përshtatshme për montimin dhe ndërtimin. Të gjitha pajisjet nga çeliku duhet të galvanizohen. Dizajni i të gjitha pjesëve përbërëse metalike duhet të jetë i tillë që të parandalojë korozionin ose harxhimin e tepërt të sipërfaqeve kontaktuese, si dhe çfarëdo veprimi elektrolitik ndërmjet metaleve të ndryshëm. Të gjitha pjesët e aluminit-(materiali vares dhe shterngues) të lidhura me përçuesit e aluminit duhet të jenë me pastërti së paku 99.5%.

17.3.1.11 Të gjitha dadot dhe bulonat duhet të shterngohen me dado mbyllëse ose mjete të tjera të miratuara dhe të gjitha filetat duhet të lubrifikohen para ndërtimit. Me përjashtim të shtrënguesve në drejtimet vertikale, përçuesit e linjës dhe pjesët e përçuesit të tokëzimit nuk duhet të përdorin dado me fileta për shtrëngim.

17.3.1.12 Kunjat ndarës/lidhes për sigurimin e montimeve të pjatave izolatorike duhet të jenë nga çeliku i pa korodueshëm dhe duhet të mbështetet-futet në shtratin e tij të një madhësie dhe diametri të përshtatshëm.

17.3.1.13 Të gjitha morsetë duhet të jenë të tilla që të parandalojë deformimin dhe/ose ndarja e përçuesve apo pertokzuesit tokësor.. Moresetë bartese duhet të lejojnë që përçuesi të rrëshqas në rast të shfaqjes së dështimit të përçuesit. Morseat shtrënguese dhe lidhëset nuk duhet të lejojnë rrëshqitjen e përçuesve, derisa të rezultojnë në demtimin e tyre.

17.3.1.14 Të gjitha pajisjet punuese duhet të dizajnohen në atë mënyrë që të mos ketë kënde (tehe) të mprehta ose detale të cilat mund të shkaktojnë harqe elektrike në fushën në kushtet të operimit të specifikuar në kodin e standardeve elektrike. Të gjitha sipërfaqet, përfshirë edhe ato të bulonave dhe dadove duhet të jenë në formë të rrumbullakët ose sferike.

17.3.1.15 Ngritja e temperaturës në cilëndo pajisje neper të cilat rrjedh rrymë elektrike nuk duhet të jetë më e madhe se ajo e përçuesit të ndërlidhur. Përçueshmëria elektrike dhe aftësia e bartjes së rrymës në njësi gjatësie për secilën lidhëse dhe morset shtrënguese nuk duhet të jetë më e ulët se ajo e njesisë së gjatësisë së barabartë të përçuesit të bashkëlidhur.

17.3.1.16 Per kompletet e izolatorëve të dyfishtë duhet të ketë veglën për të bashkëngjitur një pajisje për ngritje/terheqje. Kjo vegël duhet të jetë e dizajnuar në atë mënyrë që kur të tërhiqet përçuesi për qëllime të mirëmbajtjes, skeleti duhet të tërhiqet simetrikisht pa mbitendosje të cilësdo shtresë të kompletit të izolatorëve.

17.3.1.17 Të gjitha kompletet e izolatorëve bartes dhe terheqes duhet te montohen me pajisje për hark elektrik (elektrodat per shkarkim-brinjjet). Dizajni i këtyre pajisjeve duhet të jetë i tillë që të siguroj që kur të ndodh harku mos të shkaktohen dëme në morsete dhe përçues dhe të parandaloj kalimin neper njësitë e izolatorëve.

17.3.1.18 Kur të përdoren lidhëse të mesme te perqesit kujdes i veçantë duhet t'i kushtohet centrimin (shtjellimit). Prerja e shtresave të përçuesit duhet të bëhet me vegla të dizajnuara për të parandaluar dëmtimin e fijeve dhe hapjen e fijeve. Për të gjitha lidhëset me shterngim dhe moreset shtrënguese duhet të përdoret inibitator oksidi (sperkates –tretes). Duhet të aplikohet në atë mënyrë që të përjashtoj ajrin ose lagështinë. Nuk do të lejohet lidhëse per perqes brenda 20m nga moreseta bartese dhe nuk do të lejohet më shumë se një lidhëse brenda nje hapësire.

