

RTP 110/20 kV Moste



SAVSKE
ELEKTRARNE
LJUBLJANA d.o.o.



elektro
gorenjska





Transformatorja 110/20 kV

Razdelilna transformatorska postaja (RTP) 110/20 kV Moste je osrednje vozlišče prenosnega omrežja zgornje Gorenjske, nova distribucijska točka za 20 kV omrežje Elektra Gorenjska in edina postaja za oddajo proizvedene električne energije iz največjega napajalnega vira zgornje Gorenjske – hidroelektrarne (HE) Moste. RTP 110/20 kV Moste napaja širše območje Jesenic, skupaj s tamkajšnjo železarsko in jeklarsko industrijo. Stikališče je postalo tudi osrednje vozlišče nove 110 kV zanke Moste–Bled–Bohinj–Železniki–Škofja Loka–Okroglo.

Novo GIS-stikališče v RTP 110/20 kV Moste je eno od najsodobnejših 110 kV stikališč v slovenskem elektroenergetskem sistemu, kjer se združujejo funkcije proizvodnje, prenosa in distribucije električne energije.

110 kV stikališče je na tej lokaciji obratovalo od leta 1962, ko so bila zgrajena prva štiri polja za energetski transformator 1, 110/35 kV 20 MVA, daljnovod (DV) Moste–Železarna, DVMoste–Kleče 1 in energetski transformator 2, 110/35 kV 31,5 MVA.



V tem času je bilo zgrajeno tudi 35 kV stikališče, ki je zbralo vso proizvodnjo HE Moste in Završnica in s petimi 35 kV daljnovodi postalo še pomembnejše distribucijsko vozlišče v tem delu Gorenjske. 110 kV stikališče se je postopoma dograjevalo v letih:

1970 polja št. 5–7, DV Moste–Labore, DV Moste–Kleče, Zvezno polje ,
1977 polje št. 8, Prečrpovalni agregat 4,
1980 polje št. 9, DV Okroglo–Moste 1,
1987 razširitev za 10 polj, polji št. 13 in 14, DV Moste–Jesenice 1 in 2.

RTP 110/35 kV je bilo dolga leta v lastništvu in upravljanju Savskih elektrarn Ljubljana. Novi energetske zakon, sprejet v letu 1999, je uveljavil doslednejše izvajanje energetskih dejavnosti v smislu delitve na proizvodni, distribucijski in prenosni del. Sčasoma so družbe Savske elektrarne Ljubljana d. o. o., Elektro - Slovenija, d. o. o., (ELES) in Elektro Gorenjska, d. d., dosegle sporazum o delitvi pristojnosti na tem pomembnem energetskem vozlišču Gorenjske in izgradnji nove RTP 110/20 kV. Novo 110 kV stikališče je po svojih funkcijah širšega prenosnega pomena, zato je upravljanje z objektom prevzel Elektro - Slovenija, d. o. o.



110 kV GIS-stikališče

Zakaj v RTP 110/20 kV Moste 110 kV stikališče v GIS-izvedbi?

RTP 110/20 kV Moste je tretje ELES-ovo stikališče v kovinsko oklopljeni s plinom izolirani izvedbi (GIS – Gas Insulated Switchgear). Dobre izkušnje ELES-a in drugih elektroenergetskih podjetij z GIS-stikališči so v ozkem prostoru nad dolino Save Dolinke s specifičnimi vremenskimi razmerami botrovale odločitvi o skupnem vlaganju in izgradnji 110 kV stikališča RTP 110/20 kV Moste v GIS izvedbi. Zaradi manjših stroškov obratovanja in vzdrževanja ter neobčutljivosti na vremenske razmere se je v letih od 2008 do 2010 zgradilo novo 110 kV GIS-stikališče z osmimi daljnovodnimi in štirimi transformatorskimi polji. Priključki do portalov, kjer se zaključujejo daljnovodi, so izvedeni z visokonapetostnimi XLPE-kabli, ki se zaključujejo pod portali. Za potrebe obratovanja 110 kV GIS-stikališča in 20 kV distribucijskega stikališča je bila zgrajena nova stavba na lokaciji, kjer so prej obratovala prostozračna polja.

110 kV GIS-stikališče, tip B 65 (Areva, Švica), je enofazno oklopljen sistem stikališča, ki je v ELES-u, Savskih elektrarnah Ljubljana in Elektru Gorenjska že dobro znan, saj v treh družbah skupaj obratuje že 38 tovrstnih 110 kV polj, ki jih vzdržujejo posebej izšolani zaposleni.



20 kV stikališče

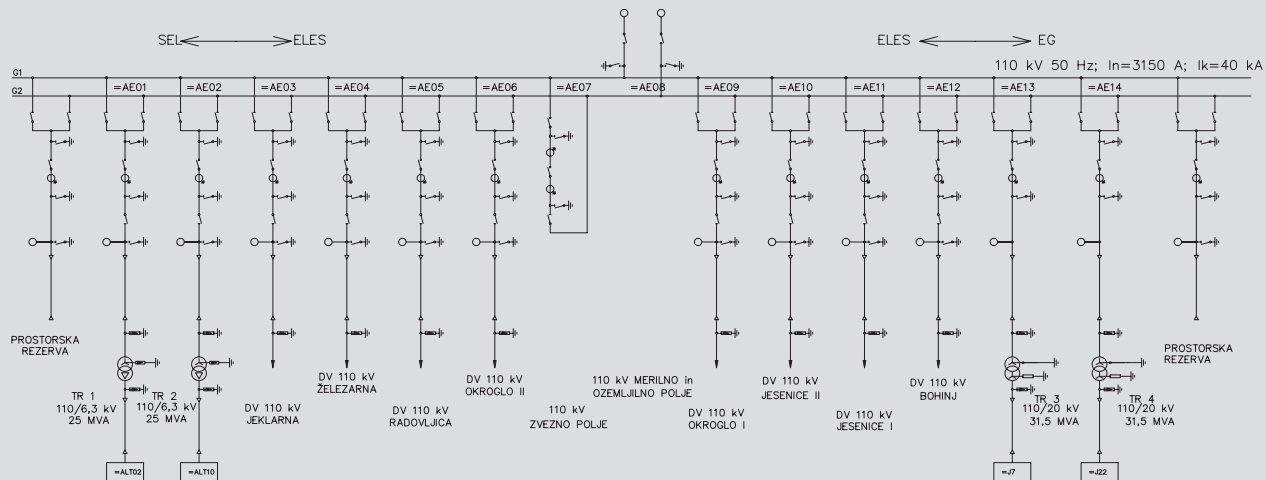
Transformacija 110/20 kV in distribucijsko 20 kV stikališče

Distribucijski del RTP 110/20 kV Moste nadomešča že zelo zastarelo RTP 35/20 kV Završnica kot vir prvega javnega distribucijskega omrežja na Kranjskem (1915), pomeni pa tudi ukinitvev 35 kV napetostnega nivoja v Elektru Gorenjska. Je glavno in najpomembnejše distribucijsko 20 kV vozlišče zgornje Gorenjske, ki je osnovna napajalna točka področja Moste–Žirovnica ter Bleda in Bohinja in hkrati rezervni vir za širše področje Jesenice–Kranjska Gora in Lesce–Radovljica.

