TABELE TEHNIČNIH PODATKOV – PRIMARNA OPREMA

# 1. Navodilo ponudnikom

Ponudnik mora obvezno v celoti izpolniti tabele tehničnih podatkov.

Pri izpolnjevanju priloženih tabel je potrebno upoštevati, da se zahteva izpolnitev vseh rubrik s parametri ponujene opreme. Zadnji stolpec »Ponudbena vrednost« je namenjen za vrednost parametra, ki ga vpiše ponudnik glede na tehnične in tehnološke rešitve za opremo katero ponuja.

Če parametri niso vpisani se šteje, da je tabela tehničnih podatkov izpolnjena nepopolno in se v tem primeru ponudba izloči. Kjer rubrika «Zahtevana minimalna vrednosti« ni izpolnjena mora vseeno ponudnik vpisati vrednosti ponujene opreme. Vrednosti, ki so postavljene kot »Zahtevana minimalna vrednost«, mora ponujena naprava najmanj dosegati (lahko so tudi boljše). V nasprotnem primeru se ponudba izloči.

Dokazila o zadovoljevanju zahtevanih vrednosti morajo biti razvidna iz tehnične dokumentacije (uradni opisi naprave, tabele vrednosti, kopije tipskih in drugih testov, …).

# 2. 110kV GIS stikališče

## 2. 1. Splošni podatki GIS stikališča – kovinsko oklopljena stikalna naprava

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 1. 1 SPLOŠNO** | |  |  |  |
| **1.** | Proizvajalec | - | - |  |
| **2.** | Tip | - | - |  |
| **3.** | Država izdelave | - | EU |  |
| **4.** | Montaža | - | notranja |  |
| **5.** | Delovna temperatura opreme | °C | -5 do +40 |  |
| **6.** | Potresna varnost (v vertikali in horizontali) | - | 0,25 g |  |
| **7.** | Stopnja IP zaščite pred prahom in vlago | - | IP42 |  |
| **8.** | Minimalna življenjska doba kompletnega GIS postroja | let | ≥ 30 |  |
| **9.** | Servisni interval stikališča | let | - |  |
| **10.** | Garancijski rok za celoten obseg dobave | mesecev | 36 |  |
| **11.** | Oklopljenost postroja | - | tripolna |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 1. 2 VREDNOSTI IN KARAKTERISTIKE** | | |  |  |
| **1.** | Nazivna omrežna napetost | kV | 110 |  |
| **2.** | Najvišja trajna obratovalna napetost naprave | kV | 123 |  |
| **3.** | Nazivna frekvenca | Hz | 50 |  |
| **4.** | Nazivni trajni tok obratovanja | A | 2000 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **5.** | Nazivna zdržna napetost pri 50 Hz, 1 min:   * proti zemlji * med fazami * preko izolacijske razdalje * preko kontaktnega razmaka * proti zemlji pri tlaku SF6 plina 100 kPa abs. | kV  kV  kV  kV  kV | 230  230  265  265  130 |  |
| **6.** | Nazivna zdržna atmosferska udarna napetost 1,2/50 μs:   * proti zemlji * med vodniki * preko izolacijske razdalje * preko kontaktnega razmaka | kV  kV  kV  kV | 550  550  630  630 |  |
| **7.** | Maks. vrednost delnih razelektritev pri 1,2x nazivni napetosti | pC | ˂ 5 |  |
| **8.** | Nazivna preizkusna napetost na sekundarnih tokokrogih (impulzno) | kV | 3 |  |
| **9.** | Nazivna tokovna zdržnost pri temperaturi okolice +40°C:   * daljnovodno polje * transformatorsko polje * zvezno polje * merilno/ozemljilno polje * zbiralnice | A  A  A  A  A | 1250  1250  2000  2000  ≥ 2000 |  |
| **10.** | Nazivni zdržni udarni tok | kA | 100 |  |
| **11.** | Nazivni kratkostični zdržni izklopni tok | kA | 40 |  |
| **12.** | Nazivni čas trajanja toka kratkega stika | s | 1 |  |
| **13.** | Maksimalni dvig temperature pri nazivnem toku:   * vodnikov * ohišja | K  K | -  - |  |
| **14.** | Izvedba 110 kV priključkov za TR polje | - | cevni priključek do TR boksa z zunanjim končnikom SF6/zrak |  |
| **15.** | Izvedba 110 kV kabelskih končnikov za DV (KB) polje | - | kabelski priključek tipa plug-in (ženski) |  |
| **16.** | Srednji čas med okvarami (MTBF) | ur/leto | - |  |
| **17.** | Srednji čas odprave okvare (MTTR) | ur/leto | - |  |
| **18.** | Ocenjene skupne ohmske izgube celotnega postroja pri nazivni obremenitvi | W | - |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 1. 3 PLINSKI IZOLACIJSKI MEDIJ** | |  |  |  |
| **1.** | Izolacijski medij | - | plin SF6 |  |
| **2.** | Maks. dovoljena stopnja vlažnosti | Pmv | - |  |
| **3.** | Maks. dovoljen delež zraka | Vol % | - |  |
