**PRILOGA 1**

**mHE Kneža - LOT TG**

**TABELE TEHNIČNIH PODATKOV**

1 [TABELE TEHNIČNIH PODATKOV ZA LOT TG SKLOP A](#_Toc455732322)

[1.1 Tehnični podatki za strojni del](#_Toc455732323)

[1.1.1 TABELA A1: Glavna in pomožna oprema](#_Toc455732324)

[1.1.2 TABELA A2: Lista potrošnikov AC lastne porabe](#_Toc455732325)

[1.1.3 TABELA A3: Lista potrošnikov lastne rabe 24V DC](#_Toc455732326)

[1.1.4 TABELA A4: Transportni in montažni podatki](#_Toc455732327)

[1.1.5 TABELA A5: Opisi posameznega sklopa opreme](#_Toc455732328)

[1.1.6 TABELA A6: Morebitna odstopanja](#_Toc455732329)

[1.2 Tehnični podatki za elektro del](#_Toc455732330)

[1.2.1 TABELA B1: Sinhroni generator z vzbujalnim sistemom](#_Toc455732331)

[2 TABELE TEHNIČNIH PODATKOV ZA LOT TG SKLOP B](#_Toc455732332)

[2.1 Tehnični podatki za elektro del](#_Toc455732333)

[2.1.1 TABELA C1: Sistem zaščit, vodenja, regulacije, meritev in signalov](#_Toc455732334)

[2.1.2 TABELA C2: Generatorsko stikalo, priključna oprema generatorja in lastna raba](#_Toc455732335)

[2.1.3 TABELA C3: Lista potrošnikov AC lastne rabe](#_Toc455732336)

[2.1.4 TABELA C4: Lista potrošnikov lastne rabe 24V DC](#_Toc455732337)

[2.1.5 TABELA C5: Morebitna odstopanja](#_Toc455732338)

# 

# TABELE TEHNIČNIH PODATKOV ZA LOT TG SKLOP A

## Tehnični podatki za strojni del

### TABELA A1: Glavna in pomožna oprema

Izvajalec v stolpec Ponudbeni podatki mora vpisati svoje ponudbene tehnične podatke, ki so obvezujoči.

V stolpcu Vhodni podatki so v poudarjenem tisku tisti obvezujoči podatki, ki se ne smejo spreminjati.

Izvajalec:

| **No** | **Opis** | | | | **Enota** | **Vhodni podatki** | | **Ponudbeni podatki** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Francis turbina** (konstantna vrtilna hitrost)**:** | | | | | | | |
|  | Število agregatov: | | | | kos | **1** | |  |
|  | Tip turbine s horizontalno gredjo: | | | | / | **Francis** | |  |
|  | Nazivna vrtilna hitrost turbine: | | | | min-1 | **1000** | |  |
|  | Značilni turbinski pretoki pri nazivne bruto padcu in danem neto padcu: | | | | | | | |
|  | * Max (nazivni) pretok: | | | | m3/s | **1,5** | |  |
| * Pretok pri max izkoristku turbine: | | | | m3/s | - | |  |
| * Minimalni pretok: | | | | m3/s | 0,35 | |  |
|  | Moči turbine pri nazivnem bruto padcu in danem pretoku in neto padcu z upoštevanjem izgub v turbinskih ležajih: | | | | | | | |
|  | * Max (nazivna) moč pri pretoku 1,5m3/s: | | | | kW | **> 850** | |  |
| * Moč pri najvišjem izkoristku turbine: | | | | kW | - | |  |
|  | * Specifična hitrost ns pri max moči: | | | | / | - | |  |
|  | Maksimalna pobežna vrtilna hitrost: | | | | min-1 | **max 2000** | |  |
|  | Čas maksimalne pobežne vrtilne hitrosti: | | | | min | **min 60** | |  |
|  | Prva kritična vrtilna hitrost: | | | | min-1 | **max 2400** | |  |
|  | Max dovoljeni tlak vode na osi gonilnika: | | | | kPa | **max 1085** | |  |
|  | Prehodni pojavi brez upoštevanja odpiranja PRV (plunžer) ventila (izpolni se vsa prazna polja): | | | | | | | |
|  | Trenutna razbremenitev iz moči (%) | Čas zapiranja vodilnika (s) | | Max prehodno povečanje vrtilne hitrosti (min-1) | | Tlak vode na osi gonilnika (kPa) | | Vakuum v tlačnem cevovodu |
| min | max | DA / NE |
| 100 |  | |  | |  |  |  |
| 75 |  | |  | |  |  |  |
| 50 |  | |  | |  |  |  |
|  | Minimalni masni vztrajnostni moment agregata: | | | | | | | |
|  | * Rotirajoči deli turbine: | | | | kgm2 | - | |  |
| * Vztrajnik: | | | | kgm2 | - | |  |
| * Rotirajoči deli generatorja: | | | | kgm2 | - | |  |
| * Skupaj najmanj: | | | | kgm2 | **250** | |  |
|  | Višinska kota osi gonilnika: | | | | mnm | ca 332,70 | |  |
|  | Potopitev gonilnika (sesalna višina): | | | | m | ca +3,0 | |  |
|  | Pričakovana kavitacija (DA/NE): | | | | / | NE | |  |
|  | Kavitacijsko število σplant/σtur pri 100% moči: | | | | / | -/- | |  |
|  | Max aksialna hidravlična sila na gonilnik: | | | | kN | - | |  |
|  | Turbinski zagonski in zaustavitveni časi: | | | | | | | |
|  | * Od mirovanja do prostega teka | | | | s | - | |  |
| * Od prostega teka do polne moči: | | | | s | - | |  |
| * Čas zaustavitve iz polne moči: | | | | s | - | |  |
|  | Max raven hrupa v strojnici: | | | | dB(A) | 85 | |  |
|  | Max prepuščanje vode skozi zaprt vodilnik pri nazivnem bruto padcu: | | | | l/min | - | |  |
|  | Smer hidravličnega momenta na vodilno lopato med 10 in 100% odprtja: | | | | - | **v smeri zapiranja.** | |  |
|  | Max temperatura segmentov drsnih ležajev generatorja: | | | | oC | ≤65 | |  |
|  | Max odstopanje vrtilne hitrosti v prostem teku (v skladu s SONDO): | | | | ±Hz | - | |  |
|  | ***Mehanski izkoristki turbine*** (izpolni se vsa prazna polja) (**izkoristek se zaokroži na eno decimalko**) | | | | | | | |
|  | Pretok (m3/s) | | Pretok (%) | | | Izkoristek (%) | | |
| 1,5 | | 100 | | |  | | |
| 1,35 | | 90 | | |  | | |
| 1,2 | | 80 | | |  | | |
| 1,05 | | 70 | | |  | | |
| 0,9 | | 60 | | |  | | |
| 0,75 | | 50 | | |  | | |
| 0,6 | | 40 | | |  | | |
|  | ***Spiralno ohišje s predvodilnikom:*** | | | | | | | |
|  | * Projektni tlak: | | | | bar | **16** | |  |
|  | * Testni tlak: | | | | bar | **24** | |  |
|  | * Nazivni vstopni premer: | | | | DN | 700 | |  |
|  | * Material spiralnega ohišja: | | | | po EN | S355J0+N | |  |
|  | * Število predvodilnih lopatic: | | | | / | - | |  |
|  | ***Gonilnik:*** | | | | | | | |
|  | * Proizvajalec: | | | | / | - | |  |
|  | * Število lopatic gonilnika: | | | | / | - | |  |
|  | * Smer vrtenja gledano s strani generatorja: | | | | / | **v smeri urinega kazalca** | |  |
|  | * Material gonilnika: | | | | po EN | 1.4313 | |  |
|  | * Premer turbinske / generatorske gredi: | | | | mm | - | |  |
|  | * Premer gonilnika | | | | mm | - | |  |
|  | ***Turbinski vodilnik:*** | | | | | | | |
|  | * Število vodilnih lopatic: | | | | kos | - | |  |
| * Višina vodilnih lopatic | | | | mm | - | |  |
| * Material vodilnih lopatic: | | | | po EN | 1.4313 | |  |
|  | * Št. servomotorjev vodilnika: | | | | kos | - | |  |
|  | * Maksimalna sila servomotorja: | | | | kN | - | |  |
|  | * Proizvajalec in tip dajalnika položaja: | | | | / | - | |  |
|  | * Način uležajenja lopatic: | | | | / | - | |  |
|  | * Način uležajenja regulacijskega obroča: | | | | / | - | |  |
|  | ***Tesnilka turbinske gredi:*** | | | | | | | |
|  | * Tip tesnilke: | | | | / | - | |  |
| * Material tesnilnega obroča: | | | | po EN | - | |  |
| * Pretok hladilno/mazalne vode: | | | | l/s | - | |  |
| * Maksimalno prepuščanje: | | | | l/s |  | |  |
|  | **Vztrajnik s hidravlično zavoro** | | | | | | | |
|  | * Premer vztrajnika: | | | | mm | **do max 1200** | |  |
|  | * Širina vztrajnika: | | | | mm | - | |  |
|  | * Tip spoja z gredjo: | | | | / | - | |  |
|  | * Material: | | | | po EN | - | |  |
|  | * Tip zavore: | | | | / | - | |  |
|  | * Material zavorne obloge: | | | | / | - | |  |
|  | * Masa vztrajnika | | | | kg | - | |  |
|  | **Generatorski drsni ležaji** | | | | | | | |
|  | Proizvajalec: | | | | / | - | |  |
|  | Tip ležaja na pogonski strani: | | | | / | - | |  |
|  | Tip ležaja na nepogonski strani: | | | | / | - | |  |
|  | Material obloge segmentov: | | | | / | - | |  |
|  | Premer gredi v ležaju: | | | | mm | - | |  |
|  | Tip olja: | | | | / | - | |  |
|  | Način in potrebna moč za hlajenje ležajev: | | | | / | - | |  |
|  | Max temperatura ležajnih segmentov: | | | | oC | **≤65** | |  |
|  | **Predturbinska loputa z obvodom** | | | | | | | |
|  | Proizvajalec in tip lopute: | | | | / | - | |  |
|  | Princip odpiranja/zapiranja: | | | | / | **servomotor / protiutež** | |  |
|  | Nazivni premer in tlak lopute: | | | | DN/PN | **700/16** | |  |
|  | Preizkusni tlak: | | | | bar | 24 | |  |
|  | Max padec tlaka na loputi pri Qmax: | | | | mVS | **0,3** | |  |
|  | Max puščanje vode pri zaprti novi loputi: | | | | l/s | **0** | |  |
|  | Način vpetja (uležajenja) lopute | | | | / | dvojni ekscenter | |  |
|  | Zapiralni čas lopute (nastavljiv): | | | | s | 20 - 90 | |  |
|  | Odpiralni čas lopute (nastavljiv): | | | | s | - | |  |
|  | Nazivni premer obvoda: | | | | DN | 80 | |  |
|  | Tip delovnega ventila v obvodu: | | | | / | - | |  |
|  | Tip servisnega ventila v obvodu: | | | | / | - | |  |
|  | Masa protiuteži: | | | | kg | - | |  |
|  | **Ventil za regulacija tlaka in vzporedni izpust:** | | | | | | | |
|  | * Proizvajalec in tip ventila: | | | | / | - | |  |
|  | * Tip izvedbe (ravni / kotni) | | | | / | kotni | |  |
|  | * Način upravljanja: | | | | / | **servomotor** | |  |
|  | * Material ohišja: | | | | po EN | - | |  |
|  | * Priključek za dovod zraka (DA/NE): | | | | / | - | |  |
|  | * Nazivni vstopni/izstopni premer: | | | | DN/DN | 300/340 | |  |
|  | * Nazivni tlak ventila: | | | | PN | **16** | |  |
|  | * Proizvajalec in tip dajalnika položaja: | | | | / | - | |  |
|  | * Kavitacija (DA/NE): | | | | / | NE | |  |
|  | * Odvajalec energije (DA/NE): | | | | / | - | |  |
|  | * Odpiralni časi ventila (nastavljiv od/do) | | | | s | -/- | |  |
|  | * Zapiralni časi ventila (nastavljiv od/do): | | | | s | -/- | |  |
|  | **Hidravlična upravljalna enota** | | | | | | | |
|  | * Volumen rezervoarja: | | | | lit | - | |  |
|  | * Količina in tip olja: | | | | lit | - | |  |
|  | * Lovilna posoda (DA/NE): | | | | / | **DA** | |  |
|  | * Število oljnih črpalk: | | | | / | **2** | |  |
|  | * Max delovni tlak olja: | | | | MPa | 6,4 | |  |
|  | * Min število proporcionalnih ventilov: | | | | / | **2** | |  |
|  | * Akumulator tlaka (DA/NE) | | | | / | **DA** | |  |
|  | **Prezračevanje strojnice:** | | | | | | | |
|  | Število aksialnih ventilatorjev: | | | | / | **2** | |  |
|  | Tip in proizvajalec ventilatorja | | | | / | - | |  |
|  | Max pretok zraka | | | | m3/s | - | |  |
|  | **Enonosilčno (monorail) dvigalo** (z EM vrvnim vitlom in ročnim verižnim vozičkom)**:** | | | | | | | |
|  | Nosilnost: | | | | t | 7,5 | |  |
|  | Tip in dimenzije stropnega nosilca (proge): | | | | / | HEB300 | |  |
|  | Dolžina nosilca (proge): | | | | mm | **8500** | |  |
|  | Uporabna dvižna višina od tal strojnice: | | | | mm | 4300 | |  |
|  | Klasifikacija po ISO: | | | | / | **M2** | |  |
|  | Proizvajalec in tip vitla in vozička: | | | | / | - | |  |
|  | Zaščita proti preobremenitvi: | | | | / | **DA** | |  |
|  | **Enonosilčno konzolno dvigalo** (z ročnim verižnim vitlom in vozičkom)**:** | | | | | | | |
|  | Nosilnost: | | | | t | 1,0 | |  |
|  | Tip in dimenzije konzolnega nosilca: | | | | / | INP/IPE 240 | |  |
|  | Delovna dolžina nosilca (proge): | | | | mm | 2800 | |  |
|  | Uporabna dvižna višina od tal strojnice: | | | | mm | 3200 | |  |
|  | Klasifikacija po ISO: | | | | / | **M2** | |  |
|  | Proizvajalec in tip vitla in vozička: | | | | / | - | |  |
|  | Zaščita proti preobremenitvi: | | | | / | **DA** | |  |

### TABELA A2: Lista potrošnikov AC lastne porabe

Opomba: Izvajalec v tabelo vpiše ponudbene podatke.

Izvajalec:

| **Poz** | **Opis namembnosti** | **Instalirana moč (kW)** | **Zagonski tok (A)** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Hidravlična upravljalna enota:** | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | **Hladilni sistem generatorskih drsnih ležajev:** | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | **Prezračevanje strojnice:** | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | **Enonosilčno dvigalo (monorail):** | | |
|  |  | | |
|  |  |  |  |
|  | **Generator in vzbujanje:** | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

### TABELA A3: Lista potrošnikov lastne rabe 24V DC

Opomba: Izvajalec v tabelo vpiše ponudbene podatke.

Izvajalec:

| **Poz** | **Opis namembnosti** | **Instalirana moč (kW)** | **Zagonski tok (A)** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Turbinski agregat z vso opremo:** | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | **Generator z vzbujanjem in vso opremo:** | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | | |
|  |  |  |  |
|  | **Ostala pomožna oprema:** | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

### TABELA A4: Transportni in montažni podatki

Opomba: Izvajalec v tabelo vpiše ponudbene podatke.

Izvajalec:

| **No** | **Opis** | **Enota** | **Ponudbeni podatki** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Mase** | | |
|  | Največja masa transportiranega sklopa oziroma opreme: | t |  |
|  | Največja masa sklopa/opreme v času montaže v strojnici: | t |  |
|  | **Gabariti:** | | |
|  | Gabariti največjega transportiranega sklopa oziroma opreme (a x b x h): | m |  |
|  | Gabariti največjega sklopa oziroma opreme v času montaže v strojnici (a x b x h) | m |  |

### TABELA A5: Opisi posameznega sklopa opreme

Izvajalec mora v ponudbo priložiti svoje opise ponujene opreme s pomembnimi značilnostmi. Priloženi morajo biti opisi za pomembnejšo glavno in pomožno opremo kot sledi:

* Francis turbina s horizontalno gredjo;
* Vztrajnik s hidravlično zavoro;
* Elektronski varnostni hitrostnik;
* Ventil za vzporedni izpust in regulacijo tlaka z iztočno cevjo;
* Predturbinska loputa z obvodom;
* Turbinski hidravlični regulator (HPU);
* Hladilni sistem drsnih ležajev generatorja
* Enonosilčno (monorail) vrvno dvigalo z EM dvigom
* Enonosilčno konzolno ročno verižno dvigalo.

Opisi naj bodo v slovenskem jeziku, pripadajoči prospektni in drugi material pa je lahko tudi v angleškem jeziku.

### TABELA A6: Morebitna odstopanja

Opomba: Izvajalec v tabelo vpiše oziroma predlaga morebitna odstopanja od tehničnih zahtev

razpisne dokumentacije. Lahko se priloži tudi ločen opis.

Izvajalec:

| **Opis** |
| --- |
|  |

## Tehnični podatki za elektro del

### TABELA B1: Sinhroni generator z vzbujalnim sistemom

Izvajalec v stolpec Ponudbeni podatki mora vpisati svoje ponudbene tehnične podatke, ki so obvezujoči.

Izvajalec:

| **No** | **Opis** | **Enota** | **Vhodni podatki** | **Ponudbeni podatki** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Generator** | | | |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | Nazivna moč | kVA | 1000 |  |
|  | Nazivna napetost | V | 400 ±10 |  |
|  | Nazivni faktor moči | / | 0,8 |  |
|  | Nazivna frekvenca | Hz | 50 |  |
|  | Nazivni vrtljaji | min-1 | 1000 |  |
|  | Vrtljaji ob pobegu | min-1 |  |  |
|  | Razred izolacije - statorsko navitje | / | F |  |
|  | Razred izolacije - rotorsko navitje | / | F |  |
|  | Sistem hlajenja - IEC60034-6 | / | IC21 |  |
|  | Dovoljena preobremenitev v trajanju 2 min. | % |  |  |
|  | Dovoljena trajna nesimetrična obremenitev | % |  |  |
|  | Radijska zaščita po VDE 0879 |  |  |  |
|  | Izkoristek generatorja merjen na sponkah generatorja pri obratovanju z nazivno napetostjo, nazivno frekvenco/vrtljaji, pri cos ϕ = 1 in pri močeh generatorja: |  |  |  |
| - 1/4 . Png | % |  |  |
| - 1/2 . Png | % |  |  |
| - 3/4 . Png | % |  |  |
| - 4/4 . Png | % | >96 |  |
|  | Reaktance - nenasičene vrednosti: |  |  |  |
| - xd | % |  |  |
| - xq | % |  |  |
| - xd’ | % |  |  |
| - xq’ | % |  |  |
| - xd” | % |  |  |
| - x2 | % |  |  |
| - xo | % |  |  |
|  | Ohmska upornost statorskega navitja pri 75°C | Ω |  |  |
|  | Ohmska upornost rotorskega navitja pri 75°C | Ω |  |  |
|  | Maksimalni trajno dovoljeni tok tretje harmonske komponente | % |  |  |
|  | Maksimalna vrednost kratkostičnega momenta | x Mn |  |  |
|  | Oblika stroja po IEC60034-7 |  |  |  |
|  | Stopnja mehanske zaščite generatorja |  |  |  |
|  | Stopnja mehanske zaščite priključne omarice |  |  |  |
|  | Ležaji: |  |  |  |
| - vrsta |  |  |  |
| - mazanje |  |  |  |
| - hlajenje |  |  |  |
|  | Antikondenzacijski grelci generatorja (231 V AC) | kW |  |  |
|  | Masa celotnega generatorja | kg |  |  |
|  | Največji posamezni montažni kos:  - dimenzije (dolžina x širina x višina)  - masa | m  kg |  |  |
|  | Najtežji posamezni montažni kos:  - dimenzije (dolžina x širina x višina)  - masa | m  kg |  |  |
|  | **Vzbujalni sistem** | | | |
|  | Proizvajalec |  |  |  |
|  | Tip |  |  |  |
|  | Proizvajalec napetostnega regulatorja |  |  |  |
|  | Tip napetostnega regulatorja |  |  |  |

# TABELE TEHNIČNIH PODATKOV ZA LOT TG SKLOP B

## Tehnični podatki za elektro del

### TABELA C1: Sistem zaščit, vodenja, regulacije, meritev in signalov

Izvajalec v stolpec Ponudbeni podatki mora vpisati svoje ponudbene tehnične podatke, ki so obvezujoči.

Izvajalec:

| **No** | **Opis** | **Enota** | **Vhodni podatki** | **Ponudbeni podatki** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Električna zaščita agregata** | | | |
|  | Proizvajalec zaščitnega releja: | / |  |  |
|  | Tip zaščitnega releja: | / |  |  |
|  | Uporabljene funkcije zaščitnega releja: | | | |
| - prenapetostna zaščita: | / | DA |  |
| - kratkostična zaščita: | / | DA |  |
| - pretokovna zaščita: | / | DA |  |
| - povratna moč: | / | DA |  |
| - podimpedančna zaščita: | / |  |  |
|  | Napajalna napetost zaščitnega releja: | V | 24 DC |  |
|  | Lastna poraba zaščitnega releja | VA |  |  |
|  | Izhodni preklopni in delovni kontakti: | | | |
| - obratovalna napetost: | V |  |  |
| - trajni tok: | A |  |  |
| - vklopna zmogljivost: | A |  |  |
| - izklopna zmogljivost 250 VAC: | A |  |  |
| - izklopna zmogljivost 220 VDC (L/R<40ms) | A |  |  |
|  | Nadzor izklopilnih tokokrogov: | / |  |  |
|  | Analogni vhodi | | | |
| Nazivni sekundarni tok | A | 5 |  |
| Nazivna sekundarna napetost | V | 100 |  |
| Število napetostnih vhodov |  | ≥3 |  |
| Število tokovnih vhodov |  | ≥3 |  |
|  | ''watch dog'' kontakt: | / | DA |  |
|  | Število relejnih izhodov: | / | Najmanj ''watch dog'' +9 |  |
|  | Komunikacijski port | / | RJ45 na sprednji in RJ45 na hrbtni strani |  |
|  | Komunikacijski protokoli |  | IEC61850, Modbus… |  |
|  | Preizkusna vtičnica | / | RTXP 18 |  |
|  | **Električna zaščita ločilnega mesta** | | | |
|  | Proizvajalec zaščitnega releja | / | ABB |  |
|  | Tip zaščitnega releja | / | REF615 |  |
|  | Naročniška številka |  | HBFKBCADNBC1BNN2XG |  |
|  | Uporabljene funkcije zaščitnega releja:  - 2 stopenjska podnapetostna  - 2 stopenjska prenapetostna  - podfrekvenčna  - nadfrekvenčna  - zemljostična na 20kV |  | DA |  |
|  | Napajalna napetost zaščitnega releja | V | 24 DC |  |
|  | Lastna poraba zaščitnega releja | VA |  |  |
|  | Izhodni preklopni in delovni kontakti: | | | |
| - obratovalna napetost | V |  |  |
| - trajni tok | A |  |  |
| - vklopna zmogljivost | A |  |  |
| - izklopna zmogljivost 250 V AC | A |  |  |
| - izklopna zmogljivost 220 V DC (L/R<40 ms) | A |  |  |
|  | Nadzor izklopilnih tokokrogov | / |  |  |
|  | Analogni vhodi | | | |
| Nazivni sekundarni tok | A | 5 |  |
| Nazivna sekundarna napetost | V | 100 |  |
| Število napetostnih vhodov |  | ≥4 |  |
| Število tokovnih vhodov |  | ≥3 |  |
|  | ''watch dog'' kontakt | / | DA |  |
|  | Število relejnih izhodov | / | Najmanj ''watch dog'' +10 |  |
|  | Komunikacijski port |  | Ethernet RJ45 na sprednji strani in Ethernet RJ45 na hrbtni strani |  |
|  | Komunikacijski protokoli |  | IEC61850, Modbus… |  |
|  | Preizkusna vtičnica | / | RTXP 18 |  |
|  | **Krmilnik agregata** | | | |
|  | Proizvajalec opreme |  |  |  |
|  | Tip krmilnika |  |  |  |
|  | CPU | bit |  |  |
|  | Napajanje: | | | |
| - zunanje | V |  |  |
| - interno | V |  |  |
|  | Vrsta komunikacije sistema vodenja |  |  |  |
|  | Programska oprema vodenja z vsemi licencami |  | DA |  |
|  | Distribuirana zasnova |  | DA |  |
|  | **Digitalne vhodne enote** | | | |
|  | Število vhodov na enoto / skupno |  |  |  |
|  | Nivo vhodnega signala | V |  |  |
|  | Vhodni tok | mA |  |  |
|  | Prenapetostna zaščita vhodov | kV |  |  |
|  | Tip in oznaka modula |  |  |  |
|  | **Analogne vhodne enote** | | | |
|  | Število vhodov na enoto / skupno | / |  |  |
|  | A/D pretvorba | bit |  |  |
|  | Točnost pretvorbe | / |  |  |
|  | Območja vhodnih signalov |  |  |  |
| - tokovni vhodi | mA |  |  |
| - napetostni vhodi | V |  |  |
|  | Prenapetostna zaščita vhodov | kV |  |  |
|  | Tip in oznaka modula | / |  |  |
|  | **Digitalne izhodne enote** | | | |
|  | Število izhodov na enoto / skupno | / |  |  |
|  | Nivo izhodnega signala | V |  |  |
|  | Trajni izhodni tok | mA |  |  |
|  | Prenapetostna zaščita izhodov | kV |  |  |
|  | Tip in oznaka modula | / |  |  |
|  | **Analogna izhodna kartica za proporcionalne ventile** |  |  |  |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | Napajalna napetost | V | 24 DC |  |
|  | **Operaterski panel** |  |  |  |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | Občutljiv na dotik | / | DA |  |
|  | Diagonala | cm |  |  |
|  | **Komunikacijski procesor za dislocirano enoto** |  |  |  |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | Napajalna napetost | V | 24 DC |  |
|  | **Opto električni vmesnik** | | | |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip vmesnika | / |  |  |
|  | Napajalna napetost vmesnika | V | 24 DC |  |
|  | **Števna enota za meritev vrtljajev** |  |  |  |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | Napajalna napetost | V | 24 DC |  |
|  | **Turbinska regulacija** |  |  |  |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | Regulacija moči | / | DA |  |
|  | Regulacija nivoja | / | DA |  |
|  | Regulacija frekvence | / | DA |  |
|  | Regulacija vrtilne hitrosti | / | DA |  |
|  | **Komunikacije** | | | |
|  | Proizvajalec komunikacijskega računalnika | / |  |  |
|  | Tip komunikacijskega računalnika | / |  |  |
|  | Kompatibilnost z obstoječim sistemom daljinskega nadzora. | / | DA |  |
|  | Operacijski sistem | / | Linux |  |
|  | Število priključkov LAN 10/100 Mbps (RJ45) | / | ≥3 |  |
|  | Število priključkov RS-232/422/485 porti, programsko nastavljivih (8-pin RJ45) | / | ≥8 |  |
|  | Programska oprema | / |  |  |
|  | Podpora protokolu TC57, MasLink, ISO TCP | / | DA |  |
|  | Podpora komunikacijskim vmesnikom ADSL, ISDN-modem, GSM-modem, GPRS, HSCSD, UMTS, PSTN modem, short range modem, RS232 in RS485 | / | DA |  |
|  | Podpora za komunikacijo z več nadrejenimi TC104 odjemalci | / | DA |  |
|  | Proizvajalec Ethernet usmerjevalnika za tehnično in poslovno omrežje | / |  |  |
|  | Tip Ethernet usmerjevalnika | / |  |  |
|  | Število portov | / |  |  |
|  | Število IpSec VPN istočasnih sej | / |  |  |
|  | 3 VLAN podpora | DA/NE | DA |  |
|  | Možnost konzolnega dostopa | DA/NE | DA |  |
|  | **Funkcionalnost sistema vodenja** | | | |
|  | Daljinsko in lokalno vodenje MHE | / | DA |  |
|  | Avtomatsko in ročno krmiljene agregata, tehnološke in hidromehanske opreme | / | DA |  |
|  | Izvajanje in prenos meritev | / | DA |  |
|  | Zaščite sistemov | / | DA |  |
|  | **Optični kabli** |  |  |  |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | Odporen na glodavce | / | DA |  |
|  | Za zunanjo montažo | / | DA |  |
|  | **Ultrazvočna meritev pretoka** | | | |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | Največja napaka meritve za ≥ DN 800 pri > 0.5 m/s | % | 1 |  |
|  | Premer tlačnega cevovoda na lokaciji meritve | DN | 800 |  |
|  | Debelina stene cevovoda | mm | 14 |  |
|  | Material cevovoda | / | poliester (GRP) |  |
|  | Vrste diagnostičnih funkcij | / | - |  |
|  | Temperaturno območje delovanja | °C | -30 do 55 |  |
|  | Analogni izhod | mA | 4-20mA |  |
|  | Napajalna napetost | V | - |  |
|  | Stopnja zaščite vseh senzorjev | IP | ≥ 67 |  |
|  | **Števec električne energije** | | | |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip |  |  |  |
|  | Razred točnosti delovna energija |  | 0,5 |  |
|  | Razred točnosti jalova energija |  | 1 |  |
|  | Nazivna napetost | V |  |  |
|  | Nazivni tok | A |  |  |
|  | Število kontrolnih vhodov zunanjega krmiljenja |  | ≥ 2 |  |
|  | Vrste komunikacijskih protokolov |  |  |  |
|  | Število opto MOS izhodov |  | ≥ 4 |  |
|  | Vgrajen komunikacijski modul GSM/GPRS z dodatnim izhodom RS485 |  | DA |  |

### TABELA C2: Generatorsko stikalo, priključna oprema generatorja in lastna raba

Izvajalec v stolpec Ponudbeni podatki mora vpisati svoje ponudbene tehnične podatke, ki so obvezujoči.

Izvajalec:

| **No** | **Opis** | **Enota** | **Vhodni podatki** | **Ponudbeni podatki** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Generatorsko stikalo** | | | |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | Nazivna napetost | V |  |  |
|  | Nazivni tok | A |  |  |
|  | Izklopna zmogljivost | kA |  |  |
|  | Termični mejni tok (1 s) | kA |  |  |
|  | Vklopni tok kratkega stika | kA |  |  |
|  | Lastni čas - izklop/ vklop | ms |  |  |
|  | Elektromotorni pogon: | | | |
| - napetost | V |  |  |
| - moč | VA |  |  |
|  | Napetost krmiljenja: | | | |
| - podnapetostni sprožnik | V |  |  |
|  | Preskusna napetost | kV |  |  |
|  | **Bremenski ločilnik** | | | |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | Nazivna napetost | V |  |  |
|  | Nazivni tok | A |  |  |
|  | Termični mejni tok (1 s) | kA |  |  |
|  | Ročni pogon | / |  |  |
|  | Vrste zaščite | / |  |  |
|  | I > časovno nastavljiv | / | DA |  |
|  | I >> časovno nastavljiv | / | DA |  |
|  | **Instrumentni tokovni transformatorji agregata** | | | |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | Nazivni primarni tok | A | 2000 |  |
|  | Nazivni sekundarni tok | A | 5 |  |
|  | Merilno jedro: | | | |
| - razred | % | 0,5 |  |
| - Fs | / |  |  |
| - moč | VA | 10 |  |
|  | Zaščitno jedro: | | | |
| - razred | / | 5P10 |  |
| - moč | VA | 10VA |  |
|  | Preskusna napetost | kV |  |  |
|  | **Instrumentni napetostni transformatorji** | | | |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | Nazivna primarna napetost | V | 400 |  |
|  | Nazivna sekundarna napetost | V | 100 |  |
|  | Razred /nazivna moč | %/VA | 0,5/10 |  |
|  | Preskusna napetost | kV |  |  |
|  | **Analizator električnih veličin** | | | |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | Število tokovnih vhodov 5A | / |  |  |
|  | Število tokovnih vhodov 1A | / |  |  |
|  | Napetost L-N | / |  |  |
|  | Število NPN izhodov | / |  |  |
|  | Število relejnih izhodov | / |  |  |
|  | Vrsta komunikacije | / |  |  |
|  | Število analognih vhodov | / |  |  |
|  | Število analognih izhodov | / |  |  |
|  | Dimenzije | mm |  |  |
|  | Dimenzije zaslona | mm |  |  |
|  | Razred točnosti U | % |  |  |
|  | Razred točnosti I | % |  |  |
|  | Razred točnosti kWh | % |  |  |
|  | Razred točnosti kVArh | % |  |  |
|  | Napajalna napetost | V |  |  |
|  | **Usmernik 24V DC** | | | |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | Vhod usmernika |  |  |  |
|  | Napajalna omrežna napetost | V | 400/230 AC |  |
|  | Priključna moč | VA |  |  |
|  | Nazivni tok | A |  |  |
|  | Mehki start | / | DA |  |
|  | Statična regulacija | % |  |  |
|  | Dinamična regulacija | % |  |  |
|  | Faktor moči pri 50-100% obremenjenosti | % | >99 |  |
|  | Faktor moči pri 30-50% obremenjenosti | % | >98 |  |
|  | Izkoristek pri 50-100% obremenjenosti | % |  |  |
|  | Čas do pripravlj. za obratovanje | s |  |  |
|  | Nastavitev časa zagona, da se omogoči postopni zagon usmernikov in minimizira vpliv na napajalni vir | s |  |  |
|  | T.H.D. pri 100% obremenitvi | % |  |  |
|  | Dušenje motenj skladno z ANSI/IEEE C62.41 kategorija B3 | DA/NE |  |  |
|  | Daljinski nadzor in nastavljanje parametrov usmernika preko računalnika z instaliranim spletnim brskalnikom ter lokalno preko LCD zaslona, občutljivega na dotik | / | DA |  |
|  | Izhod usmernika | / |  |  |
|  | Nazivna enosmerna napetost | V | 24 DC |  |
|  | Obratov. napet. območje | V |  |  |
|  | Valovitost izhodne napetosti | mV |  |  |
|  | Psofometrična napetost | mV |  |  |
|  | Vzdrževalna napetost | V |  |  |
|  | Število modulov |  | ≥ 3 |  |
|  | Časovna stabilnost | %/leto |  |  |
|  | Temperaturna stabilnost | ppm/°C |  |  |
|  | Statična regulacija | % |  |  |
|  | Dinamična regulacija | % |  |  |
|  | Mehanska zaščita IP | / | ≥20 |  |
|  | Hrup | dB |  |  |
|  | **Akumulatorska baterija 24V (4 x 6V bloki)** | | | |
|  | Tip baterije |  | VRLA |  |
|  | Nazivna napetost | V | 24V |  |
|  | Polnilna napetost | V |  |  |
|  | Nazivna kapaciteta C10/1,8V | Ah | ≥ 161 |  |
|  | Teža baterijskih blokov | kg | ≥ 31 |  |
|  | Zaščita pred termičnim pobegom |  | DA |  |
|  | Življenjska doba skladno z Eurobat standardom | let | ≥ 12 |  |
|  | **Razsmernik** | | | |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | DC Nazivna napetost | V | 24 |  |
|  | Nazivna moč | W | ≥ 350 |  |
|  | Izhodna napetost | V | 230VAC ±5%, čisti sinus |  |
|  | THD, pri nazivni napetosti | % | < 3 |  |
|  | Signalizacija izpada razsmerjene napetosti | / | DA |  |
|  | Število breznapetostnih kontaktov podnapetostnega releja | / | 2xNO in 2xNC |  |
|  | **Elektro omare** | | | |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | Dimenzije omare BAA01 (širina x globina x višina): | mm |  |  |
|  | Dimenzije omare BUA01 (širina x globina x višina): | mm |  |  |
|  | Dimenzije dvojne omare CNA01 (širina x globina x višina): | mm |  |  |
|  | Dimenzije omare DTY01 (širina x globina x višina): | mm |  |  |
|  | Število omar v transportni enoti | / |  |  |
|  | Stopnja mehanske zaščite IP | / |  |  |
|  | RAL št. barve | / |  |  |
|  | **Remontni podrazdelilnik BLE01** | | | |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | Dimenzija omarice (širina x globina x višina) | mm |  |  |
|  | Stopnja mehanske zaščite IP | / |  |  |
|  | Stikalo na diferenčni tok | A | 0,03 |  |
|  | Število vtičnic 400V, 32A | / | ≥1 |  |
|  | Število vtičnic 400V, 16A | / | ≥1 |  |
|  | Število vtičnic 230V, 16A | / | ≥2 |  |
|  | **Inštalacijska zaščitna stikala** | | | |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | **Motorska zaščitna stikala** | | | |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |
|  | **Kontaktorji** | | | |
|  | Proizvajalec | / |  |  |
|  | Tip | / |  |  |

### TABELA C3: Lista potrošnikov AC lastne rabe

Opomba: Izvajalec v tabelo vpiše ponudbene podatke.

Izvajalec:

| **Poz** | **Opis namembnosti** | **Instalirana moč (kW)** | **Zagonski tok (A)** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

### TABELA C4: Lista potrošnikov lastne rabe 24V DC

Opomba: Izvajalec v tabelo vpiše ponudbene podatke.

Izvajalec:

| **Poz** | **Opis namembnosti** | **Instalirana moč (kW)** | **Zagonski tok (A)** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

### TABELA C5: Morebitna odstopanja

Opomba: Ponudnik v tabelo vpiše oziroma predlaga morebitna odstopanja od tehničnih zahtev razpisne dokumentacije. Lahko se priloži tudi ločen opis.

Ponudnik:

| **Opis** |
| --- |
|  |