

Št.: POV18-026

Del. št. EAD -

Datum: 28. 5. 2018

ZADEVA: Povabilo k oddaji ponudbe

Vse potencialne ponudnike vabimo, da nam posredujejo ponudbo za **Dobava in zamenjava lastne rabe RP 20 kV Naklo**, 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.

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 7. 6. 2018, do 10. ure, v zaprti kuverti z oznako "ne odpiraj – ponudba – zamenjava lastne rabe"**. 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 in
- jure.podpecan@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.) objavjal 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:
mag. Bojan Luskovec



Priloge:

- ponudba s ponudbenim predračunom
- tehnična specifikacija

PONUDBA

Številka ponudbe: _____

Ponudnik: _____

Naslov: _____

ID za DDV: _____

Kontaktni e-naslov in telefon: _____, _____

Na osnovi povabila k oddaji ponudbe, št. POV18-026, dajemo naslednjo

PONUDBO¹

Za predmet naročila:	DOBAVA IN ZAMENJAVA LASTNE RABE RP 20 KV NAKLO
-----------------------------	---

Št.	Opis	Enota	Količina	Cena na enoto (EUR) (brez DDV)	Skupna cena (EUR) (brez DDV)
1	Omara glavnega razvoda lastne rabe (=ND+LR), po tabeli tehničnih podatkov 1.4.	komplet	1		
2.	Omara razvoda izmenične, razsmerjene in enosmerne napetosti (=NE/NJ/NK+LR), po tabeli tehničnih podatkov 1.5.	komplet	1		
3.	Omara z usmernikom in razsmernikom (=NK+G21), po tabeli tehničnih podatkov 1.6.	komplet	1		
4.	Omarica z glavnimi DC varovalkami (=NK1+LR), po tabeli tehničnih podatkov 1.7.	komplet	1		
5.	Projektna dokumentacija opreme lastne rabe, po opisu iz poglavja 1.3.	komplet	1		
6.	Elektromontažna dela, preizkušanje ter spuščanje v obratovanje, po opisu iz poglavja 1.3.	komplet	1		
Skupaj EUR (brez DDV):		_____ EUR			

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.

¹ **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.

Rok izvedbe/dobave je 30. 09. 2018.

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

Garancijski rok: _____ (najmanj 24) mesecev.

Veljavnost ponudbe:	_____ (najmanj 20) dni od datuma oddaje ponudbe
----------------------------	---

Kraj in datum:

Ponudnik:

Žig in podpis:

RP 20 kV NAKLO
ZAMENJAVA LASTNE RABE

TEHNIČNA SPECIFIKACIJA

KAZALO:

ZAMENJAVA LASTNE RABE.....	1
1. RP 20 KV NAKLO – ZAMENJAVA LASTNE RABE	3
1. 1. SPLOŠNO	3
1. 2. OPIS SISTEMA	3
1. 3. OPREMA LASTNE RABE, DOKUMENTACIJA, ELEKTROMONTAŽNA DELA.....	3
1. 4. OMARA GLAVNEGA RAZVODA LASTNE RABE (=ND+LR).....	9
1. 5. OMARA RAZVODA IZMENIČNE, RAZSMERJENE IN ENOSMERNE NAPETOSTI (=NE/NJ/NK+LR)	10
1. 6. OMARA Z USMERNIKOM IN RAZSMERNIKOM (=NK+G21)	12
1. 7. OMARICA Z GLAVNIMI DC VAROVALKAMI.....	13

2. Načrti in risbe

- 1. Enopolna shema RP 20 kV Naklo**
- 2. Blok shema lastne rabe**
- 3. Izgled glavne razdelilne omare lastne rabe =ND+LR**
- 4. Izgled omare izmenične in enosmerne lastne rabe =NE/NJ/NK+LR**
- 5. Izgled omare z usmernikom in razsmernikom =NK+G21**

1. RP 20 kV NAKLO – ZAMENJAVA LASTNE RABE

1. 1. Splošno

Obstoječa lastna raba sega v leto (1996). Obstoječi razdelilniki lastne rabe ter omara usmernika/razsmernika so dotrajani, rezervni deli pa zaradi starosti nedobavljivi. S tem je obratovanje RP-ja nezanesljivo in je zaradi tega posodobitev lastne rabe nujna.

1. 2. Opis sistema

Glavni napajalni vir za porabnike v 20 kV stikališču je distribucijski transformator lastne rabe 20/0,4 kV, moči 100 kVA, hermetične zaprte oljne izvedbe, nameščen v transformatorskem prostoru, v sklopu objekta RP. Iz tega vira se preko obstoječe glavne razdelilne plošče (RAZVOD AC) z enojnimi zbiralkami napajajo vsi izmenični in razsmerjeni porabniki objekta RP.

Vsi enosmerni porabniki se napajajo iz obstoječega razvoda enosmerne napetosti (RAZVOD DC).

Avtonomija enosmernih porabnikov in porabnikov razsmerjene napetosti je zagotovljena iz akumulatrskih 110 V DC, kapacitete 150 Ah, na katere je priključena omara usmernika/razsmernika.

V primeru izpada transformatorja LR ali 20 kV stikališča, je omogočeno napajanje razvoda lastne rabe po NN omrežju iz sosednje transformatorske postaje TP MERKUR.

Predmet razpisa je dobava in zamenjava razdelilnikov lastne rabe in omare usmernika/razsmernika in sicer:

- glavna razdelilna omara izmenične napetosti, 0,4 (0,23) kV, (=ND+LR),
- skupna omara razvoda izmenične napetosti, 0,4 (0,23) kV, razsmerjene napetosti, 0,23 kV ter enosmerne napetosti, 110 V, DC, (=NE/NJ/NK+LR),
- omara z usmernikom 0,4 kV AC/110 V DC in razsmernikom 110 V DC/0,23 kV AC, (=NK+G21) ter
- omarica z glavnimi DC varovalkami (=NK1+LR).

1. 3. Oprema lastne rabe, dokumentacija, elektromontažna dela

Sekundarna 0,4 kV stran transformatorja LR bo z NN kabli priključena v glavno razdelilno omaro razvoda lastne rabe (=ND+LR), nameščeno v komandnem prostoru.

V glavno razdelilno omaro (=ND+LR) bosta priključena razdelilec razsvetljave in male moči (+R-S) – instalacijski razdelilec objekta in razvod tehnološke lastne porabe objekta RP.

Napajanje sekundarne opreme za zaščito, krmiljenje in signalizacijo RP-ja bo izvedeno preko nove skupne omare razvoda izmenične napetosti, 0,4 (0,23) kV, razsmerjene napetosti, 0,23 kV ter enosmerne napetosti, 110 V, DC, (=NE/NJ/NK+LR).

Naprave morajo zagotavljati nemoteno obratovanje postaje v času 12 ur ob izpadu električne energije iz transformacije 20/0,4 kV lastne rabe.

Za krmiljenje, signalizacijo in meritve lastne rabe se uporabi enota vodenja lastne rabe CAU331, proizvajalca Iskra, ki je nameščena v obstoječi omari sistema vodenja =Y01+W.

Dobavitelj izdelava načrte omar lastne rabe. Projektna dokumentacija mora biti izdelana po načelu tipske dokumentacije EG – tipski načrti sistemov lastne rabe.

Dobavitelj izdelava/dobavi detajlni projekt za izvedbo (PZI) lastne rabe po tem razpisu in po končanih delih projekt izvedenih del (PID) z vsemi vnesenimi spremembami med izvedbo dobave in montaže opreme lastne rabe.

PZI in PID morata biti celovito obdelana, kar pomeni, da morajo biti projektno obdelani konstrukcijski izgledi omar, vse kabelske in žične povezave, vse povezave do sponk primarne opreme in vsi ostali sistemi, ki so predmet rekonstrukcije lastne rabe.

Vsebina navodil za obratovanje in vzdrževanje za dobavljeno opremo je predmet dogovora med naročnikom in dobaviteljem. Navodila za obratovanje in vzdrževanje je potrebno namestiti na lokaciji nameščene nove opreme.

Predmetne načrte projekta PZI mora dobavitelj pred pričetkom del predati naročniku v pregled in potrditev projektnih rešitev.

Vsa oprema, ki je predmet te razpisne dokumentacije, se namesti na mesto montaže in pritrdi z ustreznim pritrdilnim in montažnim materialom. Vsa elektromontažna dela se morajo izvajati skladno z varnostnim načrtom, dobavitelj oziroma izvajalec mora smiselno upoštevati tudi vse predloge in napotke naročnika.

Obseg elektromontažnih del opreme je naslednji:

- transport vse opreme na mesto montaže,
- montaža glavne omare razvoda lastne rabe,
- montaža omar tehnološke lastne rabe (omara razvoda izmenične, razsmerjene in enosmerne napetosti, omara z usmernikom in razsmernikom),
- montaža omarice z glavnimi DC varovalkami,
- izvedba (**prestavitev kablov iz obstoječih omar lastne rabe v nove omare**) vseh medsebojnih NN (AC in DC) kabelskih povezav omar lastne rabe in povezav na ostalo opremo,
- ureditev in izdelava kabelskih priključnih opletov kablov na ozemljilne zbiralke v omarah lastne rabe,
- ozemljitev posameznih omar sekundarne opreme z E-Cu izoliranimi P/F vodniki 70 mm², opremljenim z ustreznimi kabelskimi čevlji in zaščitenimi s termoskrčno cevjo,
- prisotnost pri preizkusih in testiranjih delovanja posamezne opreme ter spuščanju v obratovanje.

V primeru, da imajo obstoječi signalno krmilni kabli (med razdelilniki lastne rabe in omaro vodenja) za namene krmiljenja, signalizacije in meritev premalo žil, se zamenjajo.

1. 1. 1. Glavna razdelilna omara lastne rabe (=ND+LR)

Glavna razdelilna omara lastne rabe (=ND+LR) bo izvedena v obliki enojnih zbiralk. Na dovodni strani bo montirano močnostno ločilno stikalo z motornim pogonom za zaščito NN strani transformatorja in močnostno ločilno stikalo z motornim pogonom za priklop NN kabla rezervnega napajanja iz sosednje TP MERKUR. Oba priključka morata biti varovana s podnapetostno zaščito, kar pomeni da se izvede avtomatski prekllop po izpadu enega NN vira na drugi vir. Predviden je tudi ročni prekllop med viroma.

Za obračun porabe lastne rabe objekta bodo izvedene obračunske meritve. Obračunske meritve morajo biti izvedene skladno s trenutno veljavno tipizacijo merilnih mest, za merilno mesto uporabnika omrežja s priključno močjo 100 kW (polindirektno, nizkonapetostno, 3 fazno, več tarifno merjenje, delovna in jalova energija, P_{max} , LP, Ethernet komunikacija).

Kontrolne meritve bodo izvedene z merilnim centrom, ki zajema, obdeluje in prikazuje tipizirane električne veličine. Podatki o električnih veličinah se prenašajo v napravo vodenja lastne rabe, nameščeno v omari razvoda enosmerne napetosti. Naprava vodenja skladno s podatki o napetostih in položajem prekllopk lokalno /daljinsko, krmili ločilna stikala na dovodu iz TR LR in rezervnem dovodu.

Na odvodni strani bodo vgrajeni NN odvodniki prenapetosti razreda BS (275/300 V, 25 kA) z ustreznimi predvarovalkami ter pet (5) NN izvodov, opremljeni s tripolnimi stikalnimi letvami 160 A.

Glavna razdelilna omara lastne rabe bo nameščena v komandnem prostoru, v pritlični etaži objekta RP.

1. 1. 2. Omara izmenične, razsmerjene in enosmerne napetosti (=NE/NJ/NK+LR)

Nova omara bo prostostoječa in v skladu z normativi EN 60 529/10.91. Omara naj ima dvodelno pločevinasto demontažno dno, v katero bo možno na mestu vgradnje izdelati odprtine za tesnjen uvod kablov. V spodnjem delu naj bo nameščena nosilna letev za pritrditev kablov in ozemljitvena Cu zbiralka za priključevanje bakrenih opletov kablov.

Razvod izmenične napetosti +NE (400/230 V, AC) je izveden enostavno kot razdelilna omara z glavnim stikalom in odcepnimi avtomatskimi varovalkami s signalnimi kontakti za nadzor. Nadzira se tudi napetost na zbiralnicah in tok dovoda. S tem je dosežena večja mera zanesljivosti napajanja porabnikov, kar je najpomembnejša zahteva.

Kontrolne meritve izmenične napetosti bodo izvedene z merilnim centrom, ki zajema, obdeluje in prikazuje tipizirane električne veličine. Podatki o električnih veličinah ter položajih posameznih stikal se prenašajo v napravo vodenja lastne rabe.

Razvod razsmerjene napetosti +NJ (230 V, AC) je izveden enostavno kot razdelilna omara z glavnim stikalom in odcepnimi avtomatskimi varovalkami s signalnimi kontakti za nadzor. Omara se napaja preko razsmernika iz akumulatorskih baterij 110 V, DC.

Kontrolne meritve razsmerjene napetosti bodo izvedene z merilnim centrom, ki zajema, obdeluje in prikazuje tipizirane električne veličine. Podatki o električnih veličinah ter položajih posameznih stikal se prenašajo v napravo vodenja lastne rabe.

Razvod enosmerne napetosti +NK (110 V, DC) je izveden kot razdelilna omara z glavnimi stikali na dovodih in odcepnimi avtomatskimi varovalkami s signalnimi kontakti za daljinski nadzor. Omara je napajana preko usmernika ali preko AKU baterij. Omara preko razsmernika napaja razvod razsmerjene napetosti.

Podatki o električnih veličinah se preko merilnih pretvornikov prenašajo v enoto vodenja. Položajih posameznih stikal se ravno tako prenašajo v napravo vodenja lastne rabe CAU331, proizvajalca Iskra, ki je nameščena v omari sistema vodenja =Y01+W.

Skupna omara izmenične, razsmerjene in enosmerne napetosti bo nameščena v prostoru s sekundarno opremo in LR, v pritlični etaži objekta RP.

1. 1. 3. Omara z usmernikom in razsmernikom (=NK+G21)

Omara z usmernikom in razsmernikom bo nameščena v komandnem prostoru, v pritlični etaži objekta RP.

Usmerniški del

Usmernik pretvarja sinusno izmenično napetost v enosmerno izhodno napetost. Usmernik mora biti modularne izvedbe, s konektorskim priključkom, tako, da se ga v sistem lahko vstavi med obratovanjem sistema – vroča priključitev. Modularni sistem mora biti sestavljen iz najmanj 3 usmerniških modulov.

Usmernik mora biti grajen za priključitev na dovod 3x 230 V, 50 Hz in nazivno izhodno napetost 110 V, DC, 60 A (3x 20 A, 6x 10 A,...), z redundanco N+1, sposoben pokrivati potrebe polnjenja popolnoma izpraznjene baterije in obenem vseh enosmernih potrošnikov z možnostjo razširitve za dodatnih 20 A (en ali več modulov, odvisno od ponujene konfiguracije). Razporeditev modulov po fazah mora omogočati simetrično obremenitev.

Polnilna karakteristika usmernika mora biti usklajena z zahtevami in priporočili proizvajalca baterij. Usmernik mora biti izveden tudi za hitro polnjenje baterij po priporočilih proizvajalca. Hitro polnjenje mora biti eno ali dvostopenjsko z ročnim vklopom. Med hitrim polnjenjem je breme odklopljeno, kar mora zagotavljati vgrajena blokada. Sistem mora omogočati naknadno prilagoditev polnjenju drugačnih baterij.

Usmernik mora imeti zagonsko karakteristiko s čim manjšim zagonskim tokom po amplitudi in trajanju, kar mu morajo zagotavljati prigrajene dušilke ali kondenzatorji. Ob zagonu se na izhodu ne smejo pojaviti prenapetosti. Med obratovanjem mora biti izhodna napetost usmernika konstantna in ustrezno nad napetostjo praznega teka baterije tako, da se baterija zagotovo ne prazni, ne glede na breme, ki je priključeno na enosmerni razvod.

Usmernik mora imeti možnost nastavitve izhodne napetosti na točnost 1% (ne glede na obremenitev) in določitev nastavitvene vrednosti v mejah $\pm 10\%$. V primeru odklopa baterije mora biti usmernik zmožen vzdrževati nazivno vrednost sistema brez kakršnihkoli posledic.

Sistem mora biti na AC vhidih zaščen s prenapetostno zaščito tipa C.

Usmernik mora biti opremljen z ustreznimi nadzornimi in zaščitnimi elementi na vhodnem AC tokokrogu in na izhodnem DC tokokrogu. Imeti mora vgrajene ustrezne zaščite, ki ga varujejo pred preobremenitvami.

Te zaščite naj bi predvsem delovale ob naslednjimi napakami:

- previsoka ali prenizka omrežna napetost,
- nesimetrija faz,
- izpad ene ali dveh faz,
- previsoka napetost na bateriji,
- pretokovna zaščita na vходу in izhodu,
- povečana valovitost enosmerne napetosti,
- prekinitev notranjega signalnega tokokroga.

Lokalna signalizacija mora obsegati:

- signalizacijo obratovalnih stanj,
- signalizacijo napake,
- prikaz izhodne napetosti in toka,
- prikaz baterijskih tokov (polnjenje, praznjenje),
- prikaz izhodnega toka usmerniških modulov,
- prikaz toka bremena.

Vse energetske povezave modula s sistemom morajo biti izvedene izključno preko fiksnega konektorja na zadnji strani, ki se združi s konektorjem na vgradnem okvirju, ko je modul pravilno vstavljen v sistem. Modul ne sme imeti žičnih povezav na prednji strani.

Iz usmernika se napajajo potrošniki LR: lokalna signalizacija, zaščita, komande... Baterija bo v normalnem obratovanju v paralelni vezavi s pripadajočim usmernikom. Usmernik krije enosmerno porabo, del pa gre za polnjenje baterije. Pri večji porabi se del porabe napaja iz baterije. V primeru izpada usmernika prevzame baterija celotno porabo.

Razsmerniški del

Razsmerniški sistem pretvarja enosmerno napetost v enofazno izmenično, s parametri, ki so identični mreži. Zaradi večje zanesljivosti napajanja mora biti razsmernik modularne izvedbe, sestavljen iz več paralelno delujočih enot in elektronskega By-pass modula (EPS). Izhodna napetost je sinhronizirana z napetostjo mreže. Sistem razsmernik - mreža je zgrajen tako, da razsmernik stalno napaja potrošnike, mreža pa je v vlogi rezervnega napajanja. V primeru izpada enega ali več razsmernikov prevzamejo napajanje potrošnikov delujoči razsmerniki, dokler ne dosežejo polne obremenitve. Pri preobremenitvi delujočih razsmernikov ali pri izpadu enosmernega napajanja se izvrši brezprekinitveni preklop potrošnikov na mrežno napajanje.

Razsmerniški sistem je sestavljen iz:

- minimalno dveh razsmerniških modulov za nazivno napetost 110 V, DC /230 V, AC, skupne nazivne moči 5 kVA (2x 2,5 kVA,...),
- možnost razširitve na skupno 10 kVA (4x 2,5 kVA,...),
- ožičenje za končno moč 10 kVA,
- ročnega in elektronskega By-pass stikala,
- vhodna distribucija,
- izhodna distribucija,
- elementov za meritve in signalizacijo.

Razsmernik mora biti zaščiten z 2p DC odklopniki na DC vhodih in 2p odklopniki na AC vhodih in AC izhodih ter opremljen z vsemi ostalimi zaščitami, ki zagotavljajo najvišjo raven varnosti in ustrezno selektivnost delovanja zaščit.

Razsmernik mora biti na mrežnem vhodu opremljen s prenapetostno zaščito tipa C.

Funkcija statičnega preklopa med prioritetnim in redundantnim napetostnima viroma je integrirana v vsakem razsmerniškem modulu, s čimer se eliminira enojno točko okvare (skupno statično preklapno stikalo), preklopi morajo biti trenutni (0 ms), tako, da jih porabniki ne občutijo. Porabniki v nobenem obratovalnem načinu ne smejo biti izpostavljeni neposredno mrežnim vplivom (izhodna napetost mora biti stabilizirana - sinusne oblike in konstantne amplitude).

Za daljinski dostop do podatkov za nadzor usmernika in razsmernika, mora biti na napravah predviden ethernet komunikacijski port, SNMP V3 protokol.

Iz razsmernika se bo napajala omara vodenja, postajni računalnik, požarna naprava itd. V primeru izpada izmenične napetosti LR bo razsmernik preko AKU baterije zagotavljal zanesljivi vir izmenične napetosti.

Sistemska nadzorna enota

Napajalni sistem (usmernik/razsmernik) mora biti 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 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 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 z minimalno enim serijskim (USB) vmesnikoma 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.

Konfiguriranje nadzorne enote (vseh parametrov napajalnega sistema) mora biti v celoti omogočeno preko spletnega vmesnika (IE, Chrome ...) in zaslona na vratih brez dodatne strojne in programske opreme.

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.

1. 1. 4. AKU baterije

Za potrebe rezervnega napajanja je v posebnem AKU prostoru, v pritlični etaži objekta postavljen komplet (klasičnih) akumulatorskih baterij, 110 V, DC, kapacitete 150 Ah, katere se polnijo preko usmernika. Baterije so postavljene na kovinskem podstavku.

Zamenjava AKU baterij ni predmet razpisa.

V komandnem prostoru je nameščena omarica z DC odklopnikom za izklop in ločitev AKU baterij.

Omarica se zamenja, v omarico se montirajo dve dvojni NV podnožji z izolacijskimi pokrovi preko kontaktov, (dve podnožji za »+« pol in dve podnožji za »-« pol). Podnožja se opremijo z DC varovalkami s pomožnimi kontakti za signalizacijo izpada.

1. 4. Omara glavnega razvoda lastne rabe (=ND+LR)

Opomba:

Opisi v tabeli so orientacijski in se bodo prilagodili ponujeni opremi in izdelavi projekta za izvedbo – PZI z vsemi potrebnimi količinami in specifikacijo opreme.

OMARA GLAVNEGA RAZVODA LASTNE RABE (=ND+LR)			
zap. št.	Opis	Zahtevana minimalna vrednost	Ponudbena vrednost
1.	Proizvajalec		
2.	Tip		
3.	Nazivna napetost	0,42 kV, AC	

4.	Nazivni tok dovoda	250 A	
5.	Udarni tok	25 kA	
6.	Kratkostični tok 1s	10 kA	
7.	Dimenzije omare	$\bar{S} \leq 1,0$ m $V = 2,2$ m $G = 0,6$ m cokel 200 mm	
8.	Barva	RAL 7035	
9.	Dovod kablov iz spodnje strani	DA	
10.	Tripolni odklopnik z motornim pogonom (110 V, DC) s pretokovno in kratkostično zaščito	250 A (2 kosa)	
11.	Podnapetostni rele s podnožjem	400/230 V, AC 2 kosa	
12.	Krmilno stikalo lokalno/daljinsko	1 kos	
13.	Svetlobni tipki (zelena, rdeča)	kos 2 + 2	
14.	Polindirektni trifazni multifunkcijski števec s 15-minutno registracijo energije r.1 (IEC) ali B (MID) in jalove energije r.2, 3x 230/400 V, 5 A ter Ethernet komunikacijo	Tip: MT880-T1A42R56 s kom. modulom CM-e-3 ali ZMD410CT44 s kom. modulom CU-E22 1 kos	
15.	Tokovni merilni transformator	250/5 A, 5 VA 3 kosi	
16.	Merilni center	MC 750 Iskra MIS	
17.	Prenapetostna zaščita, 15 kA, 275 V	3 kosi	
18.	Predvarovalke OP	160 A	
19.	Tripolna stikalna letev z NV varovalčnimi vložki (odvodi)	≥ 160 A min. 5 kosov	
20.	Rele pomožni, 110 V, DC	12 kosov	
21.	Časovni rele 3 s, 110 V, DC	2 kosa	
22.	Tripolni instalacijski odklopnik	2 kosa	
23.	Tripolni instalacijski odklopnik s pom. kontakti	1 kos	
24.	Svetilka signalna (bela), 110 V, DC	2 kosa	
25.	Kazalo položaja, 110 V, DC	2 kosa	
26.	Vrstne sponke	kompl.	