| **4.** | Izolatorji:   * maks. jakost električnega polja v napravi * min. delovni tlak * preizkusni tlak pri kosovnem preizkusu | kV/mm  bar  bar | -  -  - |  |
| **5.** | Nazivni tlak SF6 pri 20°C:   * odklopnik * ostali predelki stikalne naprave | bar abs  bar abs | -  - |  |
| **6.** | SF6 signal za ponovno polnjenje:   * odklopnik * ostali predelki stikalne naprave | bar abs  bar abs | -  - |  |
| **7.** | SF6 signal padec tlaka:   * odklopnik * ostali predelki stikalne naprave | bar abs  bar abs | -  - |  |
| **8.** | Letna izguba plina celotnega postroja | % | ˂ 0,3 |  |
| **9.** | Plinski predelki:   * vsi plinski predelki SF6 so opremljeni z napravo za merjenje gostote plina s temperaturno kompenzacijo * število plinskih predelkov na polje * maks. letna izguba plina iz predelka * min. čas delovanja do prvega ponovnega polnjenja plina * tip materiala za filter vlage * min. delovni tlak plina SF6 pri temperaturi okolice 40°C * maks. delovni tlak plina SF6 pri temperaturi okolice 40°C * tip kontrolne naprave SF6 plina * tip nadtlačne oddušne naprave pri preseženem maks. tlaku plina SF6 * tip materiala za nadtlačno oddušno napravo | -  število  %/leto  -  -    bar abs  bar abs  -  -  - | DA  -  ≤ 0,5 – 0,7  -  -  -  -  -  -  - |  |
| **10.** | Tlak aktiviranja nadtlačne oddušne naprave:   * odklopnik * ostali predelki stikalne naprave | bar abs  bar abs | -  - |  |
| **11.** | Mehanske obremenitve ohišja:   * nazivni tlak * min. nazivni tlak * SF6 tesnilni tlak | bar abs  bar abs  bar abs | -  -  - |  |
| **12.** | Priključki plinskih predelkov SF6 so primerni za polnjenje z napravo DILO | DA | - |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 1. 4 MATERIALI IN MASA** | |  |  |  |
| **1.** | Tip materiala ohišja | - | Al zlitina |  |
| **2.** | Zunanja barva GIS-a (naročnik lahko odobri tudi drugi RAL) | - | RAL 703x |  |
| **3.** | Skupna masa celotne stikalne naprave, z SF6 plinom:   * daljnovodno polje * transformatorsko polje * zvezno polje * merilno – ozemljilno polje | kg  kg  kg  kg | -  -  -  - |  |
| **4.** | Masa SF6 plina:   * daljnovodno polje * transformatorsko polje * zvezno polje * merilno – ozemljilno polje | kg  kg  kg  kg | -  -  -  - |  |
| **5.** | Masa SF6 plina v komori z največjo količino SF6 plina | kg | - |  |
| **6.** | Skupna masa SF6 plina v celotnem stikališču pri nazivnih vrednostih | kg | - |  |
| **7.** | Maksimalna obremenitev tal | N/m2 | - |  |
| **8.** | Maksimalna masa najtežjega transportnega dela GIS stikališča | kg | - |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 1. 5 DIMENZIJE** | |  |  |  |
| **1.** | Širina polja:   * daljnovodno polje * transformatorsko polje * zvezno polje * merilno – ozemljilno polje | mm  mm  mm  mm | ≥ 1200  ≥ 1200  ≥ 1200  ≥ 1200 |  |
| **2.** | Višina polja:   * daljnovodno polje * transformatorsko polje * zvezno polje * merilno – ozemljilno polje | mm  mm  mm  mm | -  -  -  - |  |
| **3.** | Globina polja:   * daljnovodno polje * transformatorsko polje * zvezno polje * merilno – ozemljilno polje | mm  mm  mm  mm | -  -  -  - |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 1. 6 KONSTRUKCIJA** | |  |  |  |
| **1.** | Delitev prirobnic med polji | - | vertikalna |  |
| **2.** | Stik med sosednjimi polji z dvojno membrano (buffer) | - | DA |  |
| **3.** | Line za opazovanje | - | DA |  |
| **4.** | Oklopljenost postroja | - | tripolna |  |
| **5.** | Barvanje ali premaz notranjosti ohišja oz. površin v komorah | - | barvano/nebarvano |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 1. 7 PODPORNE KONSTRUKCIJE** | |  |  |  |
| **1.** | Material za podporne konstrukcije | - | - |  |
| **2.** | Zaščita podpornih in nosilnih elementov | - | vroče cinkanje |  |
| **3.** | Nastavljivost podpornih konstrukcij (za posamezno polje) | mm | ± 30 |  |
| **4.** | Pritrditev podporne konstrukcije na betonsko ploščo | - | sidranje |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 1. 8 OZEMLJITVE** | |  |  |  |
| **1.** | Material za ozemljitev 110 kV GIS stikališča | - | Cu |  |
| **2.** | Presek Cu vrvi/zbiralnice | mm2 | ≥ 100 |  |

