

Tehnične zahteve naročnika za zamenjavo TMT

Kazalo vsebine

1	Splošno.....	2
2	Obstoječe stanje z opisom novega stanja	2
3	Obseg dobave.....	3
4	Obseg storitev	3
5	Tokovni merilni transformatorji	4
6	Zahteve za plin SF ₆	5
7	Rutinski preizkusi.....	5
8	Nadzor nad montažo in spuščanjem v pogon	5
9	Preizkusi na mestu vgradnje (SAT)	6

Brestanica, 22.10.2026

1 Splošno

V 110 kV stikališču RTP 110 kV Brestanica je potrebno v polju AE13 zamenjati obstoječe tokovne merilne transformatorje (TMT) oziroma tokovnike 200/1A z novimi tokovniki s prestavo 400/1A.

RTP 110 kV Brestanica je pomembno vozlišče 110 kV prenosnega omrežja, ki med drugim služi tudi za priključitev vseh proizvodnih enot v TE Brestanica, poleg tega ima vlogo rezervne napajalne točke za jedrsko elektrarno v Krškem. Iz navedenih razlogov izklop celotnega 110 kV stikališča ni dovoljen.

Pri zasnovi novih polj in načrtovanju montaže ter vseh postopkov do uspešne predaje novih naprav Naročniku mora Dobavitelj upoštevati:

- da bodo vsa montažna dela potekala v času obratovanja obstoječega postroja (obstoječi postroj bo pod napetostjo),
- da mora ves čas izvajanja del vsaj en sistem 110 kV zbiralnic nemoteno obratovati,
- da se je za vse izklope 110 kV stikališča v RTP Brestanica potrebno dogovoriti z operaterjem slovenskega prenosnega omrežja ELES,
- da je o vseh aktivnostih, ki bi vplivale na nemoteno obratovanje 110 kV stikališča v RTP Brestanica, potrebno obvestiti NEK.

Dobavitelj mora vse aktivnosti v zvezi z montažo, preizkušanjem in spuščanjem v pogon prilagoditi danim robnim pogojem in časovnim omejitvam.

2 Obstoječe stanje z opisom novega stanja

V RTP 110/20 kV Brestanica je nameščeno 110 kV GIS stikališče proizvajalca Areva, tip B65, leto proizvodnje 2008, z naslednjimi karakterističnimi podatki:

- | | |
|--|-----------------------|
| • nazivna napetost omrežja | 110 kV |
| • najvišja napetost omrežja | 123 kV |
| • nazivna frekvenca | 50 Hz |
| • število faz | 3 |
| • minimalna plazilna razdalja | 2460 mm |
| • zdržna kratkotrajna napetost obratovalne frekvence | 230 kV (50 Hz, 1 min) |
| • zdržna atmosferska udarna napetost | 550 kV (1,2/50 μs) |

Obstoječi 110 kV GIS postroj obsega 19 polj, od tega:

- AE01 – zvezno in merilno-ozemljilno polje,
- AE02 – transformatorsko polje TR DES 1,

- AE03 – transformatorsko polje TR DES 2,
- AE04 – DV Blanca,
- AE05 – DV Trbovlje,
- AE06 – DV Hudo 1,
- AE07 – DV Hudo 2,
- AE08 – T8,
- AE09 – DV Krško 1,
- AE10 – DV Krško 2,
- AE11 – PB1,
- AE12 – PB2,
- AE13 – PB3,
- AE14 – PB4,
- AE15 – PB5,
- AE16 – DV Krško NEK,
- AE17 – DV HE Krško.
- AE18 – PB6,
- AE19 – PB7.

Polje AE13 bo po predelavi pripadalo baterijskemu hranilniku BHEE TEB1.

3 Obseg dobave

Obseg dobave so tokovni merilni transformatorji za zamenjavo na obstoječem polju AE13 110 kV GIS stikališča z vsemi zahtevami in tehničnimi specifikacijami, kot so opisane v tem poglavju.

Dobavljena oprema mora biti istega proizvajalca oz. pravnega naslednika (pravni naslednik Areve je danes GE), kot je obstoječi 110 kV GIS postroj, enakega tipa, funkcionalno in konstrukcijsko identična obstoječim tokovnim merilnim transformatorjem.

Obseg dobave so trije (3) tokovni merilni transformatorji s prestavami:

Primar: 400A

S1: 1A 0,2S 5VA Fs10

S2: 1A 0,2S 5VA Fs10

S3: 1A 0,2S 15VA Fs10

S4: 1A 15VA 5P20

S5: 1A 30VA 5P20

S6: 1A 15VA 5P20

4 Obseg storitev

Obseg storitev je zamenjava treh (3) tokovnih merilnih transformatorjev v 110 kV GIS stikališču, ki vključuje:

- demontaža obstoječih merilnih transformatorjev,
- dobava in montaža merilnih transformatorjev
- nadzor nad montažo GIS naprav,
- rutinski testi v skladu z IEC standardi in zahtevami razpisne dokumentacije,
- izdelava Dokazila o zanesljivosti za polje in dopolnitev Dokazila o zanesljivosti za celotno stikališče,
- seznam količine plina SF₆ za vsako komoro, ki mora biti prikazana tabelarično za vsako fazo.

5 Tokovni merilni transformatorji

Tokovni merilni transformatorji morajo biti dobavljeni v skladu z obratovalnimi zahtevami in smiselnimi zahtevami standardov SIST EN 61869-1:2009 in SIST EN 61869-2:2013 (IEC 61869-1 in IEC 61869-2).