1. 5. Omara razvoda izmenične, razsmerjene in enosmerne napetosti (=NE/NJ/NK+LR)

Opomba:

Opisi v tabeli so orientacijski in se bodo prilagodili ponujeni opremi in izdelavi projekta za izvedbo – PZI z vsemi potrebnimi količinami in specifikacijo opreme.

Vsi dodatni kabli za potrebe medsebojnih povezav za lastno rabo so predmet ponudnika.

OMARA RAZVODA IZMENIČNE, RAZSMERJENE IN ENOSMERNE NAPETOSTI (=NE/NJ/NK+LR)			
zap. št.	Opis	Zahtevana minimalna vrednost	Ponudbena vrednost
1.	Proizvajalec		
2.	Tip		
3.	Nazivna napetost	0,42 kV, AC	
4.	Nazivni tok dovoda	250 A	
5.	Udarni tok	25 kA	
6.	Kratkostični tok 1s	10 kA	
7.	Dimenzije omare	Š ≤ 1,2 m V = 2,2 m G = 0,6 m cokel 200 mm	
8.	Barva	RAL 7035	
9.	Dovod kablov iz spodnje strani	DA	
RAZVOD IZMENIČNE NAPETOSTI (=NE+LR)			
10.	Tripolni odklopnik z ročnim pogonom s pomožnimi kontakti	100 A 1 kos	
11.	Tripolni instalacijski odklopnik s pom. kontakti	1 kos	
12.	Tokovni merilni transformator	100/5 A, 5 VA 3 kosi	
13.	Merilni center	MC 750 Iskra MIS 1 kos	
14.	Tripolni odklopnik z ročnim pogonom s pomožnimi kontakti	25 A 3 kosi	
15.	Tripolni instalacijski odklopnik s pom. kontakti	5 kosov	
16.	Enopolni instalacijski odklopnik s pom. kontakti	10 kosov	
17.	Vrstne sponke	kompl.	
RAZVOD RAZSMERJENE NAPETOSTI (=NJ+LR)			
18.	Preklopno stikalo »1-0-2«	1 kos	
19.	Tokovni merilni transformator	50/5 A, 5 VA 3 kosi	
20.	Enopolni instalacijski odklopnik s pom. kontakti	1 kos	
21.	Merilni center	MC 750 Iskra MIS 1 kos	
22.	Enopolni instalacijski odklopnik s pom. kontakti	15 kosov	
23.	Vrstne sponke	kompl.	
RAZVOD ENOSMERNE NAPETOSTI (=NK+LR)			
24.	Tripolni odklopnik z ročnim pogonom s	160 A	

	pomožnimi kontakti	1 kos	
25.	Merilni pretvornik 150 V, DC/60 mA DC	3 kosi	
26.	Soupor	150A/60mA 2 kosa	
27.	Dvopolni instalacijski odklopnik, 110 V, DC	5 kosov	
28.	Rele podnapetostni, 110 V, DC	1 kos	
29.	Rele časovni, 110 V, DC, 6 s	1 kos	
30.	Rele pomožni, 110 V, DC	1 kos	
31.	Rele za kontrolo izolacije, 110 V, DC	1 kos	
32.	Tripolni odklopnik z ročnim pogonom s pomožnimi kontakti	80 A 1 kos	
33.	Tripolni odklopnik z ročnim pogonom s pomožnimi kontakti	40 A 1 kos	
34.	Dvopolni instalacijski odklopnik s pom. kontakti, 110 V, DC	18 kosov	
35.	Svetilka signalna (rumena), 110 V, DC	2 kosa	
36.	Vrstne sponke	kompl.	

1. 6. Omara z usmernikom in razsmernikom (=NK+G21)

Opomba:

Opisi v tabeli so orientacijski in se bodo prilagodili ponujeni opremi in izdelavi projekta za izvedbo – PZI z vsemi potrebnimi količinami in specifikacijo opreme.

Vsi kabli za potrebe medsebojnih povezav za lastno rabo so predmet ponudnika.

OMARA Z USMERNIKOM IN RAZSMERNIKOM (=NK+G21)			
zap. št.	Opis	Zahtevana minimalna vrednost	Ponudbena vrednost
1.	Proizvajalec		
2.	Tip		
3.	Nazivna napetost	0,42 kV, AC	
4.	Nazivni tok dovoda	160 A	
5.	Udarni tok	25 kA	
6.	Kratkostični tok 1s	10 kA	
7.	Dimenzije omare	$\bar{S} \leq 0,8 \text{ m}$ $V = 2,2 \text{ m}$ $G \leq 0,8 \text{ m}$ cokel 200 mm	
8.	Izvedba	Predfabricirana kovinska omara z 19 ^v fiksni okvirjem za vgradnjo opreme, dvodelno dno, urejen sistem odvajanja toplote	
9.	Barva	RAL 7035	
10.	Dovod kablov iz spodnje strani	DA	
USMERNIK			

11.	Modularna izvedba	DA	
12.	Število modulov	≥ 3	
13.	Nazivna vhodna napetost	3x 230/400 V	
14.	Toleranca vhodne napetosti	+10 %, -15 %	
15.	Oblika vhodnega toka	sinusna	
16.	Faktor moči	$> 0,98$	
17.	Izkoristek napajanja	$> 90 \%$	
18.	Nazivna izhodna napetost	110 VDC	
19.	Nazivni izhodni tok	skupno 60 A (3x 20 A, 6x 10 A)	
20.	Možnost razširitve izhodnega toka	20 A (min. 1 modul)	
21.	Zaščita vhodnega AC tokokroga	DA	
22.	Zaščita izhodnega DC tokokroga	DA	
23.	Zaščita pred preobremenitvijo	DA	
24.	Lokalna signalizacija obratovalnih stanj in napak delovanja	DA	
RAZSMERNIK			
25.	Modularna izvedba	DA	
26.	Število modulov	≥ 2	
27.	Nazivna vhodna napetost	110 V, DC	
28.	Toleranca vhodne napetosti	90-150 V, DC	
29.	Vhodni tok pri nazivni moči in napetosti		
30.	Nazivna izhodna napetost	230 V, AC	
31.	Toleranca izhodne napetosti	$\pm 4 \%$	
32.	Nazivna moč	skupno 5 kVA (2x 2,5 kVA, 4x 1,25 kVA)	
33.	Možnost razširitve nazivne moči do	10 kVA (4x 2,5 kVA, 8x 1,25 kVA)	
34.	Nazivni izhodni tok		
35.	Preobremenitev	100% 5 sek.	
36.	Frekvenca	$50 \pm 0,1$ Hz	
37.	By-pass stikalo	Avtomatsko + ročno	

1. 7. Omarica z glavnimi DC varovalkami

Opomba:

Opisi v tabeli so orientacijski in se bodo prilagodili ponujeni opremi in izdelavi projekta za izvedbo – PZI z vsemi potrebnimi količinami in specifikacijo opreme.

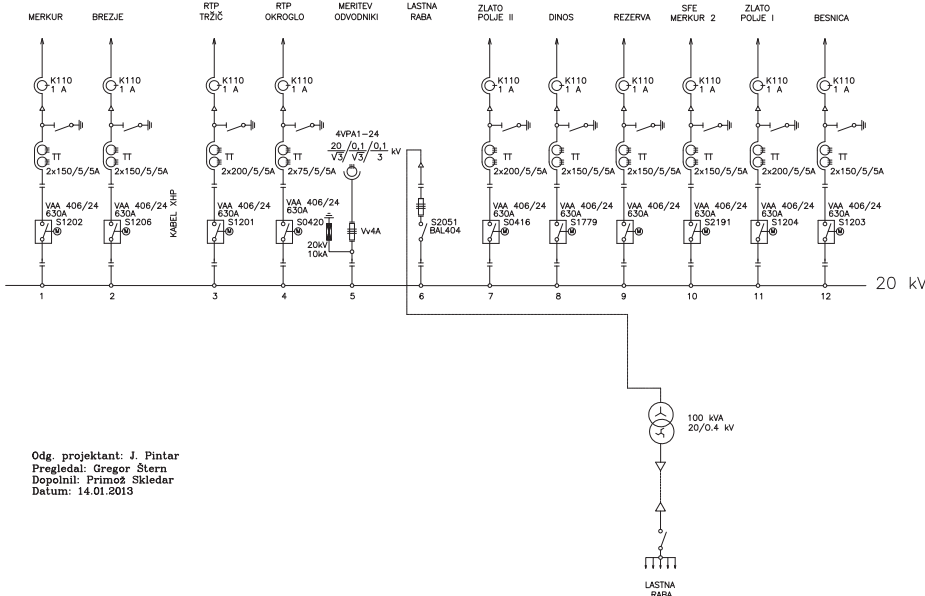
Vsi kabli za potrebe medsebojnih povezav za lastno rabo so predmet ponudnika.

OMARICA Z GLAVNIMI DC VAROVALKAMI			
zap. št.	Opis	Zahtevana minimalna vrednost	Ponudbena vrednost
1.	Proizvajalec		
2.	Tip		
3.	Nazivna napetost	110 V DC	

RP Naklo – zamenjava lastne rabe

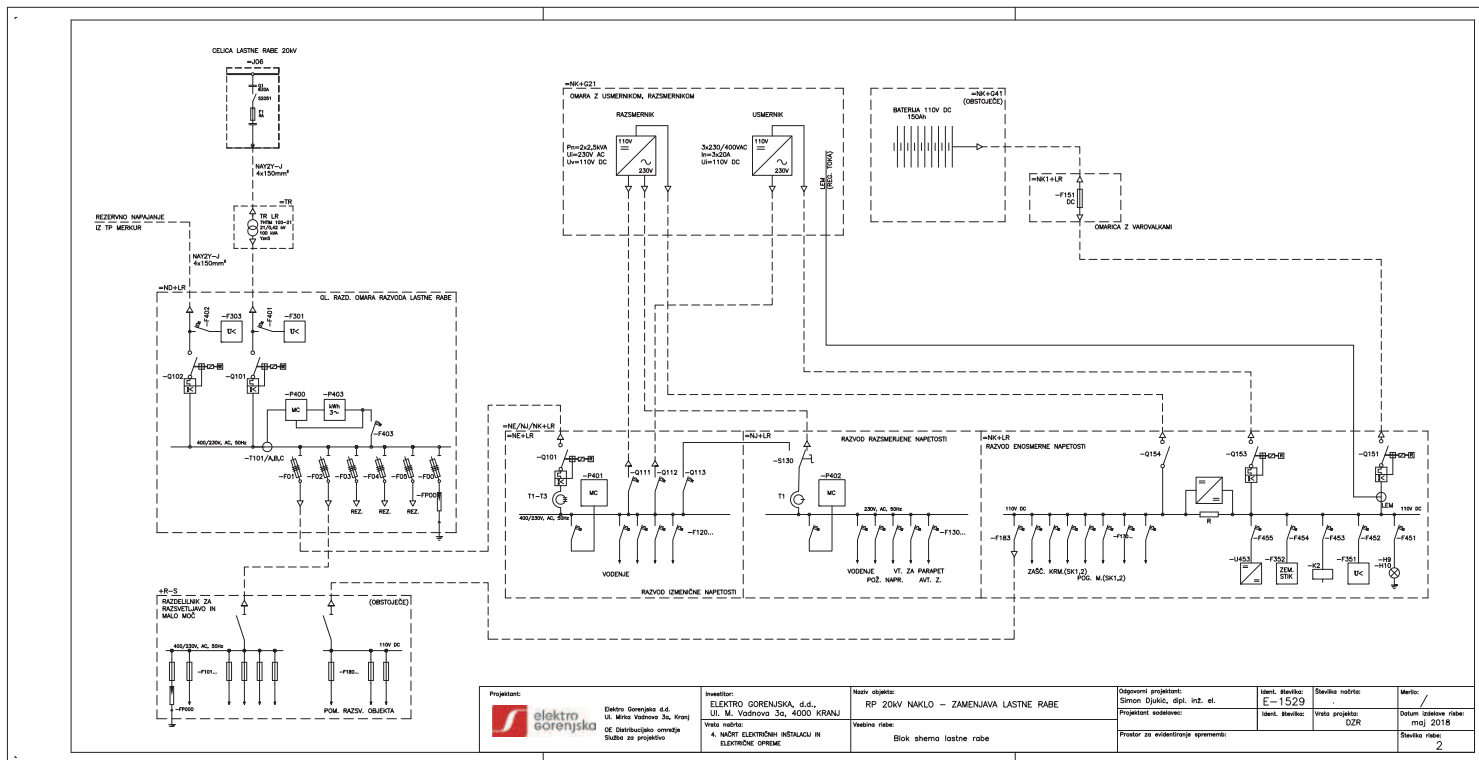
4.	Nazivni tok dovoda	32 A	
5.	Udarni tok	25 kA	
6.	Kratkostični tok 1s	10 kA	
7.	Podnožja varovalk	4 kos	
8.	Zaščitni element	DC varovalke 2 kos	
9.	Dimenzije	Š= V= G=	
10.	Dovod kablov	zadaj	

