

1. Analizatorji kakovosti električne energije za trajni nadzor KEE

1.1 Področje uporabe

Zahtevani so trifazni analizatorji za trajni nadzor kakovosti električne energije za vgradnjo v RTP za spremljanje KEE na 110kV in 20kV nivoju. Opremljeni morajo biti najmanj z Ethernet in RS232 ali RS485 komunikacijskim vmesnikom. Omogočena mora biti montaža na vrata omaric in na DIN letev. Analizatorjem mora biti priložena programska oprema za parametrisiranje na daljavo in/ali na terenu, analiziranje in delo z bazo podatkov (MS SQL).

1.2 Dokazilo o zadostni imunosti na vplivne veličine v realnem okolju

Analizatorji bodo izpostavljeni najrazličnejšim motnjam iz okolice:

- atmosferskim prenapetostim;
- obratovalnim prenapetostim zaradi stikalnih manipulacij;
- prenapetostim zaradi okvar v omrežju;
- nihanju temperature in relativne vlažnosti;
- tujim električnim in magnetnim poljem;
- posledicam naraščajočega trenda nelinearne porabe.

Glede EMC morajo biti izdelani dovolj robustno, da niso potrebni dodatni ukrepi za zaščito pred škodljivimi vplivi iz okolice in bodo v predvideni življenjski dobi zagotavljali potrebno meroslovno stabilnost zaradi novih trendov porabe.

1.3 Zahtevane minimalne tehnične lastnosti

Analizatorji so namenjeni za spremljanje kakovosti električne energije ter obratovalnih podatkov (U, I, P, Q, S, $\cos\phi$,...). Omogočati morajo tudi meritev toka v nevtralnem vodniku.

Meritev energije mora biti možna z uporabniško nastavljivim sistemom tarif. Za preklop tarife služi interna ura realnega časa in/ali tarifni vhod.

Skupaj z nadzornim sistemom morajo omogočati analizo kakovosti napetosti glede na standard SIST EN 50160 Značilnosti napetosti v javnih razdelilnih omrežjih. Merilna metoda za spremljanje kakovosti napetosti mora biti v skladu z razredom A po IEC 61000-4-30 EMC: Testing and measurement techniques – Power quality measurement methods.

1.4 Osnovne tehnične specifikacije zahtevanih analizatorjev

Tabela 1: Zahtevane tehnične lastnosti merilnih centrov

OPIS KRITERIJA	MINIMALNA ZAHTEVA
Dimenzije	Do 144×144 mm in maksimalne globine do 100mm
Temperaturno območje delovanja	Minimalno od -10°C do +55°C ali širše
Napajanje	Vsaj 100-240V AC in 80-150V DC
Lastna raba	Manj kot 8W, oziroma 15VA ne glede na način napajanja
Merilno območje napetosti L-N	10 do 600V (ali višje)
Merilno območje toka (faznega)	Min do 7A (preko tokovnih merilnih transformatorjev X/5A), s kratkotrajno preobremenljivostjo do 120 A za 1 sekundo
Prikazovalnik	Zaslon – barvni ali črno beli
Sinhronizacija časa	GPS ali NTP časovna sinhronizacija preko Ethernet modula, ali ročno s pomočjo prenosnega ali tabličnega računalnika in nadzornega programa
Spomin	Minimalno za pol leta pri maksimalnem naboru shranjevanih parametrov

Tabela 2: Zahteve za meritve parametrov (točnost z uporabo tokovnih pretvornikov X/5A)