## 2. 2. Odklopniki

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 2. 1 PODATKI O ODKLOPNIKIH** | |  |  |  |
| **1.** | Referenčni standardi | - | IEC 62271-100 |  |
| **2.** | Nazivna napetost | kV | 110 |  |
| **3.** | Najvišja trajna obratovalna napetost | kV | 123 |  |
| **4.** | Nazivna tok pri temperaturi okolice +40°C:   * daljnovodno polje * transformatorsko polje * zvezno polje | A  A  A | 2000  2000  2000 |  |
| **5.** | Nazivna zdržna atmosferska udarna napetost | kV | 550 |  |
| **6.** | Nazivna zdržna napetost pri 50 Hz, 1 min | kV | 230 |  |
| **7.** | Frekvenca | HZ | 50 |  |
| **8.** | Nazivni kratkostični zdržni izklopni tok:   * simetrični * DC komponenta * faktor prvega pola * faktor amplitude | kA rms  -  %  - | 40  -  1,5  skladno z IEC |  |
| **9.** | Nazivni zdržni udarni tok | kA | 100 |  |
| **10.** | Nazivni čas trajanja toka kratkega stika | s | 1 |  |
| **11.** | Sposobnost izklopa polnilnega toka DV | A | 50 |  |
| **12.** | Sposobnost izklopa polnilnega toka TR | A | 160 |  |
| **13.** | Nazivna vrednost izklopa majhnega induktivnega toka:   * transformator v praznem teku | A | - |  |
| **14.** | Faktor stikalne prenapetosti pri izklopu | - | - |  |
| **15.** | Pogonski mehanizem odklopnikov:   * daljnovodno polje * transformatorsko polje * zvezno polje | -  -  - | enopolni  tripolni  tripolni |  |
| **16.** | Tip pogonskega mehanizma odklopnika:   * daljnovodno polje * transformatorsko polje * zvezno polje | -  -  - | -  -  - |  |
| **17.** | Vklopne tuljave po fazi:   * število * poraba | kos  W | 1  - |  |
| **18.** | Izklopne tuljave:   * število * poraba | kos  W | 2  - |  |
| **19.** | Pomožni kontakti po posamezni fazi (potencialno prosti na voljo uporabniku):   * število (NC/NO) * preletni kontakti * kontaktna napetost | število  število  V DC | ≥ 9/9  1  110 |  |
| **20.** | Shranjevanje energije | - | vzmet |  |
| **21.** | Način napenjanja vzmeti | - | - |  |
| **22.** | Material odklopne enote (kontakti) | - | - |  |
| **23.** | Število odklopnih enot po fazi | število | 1 |  |
| **24.** | Stikalni cikel:  O – 0,3 s – CO – 3 min – CO | - | DA |  |
| **25.** | Izklopni čas (do razklenitve obločnih kontaktov) | ms | - |  |
| **26.** | Izklopni čas (do ugasnitve obloka) | ms | - |  |
| **27.** | Vklopni čas | ms | - |  |
| **28.** | Čas trajanja obloka:   * enega pola * tripolnega odklopnika | ms  ms | -  - |  |
| **29.** | Minimalni čas za ponovni vklop:   * za enofazni ponovni vklop * za trifazni ponovni vklop | ms  ms | 300  300 |  |
| **30.** | SF6 izolacijski medij:   * količina na pol * tlak * minimalni obratovalni tlak | kg  Pa  Pa | -  -  - |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **31.** | Mehanska vzdržljivost odklopnika:   * minimalno število izklopov v breznapetostnem stanju * minimalno število izklopov pri nazivnem toku | število  število | 10.000  5.000 |  |
| **32.** | Število preklopov po katerem je potrebno izvesti remont pri:   * preklopih z nazivnim kratkostičnim tokom * preklopih z 30 % nazivnega kratkostičnega toka * preklop z nazivnim tokom odklopnika * preklop pri mehanskih preklopih odklopnika - breznapetostno stanje | število  število  število  število | -  -  -  - |  |
| **33.** | Nazivna pogonska napetost mehanizma | V DC | 110 |  |
| **34.** | Maksimalna dovoljena odstopanja napetosti | ± % | +10 / -15 |  |
| **35.** | Potrebna električna moč za pogonski mehanizem:   * DV odklopnik * TR odklopnik * ZP odklopnik | W  W  W | -  -  - |  |
| **36.** | Maksimalni zagonski tok:   * DV odklopnik * TR odklopnik * ZP odklopnik | A  A  A | -  -  - |  |
| **37.** | Skupni čas za navijanje pogonskih vzmet, po opravljenem zahtevanem stikalnem ciklu:   * DV odklopnik * TR odklopnik * ZP odklopnik | s  s  s | -  -  - |  |
| **38.** | Možnost lokalnega ročnega navijanja in proženja odklopnika | - | DA |  |
| **39.** | Ogrevanje motornih pogonov (z enofaznimi grelci 230 V, AC) | - | DA |  |
| **40.** | Mesto dostopa do zbiralk GISa brez posega v izolacijsko komoro SF6 (na obeh straneh odklopnika) | - | DA |  |