Ustrezati morajo zahtevam naročnika, navedenim v dokumentaciji v zvezi z oddajo tega javnega naročila. Kjer so uporabljene ločene spončne priključne omarice za sekundarno ožičenje transformatorja, morajo biti na zvezah oznake posameznih tokokrogov trajno pritrjene in ne smejo biti izvedene na odstranljivih delih.

Vsi tokovni merilni transformatorji morajo biti sposobni prenesti zahtevano trajno preobremenitev 120% za vsa jedra pri primarnem toku.

Sekundarni priključki v priključni omarici morajo imeti možnost kratko sklenjenih/ločenih povezav, ki omogočajo preizkušanje pri obratovanju polja in pod napetostjo.

Omogočeno mora biti preizkušanje z injiciranjem primarnega toka tokovnih transformatorjev pri 100% nazivni vrednosti, ko je stikalna naprava polno opremljena, ali ponovno preizkušanje tokovnega transformatorja med obratovanjem brez prekinitve napajanja sosednjim napravam ali kateremukoli delu zbiralnic. Ponudnik mora navesti vso preizkusno opremo in možnosti za izvedbo preizkusov med obratovanjem.

Sekundarna navitja vsakega seta tokovnih merilnih transformatorjev morajo biti sposobna zdržati pri odprtem tokokrogu v trajanju ene minute, ob pogojih, ko primarni tokokrog prenaša nazivni tok. Sekundarna navitja vseh tokovnih transformatorjev morajo biti ožičena na skupno spončno letev, ki je montirana v lokalni krmilni omarici.

Vsi tokovniki morajo biti usmerjeni s sponko »P1« proti zbiralnicam, varnostna ozemljitev vseh sekundarnih navitij pa mora biti izvedena na sponkah »s2«.

Polariteta primarnih in sekundarnih navitij vsakega transformatorja mora biti nedvoumno označena na posameznih priključkih, dodatno morajo biti na vidnem mestu nameščene

napisne tablice s podatki o nazivnih vrednostih tokovne prestave, razreda in namena vsakega transformatorskega navitja.

6 Zahteve za plin SF₆

Ves plin SF₆, ki bo dobavljen za uporabo v stikalnih napravah, mora ustrezati zahtevam standarda IEC 60376. V pregled morajo biti predana poročila o analizah plina.

7 Rutinski preizkusi

Rutinski preizkusi za tokovne merilne transformatorje morajo biti izvedeni po ustreznih standardih IEC in morajo obsegati:

- kontrolo priključnih sponk,
- preizkus izolacije sekundarnih navitij med seboj in proti masi z zdržno kratkotrajno napetostjo omrežne frekvence (60 s),
- preizkus medovojne izolacije tokovnih navitij z inducirano napetostjo,
- preizkus izolacije primarnega navitja z zdržno kratkotrajno napetostjo,
- meritev delnih razelektrenj,
- preizkus tesnjenja,
- meritev upornosti navitij,
- merjenje tgδ,
- merjenje pogreškov.

Poročila o izvedenih preizkusih mora dobavitelj predložiti naročniku ob dobavi blaga.

8 Nadzor nad montažo in spuščanjem v pogon

Zaradi prevzema garancijskih obveznosti opravi Ponudnik nadzor nad montažo opreme in spuščanjem opreme v pogon, ki je predmet tega razpisa. Ponudnik lahko izvaja nadzor nad montažo in spuščanjem v pogon sam ali pa s podizvajalci.

Nadzorniki morajo v ponudbi predložiti overjen dokument o svoji strokovni usposobljenosti.

Ponudnik mora v ponudbi navesti obseg nadzora, trajanje in število vključenih specialistov s cenami. Stroški nadzora morajo biti vključeni v skupno ponudbeno ceno.

9 Preizkusi na mestu vgradnje (SAT)

Po končani montaži in pred preizkusnim obratovanjem mora Ponudnik posamezne naprave preizkusiti, prav tako pred ponovnim zagonom celotnega postroja preizkusiti celoten postroj. Pred začetkom teh preizkušanj mora Ponudnik posredovati Naročniku v potrditev vse predvidene postopke preizkušanj. Ponudnik si mora za preizkušanje sam zagotoviti vso testno in merilno opremo. Preizkušanje naj se izvede v skladu s standardi IEC ter ob navzočnosti s strani Naročnika pooblaščne strokovne institucije.

Pri tem je treba upoštevati navodila in predpise proizvajalca opreme, mednarodne standarde, splošno veljavne predpise in zahteve Naročnika oziroma uporabnika.

Ponudnik je dolžan na lastne stroške odpraviti vse pomanjkljivosti na sami opremi oziroma pri delovanju opreme, če je pomanjkljivost posledica nepravilne montaže, poškodb pri transportu oziroma nepravilnosti same naprave.

Preizkusi se izvedejo po montaži na objektu v skladu z IEC 62271-203. Preizkusi morajo obsegati najmanj:

- dielektrični preizkus glavnega tokokroga
- meritev delnih razelektrenj po električni metodi,
- dielektrični preizkus pomožnih tokokrogov,
- meritev upornosti glavnega tokokroga,
- preizkus tesnjenja plina,
- pregled in preverjanje sestavljene opreme,
- preverjanje kvalitete plina.