17.3.1.19 Përfundimet e urave duhet të lidhen me morsetë shternguese me bulona dhe dado të elasticiteti të lartë.

17.3.1.20 Në të gjithë përçuesit fazor dhe mbrojtës duhet të vendosen amortizator të lëkundjeve. Në fund të secilit tel duhet të vendosen minimum nga një amortizator i lëkundjeve. Bulonat shtrëngus duhet të furnizohen me dado në formë kubike të dizajnuar për të parandaluar korozionin e filetave.

17.3.1.21 Shufrat blinduese duhet të vendosen rreth përçuesit fazor dhe mbrojtës (ose edhe OPGW) në pikën ku vendosen borsetat shtrenguese. Shufrat blinduese duhet të jenë prej aliazhit të aluminit dhe të përshtatshëm specifik për përçuesin fazor dhe per perqesin mbrojtës specifik. Morseta shtrenguese duhet të ketë sipërfaqe kontaktuese te mjaftueshme për të bartur përçuesin me shufrat blinduese.

17.4 Përçuesit

17.4.1.1 Përçuesit e përdorur për të gjitha punët e reja të **OST** duhet të jenë përçues nga lëgurat e aluminit me përforcim prej çeliku (ACSR) të IEC 61089 dhe madhësive të përdorura në cilatdo punë duhet të zgjedhen nga tabela vijuese:

Niveli i Tensionit	Madhësia Standarde e Përçuesit					
400kV	2*490/65 mm ²					
220kV		490/65 mm ²	360/57mm ²			
110kV				240/40mm ²	150/25mm ²	137.11 mm ² HW

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 92 nga 94</i>

17.4.1.2 Madhësia e caktuar që do të instalohet në secilin qark do të zgjedhet për tu përshtatur me zhvillimin e përgjithshëm të rrjetit e jo për kërkesën specifike për lidhje.

17.4.1.3 Ku nevojiten ndryshime të cilat i zgjasin qarqet ekzistuese, mund të nevojitet që këto zgjatje të kryhen duke përdorë madhësi të tjera të përçuesve të cilat përshtaten me ato të përdorura në ndërtimin e qarikut ekzistues. Kjo do të konsiderohet situatë jo normale dhe do të ndërmerret vetëm me aprovim të **OST**.

17.4.2 Përçuesit e tokëzimit

17.4.2.1 Përçuesit e tokëzimit duhet të jenë ACSR 150/25 mm² të IEC 61089.

17.4.2.2 Teli tokësor i fibrave optike (ang.OPGW) duhet të instalohet në të gjitha zgjatjet ose përmirësimet e rrjetit të OST ku qarqet të cilat zgjaten ose përmirësohen tash kanë të instaluar OPGW; ku qarqet që janë duke u zgjatur ose përmirësuar janë të identifikuar në planin e miratuar nga ZRrE si qarqe të cilat do të formojnë pjesë të rrjetit të propozuar të fijeve optike të telekomunikimit të OST; ose ku zgjatja e cila është duke u bërë kërkon ofrimin e qarqeve telekomunikuese (për shembull për të lehtësuar instalimin e sistemeve mbrojtëse që kërkojnë ofrimin e qaqeve të sigurta të telekomunikimit fund me fund). Numri i fijeve nuk duhet të ketë më pak se 48fibra të tipit të përshkruar në ITU-T G.655 e rekomanduar me gjatësi operative valore prej 1550nm dhe shpejtësi të transmetimit prej 622Mb/s. Ku përdoret OPGW, komponenta metalike duhet të jetë ekuivalente me 126.1mm² të telit tokësor ACSR.

17.4.2.3 Ku përdoret OPGW, kutitë e bashkimit duhet të vendosen në lartësinë si kërkohet dhe pjesa rezerve palohet në formë rrethore me dimensione të caktuara dhe është mjaft e gjatë për leshim deri në sipërfaqe ku vendosen instrumentet të telekomunikimit. OPGW minimal duhet të ketë 48 fije individuale optike si dhe mbështjellsin metalik ose kabllit optik me konstruktion në gypa të lirë. Shkalla maksimale e dobësimit optik duhet të jetë 0,1dB për bashkues (piken e lidhjes). Kuadri përmbledhës (jonit box-i) duhet të jetë pllakë metalike e galvanizuar ose konstruktion i çelikut të pakorodueshëm i Klasit IP 65 të IEC 60529. Kuadri përmbledhës i lidhjes duhet të montohet 1.5 m mbi pajisjen kundër ngjitjes.

17.5 Distancat e linjave

17.5.1.1 Lartësia minimale mbi nivelin e tokës (ose nga çfarëdo vendi tjetër ku një person mund të qëndroj, përfshirë një shkallë ose skele e mbështetur në çfarëdo ndërtesë ose strukture tjetër) nga cilitdo përçues që përbën pjesë të linjës ajrore, në temperaturën maksimale të lejuar të përçuesit, dhe është e përcaktuar sipas tabelës vijuese:

<i>Tensioni Nominal i Linjës</i>	<i>Lartësia Minimale</i>
110 kV	6.7 metra
220 kV	7.75 metra
400 kV	9.3 metra

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 93 nga 94</i>

17.6 Kryqëzimi i linjave

17.6.1.1 Ku cilado linjë ajrore kalon nën një linjë të tensionit më të lartë nominal, shtyllat në të dy anët e pikës së kalimit duhet të jenë shtylla seksionale.

17.6.1.2 Hapësira (distanca) minimale vertikale ndërmjet linjave të transmetimit dhe përçuesve të linjave ajrore që operojnë në tensione më të ulta duhet të jenë si janë detajuar në tabelën vijuese:

<i>Tensioni Nominal i Linjës</i>	<i>Hapësira Minimale</i>
110 kV	2.8 metra
220 kV	3.5 metra
400 kV	4.6 metra

17.6.1.3 Distanca vertikale ndërmjet përçuesve të linjave të transmetimit dhe mbështesëve të linjave ajrore që operojnë në tensione më të ulta do të jetë si është detajuar në pjesën 17.5.1.1.

17.7 Navigimi ajror

17.7.1.1 Ku kërkohet nga autoritetet e navigimit ajror, sferat për paralajmërimin e aeroplanëve duhet të vendosen në përçuesit ajrorë tokësor të linjave të transmetimit. Sferat e paralajmërimit duhet të jenë me diametër prej 600mm, të bëra prej aluminit të anodizuar dhe të ngjyrosura me ngjyrë Ndërkombtare të portokallët ashtu që mos të zbehen kur i ekspozohen drejtpërdrejt rrezeve të diellit. Ato duhet të prodhohen në dy gjysma me pajisje të përshtatshme për drenazhë dhe të dizajnuara për të mundur montimin e lehtë dhe bashkangjitjen në përçues. Pajisjet e shtresimit nuk duhet të dëmtojnë përçuesin por duhet të parandalojnë sferën nga rrëshqitja ose rrotullimi në përçues. Të gjitha pjesët metalike të përdorura për mbajtjen e sferës në pozitë duhet të jenë nga çeliku i butë dhe të galvanizuara.

17.8 Të drejtat e qasjes dhe hapësira e drunjëve

17.8.1.1 Linjat ajrore do të ndërtohen në trasat për të cilat të drejtat e qasjes në prona do të merren sipas nenit 26-32 të **Ligjit për Energji**. Në qasjen e pronës e cila nuk është në pronësi të **OST**, përfaqësuesit e **OST** dhe cilido kontraktor i cili operon në emër të **OST** duhet të bëjë atë në pajtim me kërkesat e **kodit të punës për qasje në toka dhe ndërtesa**.

18 Procedura e kontesteve

18.1.1.1 Kontestet të cilat dalin nga operimi i **kodit të pajisjeve elektrike** duhet të trajtohen në pajtim me **Rregullin për zgjidhjen e ankesave dhe kontesteve në sektorin e energjisë** të miratuar nga **rregullatori** si mjet për zgjidhjen e kontesteve që shfaqen ndërmjet palëve në tregun e energjisë.