OPIS KRITERIJA	MINIMALNA ZAHTEVA
Napetost L-N in L-L (4 vhodi)	Razred 0,1 (IEC 61557-12)
Tok – fazni (4 vhodi)	Razred 0,1 (IEC 61557-12)
Delovna moč	Razred 0,2 (IEC 61557-12)
Jalova moč	Razred 1 (IEC 61557-12)
Navidezna moč	Razred 0,2 (IEC 61557-12)
Delovna energija	Razred 0,2S (IEC 61557-12)
Navidezna energija	Razred 0,2 (IEC 61557-12)
P_{st} in P_{lt}	Razred A (IEC 61000-4-15)
Napetostni harmoniki	Do minimalno 63 harmonika – Razred 1 po IEC 61000-4-7
THD napetosti	Razred 1 (IEC 61557-12)
Tokovni harmoniki	Do minimalno 63 harmonika – Razred 1 po IEC 61000-4-7
THD toka	Razred 1 (IEC 61557-12)
Upad in porasti napetosti	Zapis dogodkov, trajanje, tip dogodka, časovna značka – SIST EN 50160
Prekinitve	Zapis prekinitve, trajanje, časovna značka – SIST EN 50160

Tabela 3: Komunikacija

OPIS KRITERIJA	MINIMALNA ZAHTEVA
Ethernet	RJ45 priključek, 10/100 Mb/s, Modbus TCP, Modbus RTU, WEB strežnik
RS232 ali RS485	SUB D 9-pinski, Modbus RTU/Slave, Modbus RTU/Master

Trenutni podatki morajo biti dostopni preko poznanih naslovov v registru.

Tabela 4: Vhodno izhodni moduli

OPIS KRITERIJA	MINIMALNA ZAHTEVA
Digitalni vhodi	Minimalno 2 z napetostjo 18 do 28 V DC (predpiše naročnik ob naročilu)
Digitalni izhodi	Minimalno 2 z do 50mA pri minimalno 30 V AC/DC (predpiše naročnik ob naročilu)

Tabela 5: Zahteve za nadzorni sistem in bazo podatkov

OPIS KRITERIJA	MINIMALNA ZAHTEVA
Nadzorni sistem	- Avtomatski in ročni zajem podatkov - Analiza v skladu SIST EN 50160, avtomatsko generiranje poročil - Grafični in tabelarni prikaz podatkov - Možnost izvoza podatkov v druge formate kor recimo excell, pdf... - Možnost pošiljanja avtomatskih obvestil po elektronski pošti - Možnost upravljanja z večjim številom merilnih centrov
Baza podatkov	- Baza v formatu MS SQL - Odprtost baze, zaradi uporabe podatkov v drugih aplikacijah

1.5 Zahtevana minimalna življenjska doba merilnih centrov

Življenjska doba merilnih centrov mora biti enaka ali daljša od 15 let, kar mora ponudnik potrditi s priloženo izjavo proizvajalca merilnih centrov OBR 30-A. K izjavi je potrebno priložiti dokumentacijo na osnovi katere je bila življenjska doba določena.

1.6 Elektromagnetna kompatibilnost

- Varnost: minimalno 300V, kategorija III (na napajanju in merilnih vhidih)
- Odpornost na elektrostatične razelektritve: 4 kV ali več
- Stopnja zaščite IP po SIST IEC 60529: spredaj minimalno IP40, zadaj minimalno IP20

1.7 Garancijske zahteve

Splošna garancijska doba za merilne centre mora znašati vsaj 24 mesecev. Garancijska doba začne teči z dnem dobave blaga na dogovorjeno skladišče naročnika. Ponudnik mora tovarniške številke poslanih merilnih centrov pred dobavo poslati v elektronski obliki na naslov boris.unuk@elektro-maribor.si. Seznam služi za ugotavljanje upravičenosti garancijskih zahtev.

V primeru, da v ponujeni garancijski dobi odpove kateri merilni center, je dobavitelj dolžan okvarjene merilne centre takoj zamenjati z novimi istega tipa.

Ponudnik je dolžan podpisati Izjavo o sprejemu splošnih garancijskih pogojev na obrazcu OBR-30B.

1.8 Tehnična podpora

Ponudnik je dolžan naročniku predati tehnične opise, vezalne sheme in navodila za uporabo ponujene opreme v slovenskem jeziku.

Ponudnik ali proizvajalec mora imeti sklenjeno veljavno pogodbo o servisiranju tovrstne merilne opreme v Sloveniji. Dokazilo mora priložiti.

Ponudnik mora zagotavljati naročniku tehnično podporo v roku krajšem od 5 delovnih dni od prijave problema.

Ponudnik analizatorjev mora pri ponudbi upoštevati dejstvo, da je dolžan zagotoviti vključitev podatkov iz merilnikov v obstoječo programsko opremo za zajem meritev GridVis. Naročnik bo izbranemu ponudniku nudil vse potrebne tehnične podatke o programski opremi, ki jih bo ponudnik potreboval za uspešno vključitev. Stroške vključitve nosi ponudnik.

1.9 DOBAVNI ROKI

Tabela 6: Rok dobave november 2015

Zap. št.	OPIS ZAHTEVANE OPREME	ROK DOBAVE	KOLIČINA
1	Analizator kakovosti električne napetosti za trajni nadzor	Do 30 dni od poslanega naročila	Določena na naročilnici

1.10 RAZPISANE KOLIČINE

Tabela 7: Zahtevane količine

ZAP. ŠT.	OPIS ZAHTEVANE NAPRAVE ALI STORITVE	EM	CENA/EM brez DDV [EUR]	KOLIČINA	CENA brez DDV [EUR]
1	Analizator kakovosti električne napetosti za trajni nadzor	kos		10	
SKUPAJ brez DDV					

ELEKTRO MARIBOR, podjetje za distribucijo električne energije d.d.,
Vetrinjska ul. 2, 2000 MARIBOR
Štev.:

OBR-30A

PROIZVAJALEC:

.....
.....
.....

IZJAVA PROIZVAJALCA O ŽIVLJENJSKI DOBI IZDELKOV

Izjavljamo, da je minimalna življenjska doba ponujenih izdelkov:

1. Analizator kakovosti električne napetosti za trajni nadzor

.....(tip) let

za kar prilagamo dokumentacijo, na osnovi katere je bila le ta določena.

Ta izjava je sestavni del in priloga ponudbe, s katero se prijavljamo na razpis za:

.....

objavljen na portalu javnih naročil dne....., pod št.ob.

Kraj in datum:

Žig in podpis odgovorne osebe proizvajalca:

ELEKTRO MARIBOR, podjetje za distribucijo električne energije d.d.,
Vetrinjska ul. 2, 2000 MARIBOR
Štev.:

OBR-30B

PONUĐNIK:

.....
.....
.....

IZJAVA PONUĐNIKA O SPREJEMU SPLOŠNIH GARANCIJSKIH POGOJEV

Garancijska doba:

1. Analizator kakovosti električne napetosti za trajni nadzor

.....(tip) let

Izjavljamo, da sprejemamo naslednje garancijske pogoje:

- Garancijska doba začne teči z dnem dobave na dogovorjeno skladišče naročnika.
- V primeru, da v garancijski dobi odpove katera od ponujenih naprav, jo bomo na svoje stroške nadomestili z novo napravo enakega tipa.
- Za izpolnjevanje teh garancijskih pogojev mora izvajalec vedno razpolagati s potrebno minimalno količino nadomestnih naprav. Okvarjeno napravo, ki je upravičena do teh garancijskih zahtev, mora izvajalec zamenjati z novo napravo istega tipa v 5. delovnih dneh.

Za izpolnjevanje teh garancijskih pogojev mora izvajalec vedno razpolagati s potrebno minimalno količino nadomestnih naprav. Okvarjeno napravo, ki je upravičena do teh garancijskih zahtev, mora izvajalec zamenjati z novo napravo istega tipa v 5. delovnih dneh.

Ta izjava je sestavni del in priloga ponudbe, s katero se prijavljamo na razpis za:

.....

Objavljen na portalu javnih naročil dne, pod št.ob.

Kraj in datum:

Žig in podpis odgovorne osebe proizvajalca: