1. TEHNIČKI ZAHTJEVI ZA RASTAVLJAČE

1.1 ZAHTJEVI U POGLEDU OPREME

Noževi za uzemljenje moraju biti žuto-zelene boje kod izlaznih rastavljača. Rastavljači moraju da odgovaraju standardu MEST EN IEC 62271- 102. Rastavljači i uzemljivači moraju biti projektovani za nazivne struje. Rastavljači moraju biti sposobni da izdrže dinamičke i termičke efekte navedene struje kratkog spoja. Moraju biti projektovani na takav način da sprečavaju promjenu položaja rastavljača u uslovima kratkog spoja. Tačke uzemljenja treba da budu označene.

1.2 POGONSKI MEHANIZAM

Rastavljači naponskog nivoa 123 kV bez noža za uzemljenje moraju da imaju jedan motorni pogonski mehanizam u skladu sa tehničkom specifikacijom. Rastavljači naponskog nivoa 123 kV sa nožem za uzemljenje moraju da imaju dva motorna pogonska mehanizma, u skladu sa tehničkim specifikacijama. Jednopolni noževi za uzemljenje naponskog nivoa 123 kV moraju da imaju jedan motorni pogonski mehanizma, u skladu sa tehničkim specifikacijama. Pored motornog pogona svi rastavljači moraju imati mogućnost ručne manipulacije.

Kućišta za pogonske mehanizme glavnih noževa i noževa za uzemljenje moraju biti razdvojena. Kućišta pogonskih mehanizama moraju biti izgrađena od aluminijuma ili nerđajućeg čelika. Pogonski mehanizam mora biti tako konstruisan da se bilo kom elementu može jednostavno prići radi eventualne zamjene. Uređaj za ručni pogon, kod pogonskih mehanizama motornog tipa, treba da je smješten tako da je lako dostupan. Motor konstruktivno mora biti predviđen na način da se ne održava. Zaštita motora obezbijediti korišćenjem zaštitnog automata sa signalnim kontaktima. Predvidjeti signalizaciju uklopnog stanja zaštitnog automata. Predvidjeti signalizaciju ispada zaštitnog automata. Predvidjeti izbornu preklopku za izbor komandovanja, navedeno niže u tekstu. Za svaku poziciju preklopke obezbijediti jedan rezervni paket kontakata.. Taster za uključenje mora biti crvene boje. Taster za isključenje mora biti zelene boje. Mora postojati mogućnost mehaničkog blokiranja i zaključavanja rastavljača u obje radne pozicije. Mora se obezbijediti mehanička blokada za sprečavanje električnog pogona u slučaju ručnog manipulisanja, kada se ručica za manipulisanje ručnog mehanizma dovede u radni položaj. Obezbijediti da se ručica za ručni pogon ne može postaviti ukoliko izborna preklopka nije u položaju ručno. Kada je ručica za ručni pogon ubačena nije moguće električno komandovanje. U svakom pogonskom mehanizmu mora se predvidjeti grijač protiv kondezacije. U svakom pogonskom mehanizmu mora se predvidjeti dodatni grijač sa termostatom i hogroskopom. U svakom pogonskom mehanizmu mora se predvidjeti osvjetljenje sa mikropekidačem na vratima mehanizma.

U centralnom pogonskom mehanizmu glavnih noževa previdjeti monofaznu utičnicu sa zaštitnim uzemljenjem. Napajanje grijača, osvjetljenja i utičnice je naizmjenično, naponom od 230 V, 50 Hz. Napajanje grijača, osvjetljenja i utičnice je nezavisno od napajanja motora... Standardne stezaljke moraju da budu pristupačne. Na dnu svakog pogonskog mehanizma neophodno je predvidjeti Cu šinu za uzemljenje plaštova bakarnih kablova koji ulaze u pogonski ormar. Za Cu šinu mora se obezbijediti spoljni priključak uzemljenja. Na dnu svakog pogonskog mehanizma neophodno je predvidjeti demontažnu ploču sa odgovarajućim brojem uvodnica.. Veza CU šine za uzemljenje mora biti prilagođena materijalu kućišta - umetanjeodgovarajućeg materijala. Stepen zaštite kućišta mora biti minimlano stepena IP54. Na vratima pogonskog ormarića sa unutrašnje strane predvidjeti džep za šemu djelovanja ratavljača. Mehanička izdržljivost rastavljača mora odgovarati minimalnom broju operacionih ciklusa u klasi M2.

