

Št.: POV18-031

Del. št. JR/EAD -

Datum: 29. 6. 2018

## ZADEVA: Povabilo k oddaji ponudbe

Vse potencialne ponudnike vabimo, da nam posredujejo ponudbo za **Zamenjavo usmernika in razsmernika v daljinskem centru vodenja Elektra Gorenjska**, v vsebini in pod pogoji, kot izhajajo iz tega povabila in njegovih prilog.

Ponudnik mora izpolniti, podpisati in žigosati (če uporablja žig) vse priložene obrazce in dokumente (kjer je naveden podpis ponudnika) ter jih priložiti ponudbeni dokumentaciji. S podpisom potrdi, da je s pogoji naročila seznanjen in se z njimi strinja. **Ponudbi mora priložiti tudi vsa dokazila, navedena v tehničnih zahtevah.**

Naročnik bo izmed pravočasno prispelih ponudb praviloma izbral cenovno najugodnejšo ponudbo ob predpostavki, da bo(do) ponudnik(i) izpolnjeval(i) vse zahtevane pogoje, ki so navedeni v predmetnem povabilu. **Ponudnik v obrazec ponudbe vpiše svojo končno ponudbeno vrednost, ker se naročnik o ceni ne bo več pogajal.**

Naročnik bo upošteval vse ponudbe, ki bodo prispele oziroma bodo vložene pri naročniku **do vključno 10. 7. 2018, do 10. ure, v zaprti kuverti z oznako "ne odpiraj – ponudba – zamenjava usmernika DCV"**. Ponudnik lahko do navedenega dne in ure ponudbo pošlje ali prinese osebno (v vložišče) na naslov: **Elektro Gorenjska, d.d., Ulica Mirka Vadnova 3/a, 4000 Kranj**. Ponudbe, katere bo naročnik prejel po navedenem datumu in uri, ali ki ne bodo oddane v zaprti kuverti z zahtevano oznako "ne odpiraj", bodo vrnjene ponudniku. Odpiranje ponudb ne bo javno.

Za dodatna pojasnila smo vam na voljo na naslednjih e-naslovih:

- [janez.rozman@elektro-gorenjska.si](mailto:janez.rozman@elektro-gorenjska.si) in
- [gregor.stern@elektro-gorenjska.si](mailto:gregor.stern@elektro-gorenjska.si).

### OPOZORILO:

Naročnik na tem mestu obvešča potencialne ponudnike, da bo morebitne **spremembe podatkov** predmetnega naročila (npr. rok oddaje ponudb, dodatna pojasnila ipd.) objavljaj na svoji spletni strani: <http://www.elektro-gorenjska.si/aktualno/povprasevanja>. Na tej strani bo **objavil tudi izbiro najugodnejšega ponudnika** v predmetnem naročilu, tako da ponudniki, ki bodo oddali ponudbo, o izbiri ne bodo neposredno obveščeni.

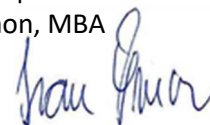
Naročnik si pridržuje pravico, da v tem postopku brez obrazložitve in brez odškodninske odgovornosti ne izbere nobenega ponudnika oziroma ne sklene pogodbe s ponudnikom, ki izpolnjuje vse pogoje in je ponudil najugodnejšo ceno, oziroma da ta postopek izbire povpraševanja ustavi vse do sklenitve pogodbe.

Lepo pozdravljeni,

Elektro Gorenjska, d. d.

Predsednik uprave:

dr. Ivan Šmon, MBA



Priloge:

- ponudba
- tehnična specifikacija

## PONUDBA

Številka ponudbe: \_\_\_\_\_  
Ponudnik: \_\_\_\_\_  
Naslov: \_\_\_\_\_  
ID za DDV: \_\_\_\_\_  
Kontaktne e-naslov in telefon: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

Na osnovi povabila k oddaji ponudbe, št. POV18-031, dajemo naslednjo

## PONUDBO<sup>1</sup>

<b>Za predmet naročila:</b>	<b>Zamenjava usmernika in razsmernika v daljinskem centru vodenja Elektra Gorenjska</b>
-----------------------------	---

<b>Cena v EUR (brez DDV):</b>	_____ <b>EUR</b>
-------------------------------	------------------

Cena v ponudbi je končna in vključuje vse stroške ponudnika s predmetnim naročilom, tako da naročnika ne bremenijo nikakršni drugi stroški, povezani s predmetom povpraševanja. DDV se obračuna po veljavni zakonodaji. Cena/enoto je fiksna ves čas izvajanja naročila.

**Rok izvedbe/dobave** je tri mesece od podpisa pogodbe.

**Rok plačila** je 30 dni od datuma izdaje računa, katerega izvajalec izda po opravljeni storitvi oziroma dobavi blaga.

**Garancijski rok:** \_\_\_\_\_ (najmanj 24) mesecev.

<b>Veljavnost ponudbe:</b>	_____ (najmanj 20) dni od datuma oddaje ponudbe
----------------------------	---

Kraj in datum:

Ponudnik:

Žig in podpis:

<sup>1</sup> **Opomba:** Zakon o integriteti in preprečevanju korupcije (Ur. l. 45/2010 s spremembami) naročniku v VI. odstavku 14. člena nalaga, da mora, zaradi zagotovitve transparentnosti posla in preprečitve korupcijskih tveganj, pred sklenitvijo pogodb v vrednosti nad 10.000 EUR brez DDV, od pogodbenega partnerja pridobiti izpolnjeno in podpisano izjavo o udeležbi fizičnih in pravnih oseb v lastništvu ponudnika, vključno z udeležbo tihih družbenikov, ter o gospodarskih subjektih, za katere se glede na določbe zakona, ki ureja gospodarske družbe, šteje, da so povezane družbe s ponudnikom. To izjavo oz. podatke je naročnik dolžan, na njeno zahtevo, predložiti Komisiji za preprečevanje korupcije. Glede na navedeno bo izbrani ponudnik naročniku moral predložiti predmetno izjavo.



prilagoditve poljubnemu številu celic). Nadzorna enota omogoča regulacijo polnilne napetosti glede na temperaturo po priporočilih proizvajalca baterij.

Usmernik je dimenzioniran za napajanje porabnikov in polnjenje oziroma vzdrževanje zunanje baterije s skupno močjo min. 5,5/11kW (25/50A), N+1/N+2, kar omogoča učinkovito in zanesljivo polnjenje baterije s kapaciteto do 500Ah.

Navedena moč mora biti porazdeljena na vsaj 6 usmerniških modulov, da se zagotovi ustrezna modularnost sistema in simetrična 3 fazna obremenitev vira napetosti. Za potrebe razširitve sistema mora imeti sistem možnost vgradnje 12 usmerniških modulov in temu primerno dimenzionirano ožičenje.

*Ker je usmernik namenjen predvsem kot polnilec za baterijo in je njegova moč relativno majhna proti moči razsmernika, se uporabi usmerniške module z naravnim hlajenjem (brez ventilatorjev), kar zmanjša potrebe po vzdrževanju sistema in hrup v prostoru.*

Vsak modul ali največ dva modula se na vhodu napajata preko svojega odklopnika, ki omogoča tudi izklop modula. Skupni izhod usmernika je varovan z varovalkami ali odklopniki v obeh polih na izhodu.

Usmernik je prirejen in opremljen za priključitev na dovod 3 × 230/400V, 50Hz. Razporeditev modulov po fazah mora omogočati simetrično obremenitev. Uporaba mostiča mora omogočati enofazno priključitev.

DC sistem je pred nastavljen za priključitev na obstoječo zunanjo baterijo tipa OPzS s 106 celicami. Napetost polnjenja mora biti temperaturno kompenzirana. Sistem mora omogočati poleg vzdrževalnega režima obratovanja še pospešeno polnjenje baterije, izravnalni režim, baterijski test baterije. Režimi polnjenja in vzdrževanja baterije morajo imeti možnost ročnega in samodejnega aktiviranja v odvisnosti od stanja sistema.

### **Usmerniški in razsmerniški moduli**

Močnostni pretvorniški moduli izkoriščajo visoko-frekvenčno stikalno tehniko pri pretvorbi električne energije, kar zagotavlja popolnoma reguliran in izoliran izhod od vhoda. Vhod modulov mora omogočati širok razpon vhodne napetosti. Moduli morajo delovati v povezavi z nadzorno enoto, ki jim ob vsaki vstavitvi v sistem preko CAN vodila najprej nastavi vrednosti privzetih obratovalnih parametrov in jih med obratovanjem krmili in nadzoruje. Pri okvari nadzorne enote ne sme priti do nikakršnih sprememb v napajanju sistema – moduli obratujejo samostojno po privzetih nastavitvah.

Vsi moduli morajo biti hitro zamenljivi med samim delovanjem in pod obremenitvijo. Nastavljivi parametri modulov morajo biti nastavljivi preko nadzorne enote brez uporabe dodatne strojne in programske opreme.