## 2. 3. Tripoložajno stikalo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 3. 1 PODATKI O TRIPOLOŽAJNIH**  **STIKALIH** | |  |  |  |
| **1.** | Referenčni standardi | - | IEC 62271-102  IEC 62271-104 |  |
| **2.** | Nazivna napetost | kV | 110 |  |
| **3.** | Najvišja trajna obratovalna napetost | kV | 123 |  |
| **4.** | Nazivna tokovna zdržnost pri temperaturi okolice +40°C:   * daljnovodno polje * transformatorsko polje * zvezno polje | A  A  A | 1250  1250  2000 |  |
| **5.** | Nazivna zdržna atmosferska udarna napetost | kV | 550 |  |
| **6.** | Nazivna zdržna napetost pri 50 Hz, 1 min | kV | 230 |  |
| **7.** | Frekvenca | HZ | 50 |  |
| **8.** | Nazivni kratkostični zdržni izklopni tok | kA rms | 40 |  |
| **9.** | Nazivni zdržni udarni tok | kA | 100 |  |
| **10.** | Nazivni čas trajanja toka kratkega stika | s | 1 |  |
| **11.** | Število zaporednih izolacijskih mest na fazo | - | - |  |
| **12.** | Količina plina za celotno stikalo | kg | - |  |
| **13.** | Nazivna preizkusna napetost na sekundarnih tokokrogih (impulzno) | kV | 3 |  |
| **14.** | Pomožni kontakti:   * število (NC/NO) za funkcijo ločilnika * število (NC/NO) za funkcijo ozemljilnika * kontaktna napetost * nazivni tok kontaktov * maksimalni induktivni izklopni tok kontaktov pri 110 V DC | število  število  V DC  A  A | ≥ 8/8  ≥ 4/4  110  -  - |  |
| **15.** | Izvedba pogonskega mehanizma | - | elektromotorni |  |
| **16.** | Nazivna napetost vklopnih in izklopnih tuljav | V DC | 110 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **17.** | Elektromotorni pogon:   * nazivna moč * nazivna napetost * nazivni tok * maksimalno dovoljeno odstopanje napetosti | W  V DC  A  ± % | -  110  -  +10 / -15 |  |
| **18.** | Ročni pogon | - | DA |  |
| **19.** | Line za opazovanje | - | DA |  |
| **20.** | Ogrevanje motornih pogonov (z enofaznimi grelci 230 V, AC) | - | DA |  |

## 2. 4. Hitri ozemljilnik

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 4. 1 PODATKI O HITRIH**  **OZEMLJILNIKIH** | |  |  |  |
| **1.** | Referenčni standardi | - | IEC 62271-102  IEC 62271-104 |  |
| **2.** | Nazivna napetost | kV | 110 |  |
| **3.** | Najvišja trajna obratovalna napetost | kV | 123 |  |
| **4.** | Nazivna zdržna atmosferska udarna napetosti | kV | 550 |  |
| **5.** | Nazivna zdržna napetost pri 50 Hz, 1 min | kV | 230 |  |
| **6.** | Frekvenca | HZ | 50 |  |
| **7.** | Nazivni kratkostični zdržni izklopni tok | kA rms | 40 |  |
| **8.** | Nazivni zdržni udarni tok | kA | 100 |  |
| **9.** | Nazivni čas trajanja toka kratkega stika | s | 1 |  |
| **10.** | Število zaporednih izolacijskih mest na fazo | - | - |  |
| **11.** | Količina plina za celotni ozemljilnik | kg | - |  |
| **12.** | Sposobnost izklopa polnilnega toka DV | A | - |  |
| **13.** | Nazivna preizkusna napetost na sekundarnih tokokrogih (impulzno) | kV | 3 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **14.** | Pomožni kontakti:   * število (NC/NO) * kontaktna napetost * nazivni tok kontaktov * maksimalni induktivni izklopni tok kontaktov pri 110 V DC | -  V DC  A  A | ≥ 6/6  110  -  - |  |
| **15.** | Dosegljivost ozemljilnih kontaktov brez posegov v pogonski mehanizem ozemljilnikov in/ali posegov v SF6 plinske prekate | - | DA |  |
| **16.** | Izolirani, snemljivo ozemljilni kontakti | - | DA |  |
| **17.** | Tip pogonskega mehanizma | - | elektromotorni z vzmetjo |  |
| **18.** | Obratovalni časi:   * maks. čas napenjanja * maks. čas vklapljanja * maks. čas izklopa | s  ms  ms | -  -  - |  |
| **19.** | Nazivna napetost vklopnih in izklopnih tuljav | V DC | 110 |  |
| **20.** | Elektromotorni pogon:   * nazivna moč * nazivna napetost * nazivni tok * maksimalno dovoljeno odstopanje napetosti | W  V DC  A  ± % | -  110  -  +10 / -15 |  |
| **21.** | Ročni pogon | - | DA |  |
| **22.** | Line za opazovanje | - | DA |  |
| **23.** | Ogrevanje motornih pogonov (z enofaznimi grelci 230 V, AC) | - | DA |  |