1.3 UPRAVLJAČKA KOLA

Rastavljač treba da je konstruisan i opremljen sa najmanje sa sljedećim upravljačkim uređajima koji se moraju nalaziti u centralnom pogonskom mehanizmu:

- Taster za ručno uključenje i isključenje;
- Upravljačku sklopku za režime rada lokalno/neutralno (ručno)/daljinski, sa mogućušnoću električnog blokiranja u poziciji neutralno;

Komandna kola treba da su tako konstruisana da rade pod sledećim uslovima:

- Daljinski ;
- Lokalno, preko električnog tastera u pogonskom mehanizmu;
- Neutralno (ručno). Preko ručice za ručni pogon.

1.4 BLOKADE

Mehaničke i električne blokade treba da obezbijede izbjegavanje najmanje sledećih stanja:

- Istovremeno korišćenje kontaktora za otvaranje i zatvranje;
- Prekid napajanja motora i električna komanda kad je ručica za ručni pogon ubačena .

1.5 POMOĆNI KONTAKTI

. Glavna signalna sklopka mora da bude komutatorska, sa brojem kontakata ne manjim od broja navedenog u tabeli sa tehničkim specifikacijama

1.6 VISOKONAPONSKI PRIKLJUČCI

Visokonaponski priključci za rastavljač su predmet odobrenja Naručioca. Ne dozvoljava se da sa pomjeranjem kontakata dodje do pomjeranja veza na rastavljaču (uvijanje užeta).

1.7 KABLOVI

Potrebno je predvidjeti (ostaviti) dovoljno prostora za ulazak ostalih kablova u pogonske mehanizme. Kleme za čvrsti plus su crvene boje, kleme za čvrsti minus su plave boje a sve ostale kleme su sive boje.

1.8 NOSEĆA KONSTRUKCIJA RASTAVLJAČA

Rastavljač mora biti isporučen sa svom nosećom horizontalnom i vertikalnom konstrukcijom neophodnom za njegovu montažu. Uz konstrukciju neophodno je isporučiti ankere. Konstrukcija mora biti pocinkovana sa minimalnom debljinom sloja cinka od 70μm. Konačan oblik i dimenzije konstrukcije su predmet odobrenja i Naručioca.

1.9 IZOLATORI

Izolatori moraju da budu izrađeni od porcelana u skladu sa tehničkim specifikacijama. Sam spoj treba biti obrađen na takav način da se spriječi bilo kakva mogućnost zadržavanja ili prodora vlage.

1.10 NATPISNA PLOČA

Natpisna pločica mora da sadrži sledeće podatke:

Logo firme	
Ime i lokacija firme	
Tip rastavljača: Tip pogonskog mehanizma: Serijski broj: Godina:	
Nazivni napon:	kV
Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon	
Prema zemlji i između faza	kV
Duž izolacionog rastojanja	kV

Nazivni podnosivi sklopni udarni napon za napon iznad 300 kV	
Prema zemlji i između faza	kV
Duž izolacionog rastojanja	kV
Nazivni podnosivi napon nazivne frekvencije	
Prema zemlji i između faza	kV
Duž izolacionog rastojanja	kV
Nazivna frekvencija	Hz
Nazivna struja	A
Nazivna struja kratkog spoja	kA
Trajanje kratkog spoja	s
Klasa mehaničke izdržljivosti	
Napajanje grijača	VAC
Komandni napon	VDC
Napajanje motora	VDC
Ukupna masa	kg
Temperatura ambijenta	
Standard	

Natpisna pločica mora biti izrađena na način da se jasno vide svi podaci, pločicu izgraditi graviranjem od materijala namijenjenog za vanjsku upotrebu koji je otporan na vremenske uslove.

1.11 PAKOVANJE, OPREMA I TRANSPORT

Isporučilac mora da pripremi, upakuje i transportuje opremu do mjesta koje odredi Naručilac i odgovoran je za sva eventualna oštećenja koja mogu nastati do trenutka prijema opreme od strane Naručioca. Svaki isporučeni rastavljač mora biti posebno upakovan. Nije dozvoljeno pakovanje djelova za više rastavljača u jednom paketu. Oprema mora biti upakovana i spremna za duže skladištenje. Svi pogonski mehanizmi moraju biti predviđeni i upakovani tako da se može priključiti grijanje. U tu svrhu predvidjeti odgovarajući kabl sa utičnicom.

1.12 KONTROLA I ISPITIVANJE

1.12.1 Opšte

Ispitivanja se sprovode da bi se utvrdilo da li materijal i oprema odgovaraju traženim karakteristikama. Sva ispitivanja koja se obavljaju na materijalu i opremi moraju da se obave u skladu sa zahtijevanim standardom. Ispitivanja ne smiju umanjiti karakteristike i pouzdanost predmeta ispitivanja ili mu skratiti životni vek.