Vse povezave modulov, energetske in signalne, s sistemom morajo biti izvedene izključno preko fiksnega konektorja na zadnji strani modula, ki se združi s konektorjem na vgradnem okvirju, ko je modul pravilno vstavljen v sistem.

Moduli morajo biti opremljeni z LED sinoptičnimi elementi, ki omogočajo enostavno razpoznavanje stanja modula.

Moduli morajo biti zaščiteni pred pregrevanjem z omejitvijo izhodne moči.

Če se temperatura nepredvideno dvigne, se morajo moduli selektivno izključiti in ponovno samodejno vključiti, ko temperatura upade.

Hlajenje usmerniških modulov je naravno.

Hlajenje razsmerniških modulov je prisilno ali naravno z možnostjo menjave ventilatorjev brez poseganja v notranjost modula.

## Sistemska nadzorna enota

**Napajalni sistem (usmernik/razsmernik) je opremljen s skupno sistemsko krmilno/nadzorno enoto, ki omogoča popoln lokalni in daljinski nadzor celotnega sistema (usmernika/razsmernika) iz enega mesta.**

Nadzorna enota nadzoruje in krmili napajalni sistem v smislu optimizacije delovanja sistema, ni pa od nje odvisna zanesljivost napajanja. Sistemska nadzorna enota omogoča prikaz meritev, obratovalnih stanj sistema, aktivnih alarmov, zgodovino dogodkov in beleženje vrednosti za izbrane parametre v določenih časovnih intervalih.

Popolnoma vse nastavitve in vrednosti parametrov sistema (napetosti, tokovi, ...) mora biti v celoti omogočeno hitro in enostavno spremljati lokalno preko barvnega LC grafičnega prikazovalnika občutljivega na dotik, ki je dostopen brez odpiranja vrat omare. Lokalna signalizacija mora omogočati hiter pregled nad stanjem sistema. Omogočeno mora biti fizično resetiranje nadzorne enote, kar ne sme vplivati na zanesljivost delovanja sistema.

Na prikazovalniku nadzorne enote se privzeto istočasno prikazujejo osnovni parametri usmernika in razsmernika.

Nadzorna enota mora biti opremljena z barvnim grafičnim LC prikazovalnikom občutljivim na dotik resolucije min. 480×250 slikovnih točk, ki mora biti dostopen brez poseganja v omaro.

Nadzorna enota mora biti opremljena z dvema Ethernet vmesnikoma s hitrostjo min. 100Mb/s: eden se uporabi za stalno priključitev na nadzorni sistem, drugi je na voljo za lokalno priključitev (servis, ...) in mora biti dostopen s prednje strani brez poseganja v omaro. Komunikacija mora biti istočasno omogočena preko vseh komunikacijskih vmesnikov.

Nadzorna enota mora biti opremljena tudi z digitalnimi izhodnimi kontakti za ločeno signalizacijo okvare posamezne usmerniške ali razsmerniške enote

Nadzorna enota mora biti opremljena z minimalno enim serijskim (USB) vmesnikom 2.0, ki se uporabi kot druga možnost za lokalni dostop na nadzorno enoto (alternativa tudi za dostop v primeru okvare ali nedosegljivosti Ethernet vmesnikov), vmesnik mora biti dostopen s prednje strani brez poseganja v omaro in omogoča prenos konfiguracije v nadzorno enoto iz USB ključa in obratno iz nadzorne enote na USB ključ ob uporabi LC prikazovalnika.

Nadzorna enota mora omogočati z gesli zaščiten dostop z nastavitvijo pravic za vsaj 3 tipe uporabnikov poleg administratorja.

Nadzorna enota mora nadzorovati vse vgrajene module preko CAN (Control Area Network) vodila. Nadzorna enota mora nazorno prikazovati trenutno stanje sistema (aktivni alarmi in obratovalna stanja, parametri sistema, ...) ter zgodovino dogodkov.

Nadzorna enota mora omogočati optimizirano delovanje usmernika s funkcijo varčevanja moči, pri čemer je št. aktivnih modulov prilagojeno trenutnim potrebam po moči porabnikov, pri tem v intervalih ciklično (tedensko) izmenjuje aktivne module in module v pripravljenosti. Pri tem so obratujoči moduli optimalno obremenjeni, da se dosežejo boljši izkoristki in nižja temperatura v omari. V primeru večje skočne spremembe obremenitve sistema, potrebe po napajanju za čas aktiviranja dodatnih modulov pokrije baterija. Pri tem mora biti omogočeno nastavljanje redundanco delujočih modulov, kakor tudi omejitev njihove obremenitve.