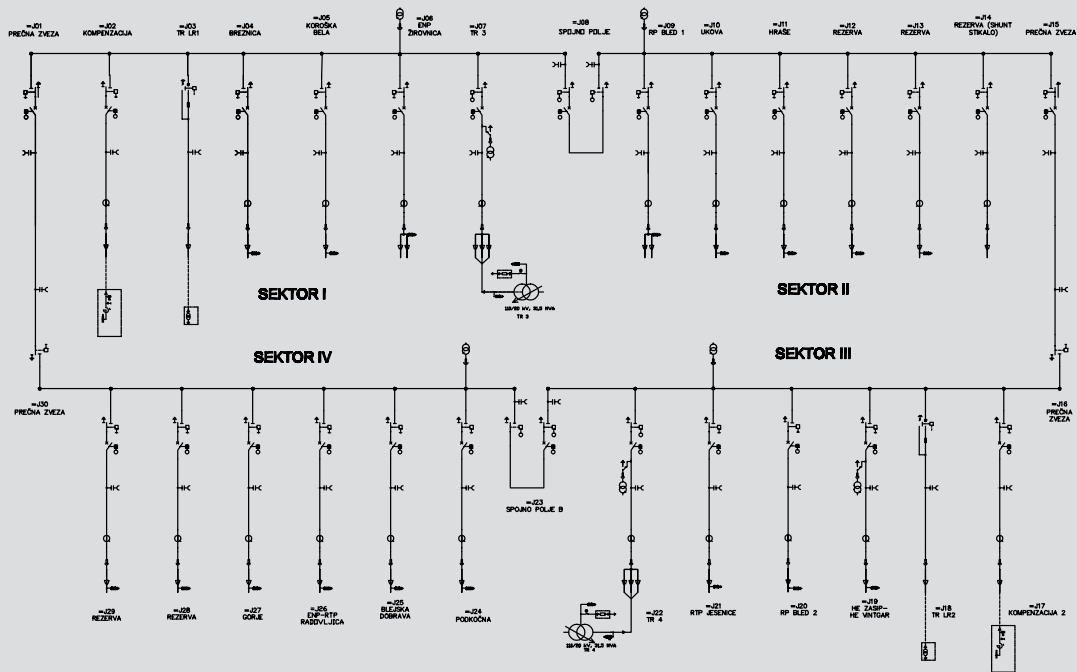
20 kV stikališče je tipično distribucijsko srednje napetostno stikališče, ki ga v krogu sestavljajo štirje sektorji s 30 celicami. S tem obsegom 20 kV stikališča je dolgoročno zagotovljeno napajanje ožjega in širšega območja RTP. Celice 20 kV stikališča proizvajalca Siemens (NX plus C) so sodobne modularne kovinsko trifazno oklopljene celice, izolirane s plinom SF₆, ki jih Elektro Gorenjska vgrajuje v svoja nova in rekonstruirana srednje napetostna stikališča RTP in RP.

Za potrebe napajanja 20 kV stikališča sta vgrajena dva sodobna energetska transformatorja 110/20 kV, 31,5 MVA, ki po moči zagotavljata dolgoročno normalno in rezervno napajanje.

ENOPOLNA SHEMA 110 kV stikališče



ENOPOLNA SCHEMA 20 kV stikališče



Osnovni tehnični podatki 110 kV GIS-stikališče

Obratovalna napetost	$U_d = 110 \text{ kV}$
Nazivna napetost	$U_n = 123 \text{ kV}$
Izolacijski nivo	LI550AC230/LI125AC
Izvedba stikališča	GIS – kovinsko enofazno oklopljeno s plinom SF_6 izolirano stikališče
Zbiralnice	dvojni sistem
Število polj	14
Število daljnovodnih polj	8
Število transformatorskih polj	4
Nazivni tok zbiralnic	3150 A
Nazivni tok odvodov	3150 A
Nazivni temenski zdržni tok	100 kA
Nazivni kratkotrajni zdržni tok (1 sek)	40 kA
Leto izgradnje	2010

Osnovni tehnični podatki 20 kV stikališče

Obratovalna napetost	$U_d = 20 \text{ kV}$
Nazivna napetost	$U_n = 24 \text{ kV}$
Izolacijski nivo	LI125AC50/LI24AC
Izvedba stikališča	po celicah modularno kovinsko trifazno oklopljeno stikališče izolirano s plinom SF_6
Zbiralnice	enojni sistem – štirje sektorji
Število celic	30
Število vodnih celic	18
Število transformatorskih celic	2
Nazivni tok zbiralnic	1250 A
Nazivni tok odvodov	630 A
Nazivni temenski zdržni tok	63 kA
Nazivni kratkotrajni zdržni tok (1 sek)	25 kA
Leto izgradnje	2010

Elektro - Slovenija, d. o. o.,
Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana, www.eles.si

Elektro Gorenjska, d. d.,
Ulica Mirka Vadnova 3 a, Kranj, www.elektro-gorenjska.si

Savske elektrarne Ljubljana d. o. o.,
Gorenjska cesta 46, 1215 Medvode, www.sel.si