- Rutinska ispitivanja moraju biti sprovedena na svakom komadu opreme predviđene za isporuku.

  Prijemna ispitivanja treba sprovesti na svakom od tipova rastavljača, odnosno rastavljača sa noževima za uzemljenje. Prijemna ispitivanja treba sprovesti na najmanje jednom komadu, odnosno na najmanje jednoj trećini od predviđene isporuke, u laboratorijama proizvođača, u prisustvu predstavnika Naručioca.

Prijemna ispitivanja treba sprovesti prema programu rutinskih ispitivanja.

1.13 TABELE SA TEHNIČKIM PODACIMA

1.13.1 Rastavljači 123 sa nožem za uzemljenje

R.br.	Opis	Jed.	Zahtijevano
1. OPŠTE			
1.1.	Standard		MEST EN IEC 62271-102
1.2.	Tip rastavljača		Za spoljašnju montažu
1.3.	Konstrukcija		Sa konstrukcijom
1.4.	Broj polova	kom.	3
1.5.	Vrsta pogonskog mehanizma glavnih noževa		motorni
1.6.	Broj pogonskih mehanizama za glavne noževe	kom.	1
1.7.	Vrsta pogonskog mehanizma noževa		motorni

R.br.	Opis	Jed.	Zahtijevano
	za uzemljenje		
1.8.	Broj pogonskih mehanizama noževa za uzemljenje	kom.	1
1.9.	Maksimalna temperatura vazduha u okruženju	˚C	+40
1.10.	Minimalna temperatura vazduha u okruženju	˚C	-25
1.11.	Maksimalna nadmorska visina	m	1000
2. KARAKTERISTIKE			
2.1.	Naznačeni napon	kV(r.m.s)	123
2.2.	Nazivni kratkotrajni podnosivi naizmjenični napon		
	Prema zemlji i između faza	kV(r.m.s)	≥230
	Duž izolacionog rastojanja	kV(r.m.s)	≥265
2.3.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon		
	Prema zemlji i između faza	kV(vrh)	≥550
	Duž izolacionog rastojanja	kV(vrh)	≥630
2.4.	Nazivna frekvencija fr	Hz	50
2.5.	Uzemljenje sistema		Direktno uzemljeno zvjezdište
2.6.	Nazivna struja Ir	A	≥ 2000
2.7.	Nazivna kratkotrajna podnosiva struja Ik	kA(r.m.s)	≥ 40

R.br.	Opis	Jed.	Zahtijevano
2.8.	Nazivno trajanje kratkog spoja glavnih noževa	s	≥ 1
2.9.	Nazivno trajanje kratkog spoja noževa za uzemljenje	s	≥ 1
2.10.	Nazivna maksimalna podnosiva struja Ip	kA	≥100
2.11.	Moć uključenja i isključenja opterećenja transfera sistema sabirnice pri 100V (r.m.s)	A	≥1600
2.12.	Nominalni napon napajanja za		
	motor	V, DC	110
	grijač	V A.C	230
	frekvencija	Hz	50
2.13.	Mehanička izdržljivost		Klasa M2
2.14.	Nazivno mehaničko opterećenje priključaka		
	statička longitudinalna horizontalna sila FthA	N	≥500
	statička transverzalna horizontalna sila FthB	N	≥170
	statička vertikalna sila Ftv	N	≥1000
3. IZGLED I KONSTRUKCIJA			
3.1.	Rastavljač		
3.1.1	Materijal za izolator		Porcelan braon boje
	minimalna dužina puzne staze	mm/kV	≥31

R.br.	Opis	Jed.	Zahtijevano
	Kvalitet porculana		C130
	Naznačena prelomna sila izolatora	N	≥10000
3.1.2	Visokonaponski priključci		
	materijal odgovarajući za		Al priključak
3.1.3.	Priključak uzemljivača		
	materijal odgovarajući za		Cu
	oblik uzemljivača		uže 2xCu 70-120mm²
3.2.	Pogonski mehanizam		
3.2.1.	Broj pogonskih mehanizama	kom.	2
3.2.2.	Napon napajanja motora	V, DC	110
3.2.3.	Komandni napon	V. DC	110
3.2.4.	Grijač		da
3.2.5.	Napon napajanja grijača	V, Hz	230, 50
3.2.6.	Minimalni broj raspoloživih kontakata (NO/NC/V)		12N0+12NC+1 V
3.2.7.	Klasa pomoćnoh kontakata	klasa	klasa 1
3.2.8.	Vodonepropusno kućište otporno na koroziju		Min IP54
3.2.9.	Cu šina za izjednačavanje potencijala sa spoljnim priključkom		da
3.2.10.	Izborna preklopka (lokalno/ neutralno/ daljinski)		da
3.2.11.	Antikondenzacioni		da