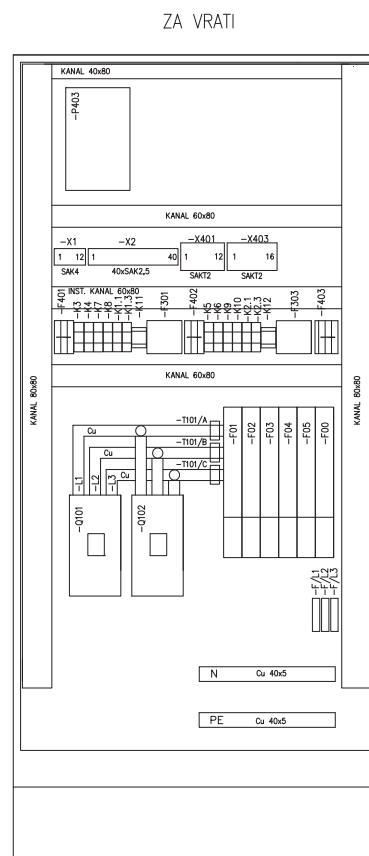
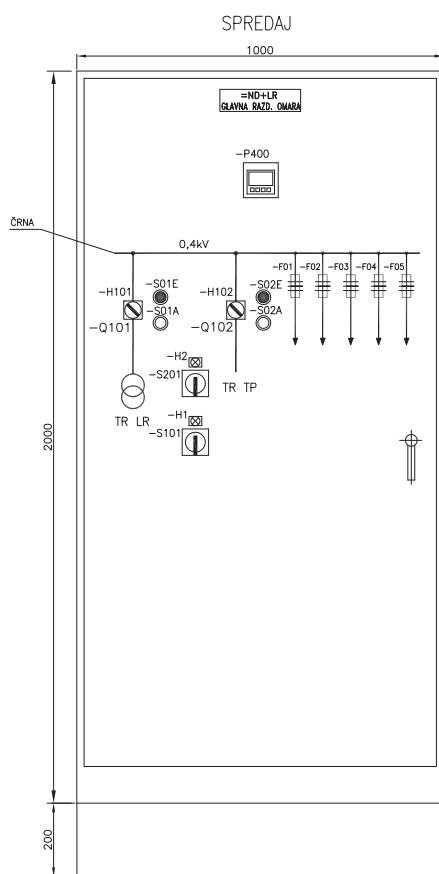
RTP NAKLO 20 kV



Odg. projektant: J. Pintar
Pregledal: Gregor Štern
Dopolnil: Primož Skledar
Datum: 14.01.2013

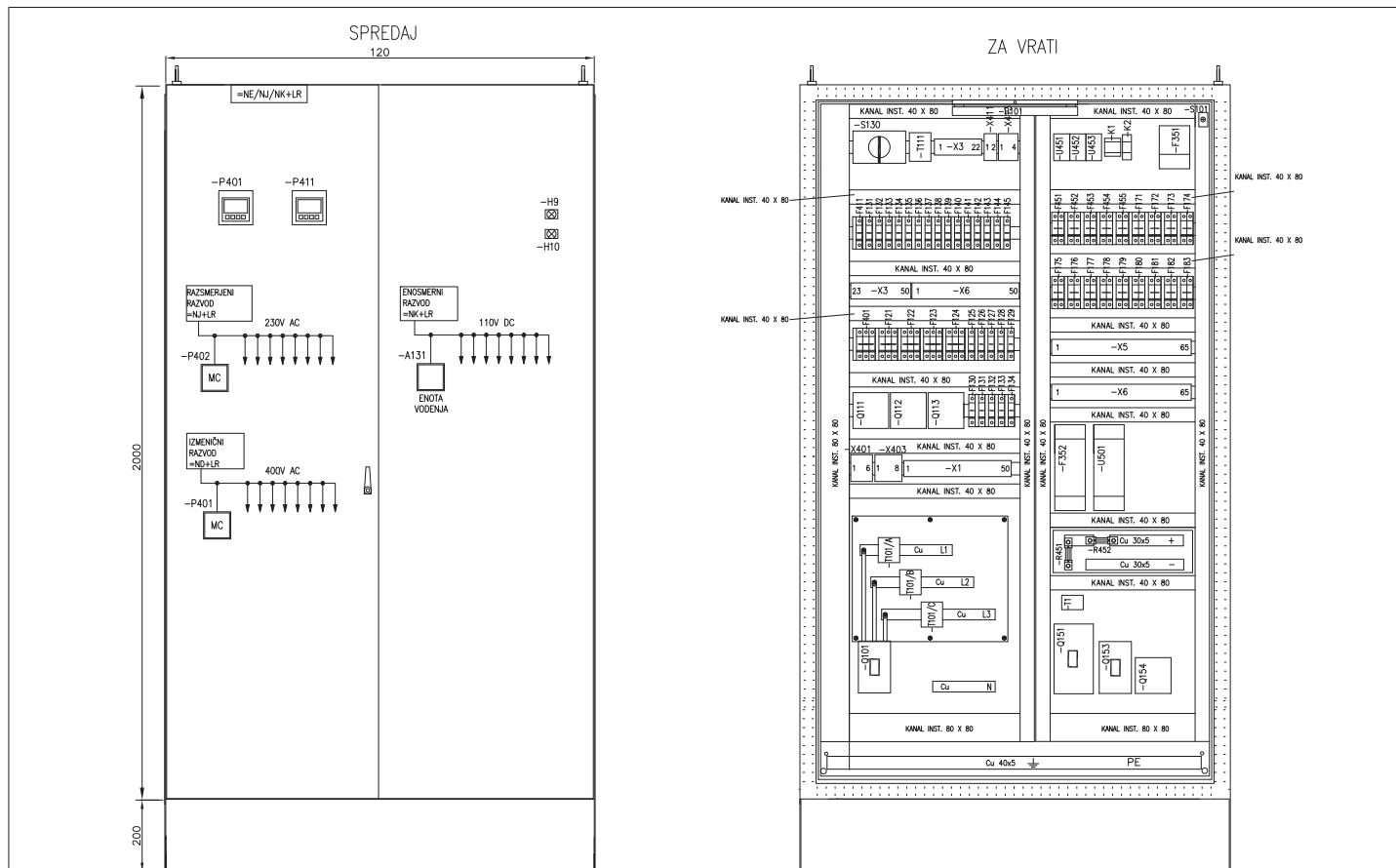
3	OBJEKT : RTP NAKLO	ELEKTRO GORENJSKA KRANJ PROJEKTIVNI BIRO	Odg.projektant:	Proj.št.:	Načrt :
2			J. Pintar el.teh.	18-2-3428	4
1			Pregledal:	Datum :	List št.:
spremembe			GREGOR ŠTERN	MAJ 2010	1





IZGLED GLAVNE RAZDELILNE OMARE LASTNE RABE (INFORMATIVNO)

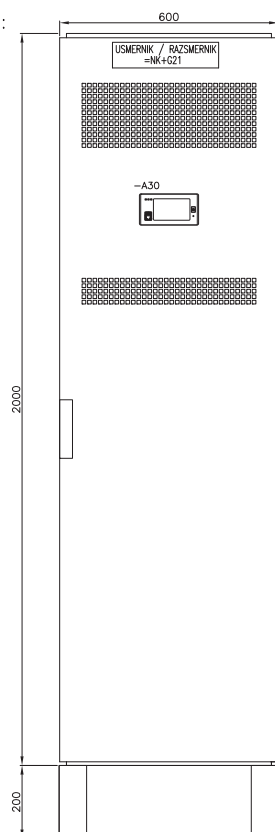
Projektant:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Minka Vahova 3a, Kranj OE Distribucijsko omrežje Služba za projektivo	Investitor: ELEKTRO GORENJSKA, d.d., Ul. M. Vahova 3a, 4000 KRANJ Vrsta načrta: 4. NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME	Naziv objekta: RP 20KV NAKLO – ZAMENJAVA LASTNE RABE Vsebina risbe: Izgled glavne razdelilne omare lastne rabe ND+LR	Odgovorni projektant: Simon Djukić, dipl. inž. el. Projektant sodelavec: Prostor za evidentiranje sprememb:	Ident. številka: E-1529 Ident. številka:	Številka načrta: . Vrsta projekta: DZR	Merilo: 1:10 Datum izdelave risbe: maj 2018 Številka risbe: 3
--	---	---	---	--	---	---



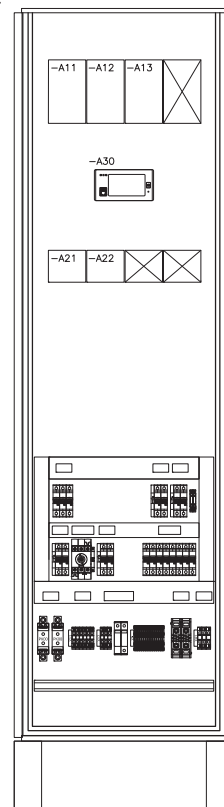
IZGLED OMARE RAZVODOV LASTNE RABE (INFORMATIVNO)

Projektant:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirova Vahova 3a, Kranj OE Distribucijsko omrežje Služba za projektivo	Investitor: ELEKTRO GORENJSKA, d.d., Ul. M. Vahova 3a, 4000 KRANJ Vrsta načrta: 4. NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME	Naziv objekta: RP 20KV NAKLO – ZAMENJAVA LASTNE RABE Vsebina risbe: Izgled omare izmenične in enosmerne lastne rabe NE/NJ/NK+LR	Odgovorni projektant: Simon Djukić, dipl. inž. el. Prostor za evidentiranje sprememb:	Ident. številka: E-1624 Ident. številka:	Številka načrta: - Vrsta projekta: DZR	Merilo: 1:10 Datum izdelave risbe: maj 2018 Številka risbe: 4
---	---	--	---	--	---	---

SPREDAJ:



ZA VRATI:



IZGLED OMARE Z USMERNIKOM IN RAZSMERNIKOM (INFORMATIVNO)

Projektant:  Elektro Gorenjska d.d. Uli. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribucijsko omrežje Služba za projektivo	Investitor: ELEKTRO GORENJSKA, d.d., Uli. M. Vadnova 3a, 4000 KRANJ	Naziv objekta: RP 20kV NAKLO – ZAMENJAVA LASTNE RABE	Odgovorni projektant: Simon Djukić dipl. inž. el.	Ident. številka: E-1529	Številka načrta: .	Merilo: 1:10
	Vrsta načrta: 4/2. NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME, PRIMARNA IN SEKUNDARNA OPREMA 20 kV ŠTIKAŠIŠČA, OPREMA LASTNE RABE	Vsebinska risba: Izgled omare z usmernikom in razsmernikom NK+G21	Projektant sodelavec:	Ident. številka:	Vrsta projekta: DZR	Datum izdelave risbe: maj 2018
			Prostor za evidentiranje sprememb:			Številka risbe: 5