## 2. 5. Tokovni merilni transformatorji (110 kV)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 5. 1 PODATKI O TOKOVNIH**  **MERILNIH**  **TRANSFORMATORJIH** | |  |  |  |
| **1.** | Proizvajalec | - | - |  |
| **2.** | Tip | - | - |  |
| **3.** | Nazivna napetost | kV | 110 |  |
| **4.** | Najvišja trajna obratovalna napetost | kV | 123 |  |
| **5.** | Nazivni kratkostični zdržni tok 1 s | kA | 40 |  |
| **6.** | Nazivni zdržni udarni tok | kA | 100 |  |
| **7.** | Nazivna frekvenca | Hz | 50 |  |
| **8.** | Nazivna zdržna napetost pri 50 Hz, 1 min | kV rms | 230 |  |
| **9.** | Nazivna zdržna atmosferska napetost 1,2/50 μs | kV | 550 |  |
| **10.** | Dinamični tok Idyn | kA | 100 |  |
| **11.** | Faktor varnosti | - | - |  |
| **12.** | Mejni faktor točnosti | - | - |  |
| **13.** | Diagrami točnosti in faznih pogreškov pri različnih bremenih na izhodu | - | - |  |
| **14.** | Vzbujalni tok | A rms | - |  |
| **15.** | Magnetilna krivulja | - | v tovarniški dokumentaciji |  |
| **16.** | Radio – interferenčna napetost:   * stopnja RIV * RIV metode * RIV napetost | μV  -  kV | -  -  - |  |
| **17.** | Maksimalno povečanje temperature:   * med obratovalnimi pogoji na mestu vgradnje * po preizkusu segrevanja po IEC 60185 | K  - | -  - |  |
| **18.** | Overitev tipa merila v RS | - | DA |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 5. 2 TOKOVNI MERILNI**  **TRANSFORMATORJI V DV**  **POLJIH (=E02, =E03, =E06)** | |  |  |  |
| **1.** | Prestavno razmerje:   * 1. jedro * 2. jedro * 3. jedro * 4. jedro | A  A  A  A | 1000/1  1000/1  1000/1  1000/1 |  |
| **2.** | Razširjen doseg:   * 1. jedro * 2. jedro | %  % | 120  120 |  |
| **3.** | Nazivna obremenitev:   * 1. jedro * 2. jedro * 3. jedro * 4. jedro | VA  VA  VA  VA | 5  10  30  30 |  |
| **4.** | Razred točnosti:   * 1. jedro * 2. jedro * 3. jedro * 4. jedro | -  -  -  - | 0,2s FS5  0,2s FS5  5P20  5P20 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 5. 3 TOKOVNI MERILNI**  **TRANSFORMATORJI V TR**  **POLJIH TR 40 MVA (=E05, =E07)** | |  |  |  |
| **1.** | Prestavno razmerje:   * 1. jedro * 2. jedro * 3. jedro * 4. jedro | A  A  A  A | 250/1  250/1  250/1  1000/1 |  |
| **2.** | Razširjen doseg:   * 1. jedro * 2. jedro | %  % | 120  120 |  |
| **3.** | Nazivna obremenitev:   * 1. jedro * 2. jedro * 3. jedro * 4. jedro | VA  VA  VA  VA | 5  10  30  30 |  |
| **4.** | Razred točnosti:   * 1. jedro * 2. jedro * 3. jedro * 4. jedro | -  -  -  - | 0,2s FS5  0,2s FS5  5P20  5P20 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 5. 4 TOKOVNI MERILNI**  **TRANSFORMATORJI V**  **ZVEZNEM POLJU (=E04)** | |  |  |  |
| **1.** | Prestavno razmerje:   * 1. jedro * 2. jedro | A  A | 2000/1  2000/1 |  |
| **2.** | Razširjen doseg:   * 1. jedro | % | 120 |  |
| **3.** | Nazivna obremenitev:   * 1. jedro * 2. jedro | VA  VA | 10  30 |  |
| **4.** | Razred točnosti:   * 1. jedro * 2. jedro | -  - | 0,2s FS5  5P20 |  |

## 2. 6. Napetostni merilni transformatorji (110 kV)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 6. 1 PODATKI O NAPETOSTNIH**  **MERILNIH**  **TRANSFORMATORJIH** | |  |  |  |
| **1.** | Proizvajalec | - | - |  |
| **2.** | Tip | - | - |  |
| **3.** | Nazivna napetost | kV | 110 |  |
| **4.** | Najvišja trajna obratovalna napetost | kV | 123 |  |
| **5.** | Nazivna frekvenca | Hz | 50 |  |
| **6.** | Nazivna zdržna napetost pri 50 Hz, 1 min – VN navitje | kV rms | 230 |  |
| **7.** | Nazivna zdržna napetost pri 50 Hz, 1 min – NN navitje | kV rms | 3 |  |
| **8.** | 1 minutna preizkusna inducirana napetost | kV | - |  |
| **9.** | Nazivna zdržna atmosferska napetost 1,2/50 μs | kV | 550 |  |
| **10.** | Diagrami točnosti in faznih pogreškov pri različnih bremenih na izhodu | - | v tovarniški dokumentaciji |  |
| **11.** | Maksimalno povečanje temperature:   * med obratovalnimi pogoji na mestu vgradnje * po preizkusu segrevanja po IEC 60185 | K  K | -  - |  |
| **12.** | Intermitirajoča napetost odprtega tokokroga | kV | - |  |
| **13.** | Nazivni kratkostični zdržni tok, 1 s | kA | 40 |  |
| **14.** | Faktor izgub tgδ | - | - |  |
| **15.** | Overitev tipa merila za Slovenijo | - | DA |  |
| **16.** | Teža kompletnega napetostnega  transformatorja | kg | - |  |
| **17.** | Višina | mm | - |  |
| **18.** | Širina | mm | - |  |
| **19.** | Globina | mm | - |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **20.** | Galvanska ločitev na primarni strani za izvajanje VN preizkusov brez posega v SF6 plinske prekate in brez dela s plinom SF6 | - | DA  (ročni ločilnik) |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 6. 2 NAPETOSTNI MERILNI**  **TRANSFORMATORJI V DV IN**  **TR POLJIH (=E02, =E03, =E05,**  **=E06, =E07)** | |  |  |  |
| **1.** | Primarna napetost | V | 110.000 |  |
| **2.** | Sekundarna napetost:   * 1. navitje * 2. navitje * 3. navitje * 4. navitje | V  V  V  V |  |  |
| **3.** | Nazivna obremenitev:   * 1. navitje * 2. navitje * 3. navitje * 4. navitje | VA  VA  VA  VA | 10  15  30  30 |  |
| **4.** | Razred točnosti:   * 1. navitje * 2. navitje * 3. navitje * 4. navitje | -  -  -  - | 0,2  0,2  0,5/3P  0,5/3P |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 6. 3 NAPETOSTNI MERILNI**  **TRANSFORMATORJI V**  **MERILNO - OZEMLJILNEM**  **POLJU (=E04)** | |  |  |  |
| **1.** | Primarna napetost | V | 110.000 |  |
| **2.** | Sekundarna napetost:   * 1. navitje * 2. navitje * 3. navitje | V  V  V |  |  |
| **3.** | Nazivna obremenitev:   * 1. navitje * 2. navitje * 3. navitje | VA  VA  VA | 10  15  30 |  |
| **4.** | Razred točnosti:   * 1. navitje * 2. navitje * 3. navitje | -  -  - | 0,2  0,2  0,5/3P |  |

## 2. 7. Prenapetostni odvodniki v GIS izvedbi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 7. 1 PODATKI O**  **PRENAPETOSTNIH**  **ODVODNIKIH V GIS IZVEDBI** | |  |  |  |
| **1.** | Proizvajalec | - | - |  |
| **2.** | Oznaka prenapetostnega odvodnika | - | - |  |
| **3.** | Nazivna napetost sistema | kV | 110 |  |
| **4.** | Najvišja dovoljena sistemska napetost Um | kV | 123 |  |
| **5.** | Nazivna napetost prenapetostnega odvodnika Ur | kV | 108 |  |
| **6.** | Najvišja trajna obratovalna napetost Uc | kV | 78 |  |
| **7.** | Nazivni praznilni tok 8/20 μs | kA | 10 |  |
| **8.** | Impulzna tokovna vzdržnost 4/10 μs | kA | 100 |  |
| **9.** | Sposobnost absorpcije energije | kJ/kV | ≥ 7,5 |  |
| **10.** | Dolgotrajna napetostna frekvenčna vzdržnost (2000 μs) | A | 1000 |  |
| **11.** | Maksimalna preostala napetost pri tokovnem impulzu 8/20 μs:   * 10 kA | kV | ≤ 275 |  |
| **12.** | Sposobnost zdržanja časne prenapetosti (TOV) za čas 1 s | kV rms | - |  |
| **13.** | Sposobnost zdržanja časne prenapetosti (TOV) za čas 10 s | kV rms | - |  |
| **14.** | Energijski razred | - | 3 |  |
| **15.** | Prepuščanje toka preko prenapetostnega odvodnika pri:   * nazivni napetosti * 60 % nazivne napetosti | mA  mA | -  - |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **2. 7. 2 ŠTEVEC DELOVANJA ODVODNIKA** | | |  |  |
| **1.** | Proizvajalec | - | - |  |
| **2.** | Oznaka števca delovanja | - | - |  |
| **3.** | Števec delovanja odklopnika (za vsako fazo posebej) | - | DA |  |
| **4.** | Montaža | - | na modul s prenapetostnimi odvodnik |  |
| **5.** | Parametri odčitavanja | - | x, Ik, Iodvodni |  |
| **6.** | Shranjevanje merilnih podatkov s časovno značko | - | ≥ 1000 meritev |  |
| **7.** | Točnost meritev parametrov:   * skupni odvodni tok * tok praznjenja | %  % | ≤ 5  ≤ 10 |  |
| **8.** | Napajanje števca delovanja odklopnika | - | - |  |

# 3. 110 kV priključki na TR1 in TR2

## 3. 1. 110 kV fazni prenapetostni odvodniki pri TR

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **3. 1. 1 PODATKI O FAZNIH**  **PRENAPETOSTNIH**  **ODVODNIKIH PRI TR** | |  |  |  |
| **1.** | Proizvajalec | - | - |  |
| **2.** | Oznaka prenapetostnega odvodnika | - | - |  |
| **3.** | Nazivna napetost sistema | kV | 110 |  |
| **4.** | Najvišja dovoljena sistemska napetost Um | kV | 123 |  |
| **5.** | Nazivna napetost prenapetostnega odvodnika Ur | kV | 108 |  |
| **6.** | Najvišja trajna obratovalna napetost Uc | kV | 78 |  |
| **7.** | Nazivni praznilni tok 8/20 μs | kA | 10 |  |
| **8.** | Impulzna tokovna vzdržnost | kA | 100 |  |
| **9.** | Sposobnost absorpcije energije | kJ/kV | ≥ 7,5 |  |
| **10.** | Dolgotrajna napetostna frekvenčna zdržnost (2000 μs) | A | 1000 |  |
| **11.** | Maksimalna preostala napetost pri tokovnem impulzu 8/20 μs:   * 10 kA | kV | ≤ 292 |  |
| **12.** | Sposobnost zdržanja časne prenapetosti (TOV) za čas 1 s | kV rms | - |  |
| **13.** | Sposobnost zdržanja časne prenapetosti (TOV) za čas 10 s | kV rms | - |  |
| **14.** | Energijski razred | - | 3 |  |
| **15.** | Zaščitni nivo atmosferske prenapetosti | kV | - |  |
| **16.** | Zaščitni nivo stikalne prenapetosti | kV | - |  |
| **17.** | Prepuščanje toka preko prenapetostnega odvodnika pri:   * nazivni napetosti * 60 % nazivne napetosti | mA  mA | -  - |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **18.** | Zdržna napetost izolatorja:   * napetost obratovalne frekvence (1 min) * napetost atmosferske razelektritve (1,2/50 μs) | kV  kV | 230  550 |  |
| **19.** | Material izolatorja | - | kompozitni |  |
| **20.** | Skupna plazilna razdalja | mm | ˃ 3700 |  |
| **21.** | Material primarnih sponk | - | kompatibilen z Cu |  |
| **22.** | Tip in dimenzije primarnih sponk | mm | Φ30 |  |
| **23.** | Transportna masa | kg | - |  |
| **24.** | Maksimalna trajna horizontalna sila na primarnih sponkah | N | - |  |
| **25.** | Skupna masa prenapetostnega odvodnika | kg | - |  |
| **26.** | Dimenzije:   * višina * širina * dolžina | mm  mm  mm | -  -  - |  |
| **27.** | Temperaturno območje okolice | °C | od -25 do +40 |  |
| **28.** | Način montaže | - | vertikalno (pritrditev zgoraj) |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **3. 1. 2 ŠTEVEC DELOVANJA ODVODNIKA** | | |  |  |
| **1.** | Možnost daljinskega odčitavanja | - | DA |  |
| **2.** | Montaža | - | na prenapetostni odvodnik |  |
| **3.** | Podložna izolacijska plošča | - | - |  |
| **4.** | Parametri odčitavanja | - | x, Ik, Iodvodni |  |
| **5.** | Naprava za daljinsko odčitavanje | - | DA  (navedi tip) |  |

## 3. 2. 110 kV prenapetostni odvodniki v nevtralni točki TR

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **3. 2. 1 PODATKI O**  **PRENAPETOSTNIH**  **ODVODNIKIH V NEVTRALNI**  **TOČKI TR** | |  |  |  |
| **1.** | Proizvajalec | - | - |  |
| **2.** | Oznaka prenapetostnega odvodnika | - | - |  |
| **3.** | Nazivna napetost sistema | kV |  |  |
| **4.** | Najvišja dovoljena sistemska napetost Um | kV | 123 |  |
| **5.** | Nazivna napetost prenapetostnega odvodnika Ur | kV | 72 |  |
| **6.** | Najvišja trajna obratovalna napetost Uc | kV | 0 (58) |  |
| **7.** | Nazivni praznilni tok 8/20 μs | kA | 10 |  |
| **8.** | Impulzna tokovna vzdržnost | kA | 100 |  |
| **9.** | Sposobnost absorpcije energije | kJ/kV | ≥ 7,5 |  |
| **10.** | Dolgotrajna napetostna frekvenčna vzdržnost (2000 μs) | A | - |  |
| **11.** | Maksimalna preostala napetost pri tokovnem impulzu 8/20 μs:   * 10 kA | kV | ≤ 292 |  |
| **12.** | Sposobnost zdržanja časne prenapetosti (TOV) za čas 1 s | kV rms | - |  |
| **13.** | Sposobnost zdržanja časne prenapetosti (TOV) za čas 10 s | kV rms | - |  |
| **14.** | Energijski razred | - | 3 |  |
| **15.** | Zaščitni nivo atmosferske prenapetosti | kV | - |  |
| **16.** | Zaščitni nivo stikalne prenapetosti | kV | - |  |
| **17.** | Prepuščanje toka preko prenapetostnega odvodnika pri:   * nazivni napetosti * 60 % nazivne napetosti | mA  mA | -  - |  |
| **18.** | Zdržna napetost izolatorja:   * napetost obratovalne frekvence (1 min) * napetost atmosferske razelektritve (1,2/50 μs) | kV  kV | 200  350 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **19.** | Material izolatorja | - | kompozitni |  |
| **20.** | Skupna plazilna razdalja | mm | ˃ 2700 |  |
| **21.** | Material primarnih sponk | - | kompatibilen z Cu |  |
| **22.** | Tip in dimenzije primarnih sponk | mm | Φ30 |  |
| **23.** | Transportna masa | kg | - |  |
| **24.** | Maksimalna trajna horizontalna sila na primarnih sponkah | N | - |  |
| **25.** | Skupna masa prenapetostnega odvodnika | kg | - |  |
| **26.** | Dimenzije:   * višina * širina * dolžina | mm  mm  mm | -  -  - |  |
| **27.** | Temperaturno območje okolice | °C | od -25 do +40 |  |
| **28.** | Način montaže | - | horizontalno na AB požarni steni |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **3. 2. 2 ŠTEVEC DELOVANJA ODVODNIKA** | | |  |  |
| **1.** | Možnost daljinskega odčitavanja | - | DA |  |
| **2.** | Montaža | - | na prenapetostni odvodnik |  |
| **3.** | Podložna izolacijska plošča | - | - |  |
| **4.** | Parametri odčitavanja | - | x, Ik, Iodvodni |  |
| **5.** | Naprava za daljinsko odčitavanje | - | DA  (navedi tip) |  |

# 4. Oprema za ozemljevanje nevtralne točke TR na 20 kV strani

## 4. 1. Komponente ozemljilne naprave

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **4. 1. 1 UPOR** | |  |  |  |
| **1.** | Proizvajalec | - | - |  |
| **2.** | Oznaka upora | - | - |  |
| **3.** | Skupna upornost uporovnih stavkov | Ω | 80 ± 10 % |  |
| **4.** | Material uporovnih stavkov | - | nerjaveča pločevina  (X5 CrNi 18–10 po DIN 17440) |  |
| **5.** | Število uporovnih stavkov | število | - |  |
| **6.** | Dimenzije posameznega uporovnega stavka:   * višina * širina * dolžina | mm  mm  mm | -  -  - |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **4. 1. 2 DUŠILKA** | |  |  |  |
| **1.** | Proizvajalec | - | - |  |
| **2.** | Oznaka dušilke | - | - |  |
| **3.** | Izolacijjsko sredstvo | - | MIDEL 7131 |  |
| **4.** | Število faz | število | 1 |  |
| **5.** | Nazivna frekvenca | Hz | 50 |  |
| **6.** | Način hlajenja | - | KNAN |  |
| **7.** | Nazivna napetost | kV | 12 |  |
| **8.** | Izolacijski nivo | - | LI/AC 75/28 |  |
| **9.** | Nazivni tok | A | 400 |  |
| **10.** | Stopnje nazivnega toka | A | 200 – 400 |  |
| **11.** | Število stopenj nazivnega toka: | število | ≥ 8 |  |
| **12.** | Masa izolacijskega sredstva | kg | - |  |
| **13.** | Skupna masa | kg | - |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **4. 1. 3 LOČILNIK PRED R (-Q5) IN**  **PRED L (-Q6)** | |  |  |  |
| **1.** | Proizvajalec | - | - |  |
| **2.** | Oznaka ločilnika | - | - |  |
| **3.** | Število faz | število | 1 |  |
| **4.** | Nazivni tok | A | 630 |  |
| **5.** | Nazivna napetost | kV | 12 |  |
| **6.** | Pomožni kontakti:   * število (NC/NO) * kontaktna napetost * nazivni tok kontaktov | število  V DC  A | ≥ 4/4  110  - |  |
| **7.** | Pogon | - | ročni |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **4. 1. 4 TOKOVNI MERILNI**  **TRANSFORMATOR PRED**  **UPOROM (-T1)** | |  |  |  |
| **1.** | Proizvajalec | - | - |  |
| **2.** | Tip | - | - |  |
| **3.** | Prestavno razmerje | A | 150/1 |  |
| **4.** | Razširjen doseg | % | 120 |  |
| **5.** | Nazivna obremenitev: | VA | 15 |  |
| **6.** | Razred točnosti: | - | 10P10 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **4. 1. 5 TOKOVNI MERILNI**  **TRANSFORMATOR ZA**  **UPOROM (-T2)** | |  |  |  |
| **1.** | Proizvajalec | - | - |  |
| **2.** | Tip | - | - |  |
| **3.** | Izvedba | - | skozni |  |
| **4.** | Prestavno razmerje | A | 50/1 |  |
| **5.** | Razširjen doseg | % | 120 |  |
| **6.** | Nazivna obremenitev: | VA | 15 |  |
| **7.** | Razred točnosti: | - | 10P10 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **zap.**  **št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **4. 1. 6 TOKOVNI MERILNI**  **TRANSFORMATOR PRED**  **DUŠILKO (-T3)** | |  |  |  |
| **1.** | Proizvajalec | - | - |  |
| **2.** | Tip | - | - |  |
| **3.** | Izvedba | - | skozni |  |
| **4.** | Prestavno razmerje | A | 400/1 |  |
| **5.** | Razširjen doseg | % | 120 |  |
| **6.** | Nazivna obremenitev: | VA | 15 |  |
| **7.** | Razred točnosti: | - | 10P10 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Kraj in datum: | Ponudnik: |
|  | Žig in podpis: |