R.br.	Opis	Jed.	Zahtijevano
	grijač u pogonskom mehanizmu		
3.2.12.	Monofazna utičnica		da
3.2.13.	Kontrola prisustva napona		da
3.2.14.	Zaštitni automat za motor		da
3.2.15.	Materijal pogonskog mehanizma		Al ili nerđajući čelik
3.2.16.	Demontažna ploča na dnu pogonskog mehanizma		da
3.2.17.	Ručica za ručno uključenje		da

1.13.2 Rastavljači 123 bez noževa za uzemljenje

R.br.	Opis	Jed.	Zahtijevano
1. OPŠTE			
1.1.	Standard		MEST EN IEC 62271-102
1.2.	Tip rastavljača		Za spoljašnju montažu
1.3.	Konstrukcija		Sa konstrukcijom
1.4.	Broj polova	kom.	3
1.5.	Vrsta pogonskog mehanizma glavnih noževa		motorni
1.6.	Broj pogonskih mehanizama za glavne noževe	kom.	1
1.7.	Maksimalna temperatura vazduha u okruženju	°C	+40
1.8.	Minimalna temperatura vazduha u okruženju	°C	-25
	Maksimalna		

R.br.	Opis	Jed.	Zahtijevano
1.9.	nadmorska visina	m	1000
2. KARAKTERISTIKE			
2.1.	Naznačeni napon	kV(r.m.s)	123
2.2.	Nazivni kratkotrajni podnosivi naizmjenični napon		
	Prema zemlji i između faza	kV(r.m.s)	≥230
	Duž izolacionog rastojanja	kV(r.m.s)	≥265
2.3.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon		
	Prema zemlji i između faza	kV(vrh)	≥550
	Duž izolacionog rastojanja	kV(vrh)	≥630
2.4.	Nazivna frekvencija fr	Hz	50
2.5.	Uzemljenje sistema		Direktno uzemljeno zvjezdište
2.6.	Nazivna struja Ir	A	≥ 2000
2.7.	Nazivna kratkotrajna podnosiva struja Ik	kA(r.m.s)	≥ 40
2.8.	Nazivno trajanje kratkog spoja glavnih noževa	s	≥ 1
2.9.	Nazivna maksimalna podnosiva struja Ip	kA	≥100
2.10.	Moć uključenja i isključenja opterećenja transfera sistema sabirnice pri 100V (r.m.s)	A	≥1600
2.11.	Nominalni napon napajanja za		
	motor	V, DC	110
	grijač	V, A.C	230

R.br.	Opis	Jed.	Zahtijevano
	frekvencija	Hz	50
2.12.	Mehanička izdržljivost		Klasa M2
2.13.	Nazivno mehaničko opterećenje priključaka		
	statička longitudinalna horizontalna sila FthA	N	≥500
	statička transverzalna horizontalna sila FthB	N	≥170
	statička vertikalna sila Ftv	N	≥1000
3. IZGLED I KONSTRUKCIJA			
3.1.	Rastavljač		
3.1.1	Materijal za izolator		Porcelan braon boje
	minimalna dužina puzne staze	mm/kV	≥31
	Kvalitet porculana		C130
	Naznačena prelomna sila izolatora	N	≥10000
3.1.2	Visokonaponski priključci		
	materijal odgovarajući za		Al priključak
3.1.3.	Priključak uzemljivača		
	materijal odgovarajući za		Cu
	oblik uzemljivača		uže 2xCu 70- 120mm²
3.2.	Pogonski mehanizam		
3.2.1.	Broj pogonskih mehanizama	kom.	1
3.2.2.	Napon napajanja	V, DC	110

R.br.	Opis	Jed.	Zahtijevano
	motora		
3.2.3.	Komandni napon	V. DC	110
3.2.4.	Grijač		da
3.2.5.	Napon napajanja grijača	V. Hz	230, 50
3.2.6.	Minimalni broj raspoloživih kontakata (NO/NC/V)		12N0+12NC+1 V
3.2.7.	Klasa pomoćnoh kontakata	klasa	klasa 1
3.2.8.	Vodonepropusno kućište otporno na koroziju		IP54
3.2.9.	Cu šina za izjednačavanje potencijala sa spoljnim priključkom		da
3.2.10.	Izborna preklopka (lokalno/ neutralno/ daljinski)		da
3.2.11.	Antikondenzacioni grijač u pogonskom mehanizmu		da
3.2.12.	Monofazna utičnica		da
3.2.13.	Kontrola prisustva napona		da
3.2.14.	Zaštitni automat za motor		da
3.2.15.	Materijal pogonskog mehanizma		Al ili nerđajući čelik
3.2.16.	Demontažna ploča na dnu pogonskog mehanizma		da
3.2.17.	Ručica za ručno uključenje		da

1.13.3 Jednopolni uzemljivač sabirnica 123 kV

R.br	Opis	Jed.	Zahtijevano
1. OPŠTE			
1.1.	Standard		MEST EN IEC 62271-102
1.2.	Tip rastavljača		Za spoljašnju montažu
1.3.	Konstrukcija		
1.4.	Broj polova	kom.	1
1.5.	Vrsta pogonskog mehanizma glavnih noževa		motorni
1.6.	Broj pogonskih mehanizama za glavne noževe	kom.	1
1.7.	Maksimalna temperatura vazduha u okruženju	˚C	+40
1.8.	Minimalna temperatura vazduha u okruženju	˚C	-25
1.9.	Maksimalna nadmorska visina	m	1000
2. KARAKTERISTIKE			
2.1.	Naznačeni napon	kV(r.m.s)	123
2.2.	Nazivni kratkotrajni podnosivi naizmjenični napon		
	Prema zemlji i između faza	kV(r.m.s)	≥230
	Duž izolacionog rastojanja	kV(r.m.s)	≥265
2.3.	Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon		
	Prema zemlji i između faza	kV(vrh)	≥550
2.4.	Nazivna frekvencija fr	Hz	50
2.5.	Uzemljenje sistema		Direktno uzemljeno

R.br	Opis	Jed.	Zahtijevano
			zvjezdište
2.7.	Nazivna kratkotrajna podnosiva struja Ik	kA(r.m.s)	≥ 40
2.8.	Nazivno trajanje kratkog spoja noževa za uzemljenje	s	≥ 1
2.9.	Nazivna maksimalna podnosiva struja Ip	kA	≥100
2.10.	Nominalni napon napajanja za		
	motor	V DC	220
	grijač	V A.C	230
	frekvencija	Hz	50
2.11.	Mehanička izdržljivost		Klasa M2
2.12.	Nazivno mehaničko opterećenje priključaka		
	statička longitudinalna horizontalna sila FthA	N	≥500
	statička transverzalna horizontalna sila FthB	N	≥170
	statička vertikalna sila Ftv	N	≥1000
3. IZGLED I KONSTRUKCIJA			
3.1.	Rastavljač		
3.1.1	Izolator		
	Materijal za izolator		Porcelan braon boje
	minimalna dužina puzne staze	mm/kV	≥31
	Kvalitet porculana		C130
	Naznačena prelomna sila izolatora	N	≥10000
3.1.2	Visokonaponski priključci		
	materijal odgovarajući za		Al priključak
3.1.3	Priključak uzemljivača		
	materijal odgovarajući za		Cu
	oblik uzemljivača		uže 2xCu 70-120mm²

R.br	Opis	Jed.	Zahtijevano
3.2	Pogonski mehanizam		
3.2.1	Broj pogonskih mehanizama	kom.	1
3.2.2	Napon napajanja motora	V, DC	220
3.2.3	Komandni napon	V, DC	220
3.2.4	Grijač		da
3.2.5	Napon napajanja grijača	V, Hz	230, 50
3.2.6	Minimalni broj raspoloživih kontakata (NO/NC/V)		12N0+12NC+ 1 V
3.2.7	Klasa pomoćnoh kontakata	klasa	klasa 1
3.2.8	Vodonepropusno kućište otporno na koroziju		Min IP54
3.2.9	Cu šina za izjednačavanje potencijala sa spoljnim priključkom		da
3.2.10	Izborna preklopka (lokalno/ neutralno/ daljinski)		da
3.2.11	Antikondenzacioni grijač u pogonskom mehanizmu		da
3.2.12	Monofazna utičnica		da
3.2.13	Kontrola prisustva napona		da
3.2.14	Zaštitni automat za motor		da
3.2.15	Materijal pogonskog mehanizma		Al ili nerđajući čelik
3.2.16	Demontažna ploča na dnu pogonskog mehanizma		da
3.2.17	Ručica za ručno uključenje		da