	KODI I PAJISJEVE ELEKTRIKE	PO-KO-010
	<i>ver. 2.3</i>	<i>faqe 94 nga 94</i>

19 Menaxhimi i Kodit të Pajisjeve Elektrike

19.1.1.1 **Kodi i pajisjeve elektrike** është i përgatitur nga **OST** dhe miratuar nga **rregullatori**. Përcakton kushtet të cilat duhet të përmbushen nga të gjitha **palët** në rrethanat e mbulurara me këtë kod.

19.1.1.2 Revidimet e **kodit të pajisjeve elektrike** do të bëhen nga **komisioni për qeverisjen e kodeve teknike/operacionale** i themeluar në pajtim me **Rregullin mbi procedurat e menaxhimit të kodeve teknike/operacionale** e miratuar nga **rregullatori**. **OST** duhet të marr përgjegjësinë për inkorporimin e amendamenteve të cilat janë miratuar nga **KQKO** dhe të aprovuara nga **rregullatori** dhe do të nxjerrë versionet e amendamentuara të kodit.

19.2 Situatat e paparashikuara

19.2.1 Në këtë Kod të Pajisjeve Elektrike

19.2.1.1 Nëse paraqiten situata të cilat nuk kanë mundur të parashikohen në mënyrë të arsyeshme në këtë kod, **OST** duhet që sa më shpejtë të jetë e mundur të konsultohet me të gjitha **palët** e afektuara në përpjekje për të arritur marrëveshje për veprimet që duhet ndërmarra. Nëse në kohën në dispozicion nuk mund të arrihet marrëveshje ndërmjet **OST** dhe atyre palëve, **OST** duke vepruar si operator i arsyeshëm dhe i kujdesshëm duhet të përcaktoj se çfarë veprime duhet të ndërmerren. **OST** duhet që sa më parë që të jetë e mundur të njoftoj **palët** dhe **rregullatorin** për vendimin dhe arsyet për atë vendim.

19.2.1.2 Sa herë që **OST** merr një vendim, kurdoherë që është e mundur, duhet ta bëjë atë duke pasur parasysh pikëpamjet e shfaqura nga palët tjera, dhe në ndonjë rast, për atë që është e arsyeshme në të gjitha rrethanat.

19.2.1.3 Pas ndonjë ndodhie, **OST** shpejt duhet t'i referoj të gjitha situatat e tilla të paparashikuara dhe vendimet e tilla **Komisionit për Qeverisjen e Kodeve Teknike/Operacionale** për konsiderim në pajtim me paragrafin 19.1.1.2.

19.2.2 Ndikimi i aftësisë së palëve për ti përmbushur obligimet nga ky kod

19.2.2.1 Sa herë që një **palë** nuk është në gjendje ti përmbush obligimet e veta nga ky kod për shkak të ngjarjeve të **forcës madhore**, mund të njoftoj të gjitha **palët** e përfshira dhe **rregullatorin** duke dhënë arsye të detajuara për mos aftësinë e përmbushjes së obligimeve të tij, sepse beson se këto arsye janë ngjarje e një **force madhore** dhe kohën gjatë së cilës **forca madhore** ka zgjatur.

19.2.2.2 Gjatë periudhës së **forcës madhore**, obligimet e **palës** do të suspendohen për kohën minimale të nevojshme për ngjarjen e **forcës madhore**.

19.2.2.3 Nëse ndonjë **palë** mendon se deklarimi i **forcës madhore** është i paarsyeshëm, ai mundet ti referoj çështjen **rregullatorit** për rishqyrtim dhe vendimi i **rregullatorit** duhet të jetë përfundimtar. Në rast se **rregullatori** përcakton se arsyet për mos pajtueshmëri nuk kanë qenë ngjarje të **forcës madhore**, atëherë obligimet e **palës** e cila pohon **forcën madhore** nuk do të konsiderohet se janë suspenduar.