## Mehanska izvedba

Usmernik in razsmernik sta vgrajena v skupno prostostoječo ETSI kovinsko omaro. Omara je hlajena brez dodatnih ventilatorjev. Vsi vgrajeni elementi morajo biti dostopni s prednje strani. Priključki (mreža, izhodi, baterijski priključki, signalni priključki) morajo biti izvedeni na spodnji sprednji strani omare.

Uvod vseh kablov in vodnikov do priključnih sponk je omogočen skozi deljeno dno ali opcijsko skozi uvodnice v dnu omare.

Panel sistemske nadzorne enote je viden in dostopen brez odpiranja vrat.

## **Predmet dobave**

- Dobava napajalnega sistema skladno s tehničnimi zahtevami, 2 kompleta, A in B,
- Dobava in montaža priključnih kablovodov (10 m) do razdelilnika izmeničnega razvoda in razvoda rezervnega napajanja v skladu z zahtevami ponujene opreme.

## **Predvidena dela**

Ponudnik mora izvesti skladno z veljavnimi predpisi v RS (ZGO) naslednje storitve:

- Demontaža obstoječega sistema,
- Montaža rezervnega sistema za čas demontaže (napajanje obstoječih porabnikov mora biti ves čas nemoteno in z nezmanjšano zanesljivostjo)
- Meritve instalacije
- Zagon in testiranje
- Šolanje uporabnikov

## **Dokumentacija**

- Blok shema predvidenega napajalnega sistema (**priložiti ponudbi**),
- PZI/PID
- Navodila za uporabo v slovenskem jeziku.

## **5 Dokazila**

- Testni protokol (FAT, SAT)
- Merilni listi (FAT, SAT)
- CE izjave
- Ostala dokazila po ZGO
- Potrdilo, da je ponudnik pooblaščen za prodajo, integracijo, vzdrževanje in servisiranje ponujenih močnostnih modulov v RS (**priložiti ponudbi**).

## **6 Rok izvedbe**

Predvideni rok izvedbe je 3 mesece od podpisa pogodbe.

## **7 Garancijski rok**

Minimalen garancijski rok za vse elemente sistema je 24 mesecev.

## Reference

Vsaj ena potrjena referenca o dobavi, montaži in zagonu enakega sistema ponujenemu na elektroenergetskih objektih, kot so npr. RTP, RP ali DCV. Referenca se mora nanašati na enak koncept napajanja z močjo, enako ali večjo zahtevani moči, in enako opremo ponujeni.

## Tabela tehničnih zahtev

Ponudnik mora v stolpec "Ponujeno" v vsako vrstico zahteve vpisati podatek o opremi, ki jo ponuja, tudi če je enak podatku v stolpcu "Zahtevano".

PARAMETER	ENOTA	ZAHTEVA	PONUJENO
<b>Vhod usmernika</b>			
nazivna napetost:	V	3x400/230V	
toleranca napetosti:	%	$U_n \pm 15$	
nazivna frekvenca:	Hz	50 Hz	
območje frekvence:	Hz	45-66 Hz	
vklopni tok:		$\leq I_n$	
statična regulacija za kakršno koli spremembo vhodne napetosti znotraj nazivnih meja:	%	$\leq \pm 0.1$	
dinamična regulacija za kakršno koli spremembo vhodne napetosti:	%	$\leq \pm 1$	
čas stabilizacije:	ms	$\leq 10$	
faktor moči pri 50-100% obremenjenosti:		$\geq 0,99$	
izkoristek pri 50-100% obremenjenosti:	%	$\geq 93$	
T.H.D. pri 100% obremenitvi:	%	$\leq 5$	
pretokovna zaščita:		odklopniki	
prenapetostna zaščita z odvodniki:		razred II (C)	
priključne sponke:	mm <sup>2</sup>	min. 35	
<b>Izhod usmernika</b>			
nazivna napetost:	V	220	
obratov. napet. območje:	V	180 do 320	
T.H.D. (tok) pri 100% obremenitvi:	%	$< 5$	
začetni tok (N+1):	A	$\geq 25$	
projektirana končna moč:	kW	$\geq 15$	
začetno št. vgrajenih modulov:		$\geq 6$	
skupno št. vgradnih mest za module:		$\geq 12$	
način hlajenja usmerniškega modula:		konvekcijsko	
obratovalna karakteristika:		IU po DIN 41772/DIN 41773	
statična regulacija za kakršno koli spremembo obremenitve znotraj nazivnih meja:	%	$\leq \pm 0.5$	
dinamična regulacija pri spremembi obremenitve v območju 10% – 90% – 10%:	%	$\leq \pm 2$	
čas stabilizacije:	ms	$\leq 30$	
časovna stabilnost/leto:	%	$\leq 0.2$	
temperaturna stabilnost v celotnem temp. območju:	ppm/°C	$< 100 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$	
držalni čas:	ms	$\geq 10$	
odstopanje pri delitvi tokov med moduli:	%	$\leq \pm 5$	
električni šum (do 100MHz):	mV <sub>p-p</sub>	$\leq 80$	
pretokovna zaščita:		varovalke/odklopniki	

PARAMETER	ENOTA	ZAHTEVA	PONUJENO
<b>DC vhod razsmernika</b>			
nazivna napetost:	V	220	
širše območje delovanja:	V	170-270	
zaščita:		odklopniki	
preseki priključnih sponk:	mm <sup>2</sup>	min. 50	
<b>AC vhod razsmernika</b>			
nazivna napetost:	V	230	
širše območje napetosti:	V	150-265	
sinhronizacijsko območje frekvence:	Hz	47 - 53	
pretokovna zaščita:		odklopniki	
prenapetostna zaščita z odvodniki:		Razred II (C)	
preseki priključnih sponk:	mm <sup>2</sup>	min 50	
<b>Izhod razsmernika</b>			
nazivna napetost:	V	230	
regulirana in stabilizirana izhodna napetost ne glede na vir napajanja (mreža - baterija):		DA	
območje nastavitve izhodne napetosti ne glede na vir napajanja iz mrežnega ali enosmernega vira:	V AC	200 - 240	
preklopni čas pri prehodu napajanja med mrežnim in enosmernim viroma in obratno:	ms	0	
točnost regulacije napetosti ne glede na vir napajanja (mreža - baterija):	%	≤2	
čas stabilizacije pri prehodnem pojavu:	ms	≤0,4	
skupno popačenje napetosti (THD) ne glede na vir napajanja (mreža - baterija):	%	≤1,5	
frekvenca:	Hz	50	
točnost frekvence:	%	0,03	
začetna skupna izhodna moč:	kVA	15	
projektirana končna moč:	kVA	20	
začetno št. vgrajenih modulov:		min. 6	
skupno št. vgradnih mest za module:		min. 8	
način hlajenja razsmerniškega modula:		prisilno/konvekcij sko	
območje faktorja moči:		0 ind. do 0 kap., obratovanje v vseh štirih kvadrantih	
vršni faktor bremena pri nazivni obremenitvi:		3	
preobremenljivost, min 15 s:	%	≥150	
trajna preobremenljivost:	%	≥110	
kratkostična zmogljivost, min. 20 ms:	%	1000	
odstopanje pri delitvi tokov med moduli:	%	≤±5	
izkoristek pri napajanju iz mrežnega vira:	%	≥96	
izkoristek pri napajanju iz DC vira:	%	≥92	
brez enojne točke okvare (STS) – resnična redundatnost:		DA	
vsak modul se napaja iz AC in DC vira:		DA	
pretokovna zaščita:		odklopniki	
sinhrono paralelno obratovanje dveh enakih sistemov (tudi če mrežna napetost ni prisotna):		DA	



PARAMETER	ENOTA	ZAHTEVA	PONUJENO
ročno obvodno stikalo brez prekinitve:	kW	≥20	
preseki priključnih sponk:	mm <sup>2</sup>	min. 50	
<b>Nadzorna enota</b>			
skupna (enotna) nadzorna enota za usmernik (polnilec)/razsmernik:		DA	
dostop do nadzornega panela s prikazovalnikom brez odpiranja vrat:		DA	
velikost prikazovalnika:	slikovne točke	min. 480×250	
št. Ethernet vmesnikov (vtičnic) 10/100 MB:		2	
USB vmesnik (2.0 ali višje):		DA	
celovit nadzor in upravljanje sistema preko spletnega vmesnika:		DA	
možnost nastavljanja pravic za vsaj tri uporabnike zaščitene z gesli:			
<b>Ostali podatki</b>			
mehanska zaščita:		IP21	
varnost:		SIST EN60950, razred 1	
EMC:		EN55022, EN 61000-4	
hrup:	dB	≤60	
obratovalni pogoji:		za notranjo montažo	
temperatura delovanja:		-5°C - +40°C	
barva omare:		RAL7035	
dimenzije (Š x V x G):	mm	2000 × 600 × 600 + podstavek 100	
masa omare:	kg		

**Ponudnik s podpisom potrjuje, da bom vse dobave in dela izvedel strokovno in v skladu z zahtevami naročnika.**

Kraj in datum:

Ponudnik:

Žig in podpis: