# V. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

Ponudnik mora v stolpec "Ponudbena vrednost" vpisati podatke o proizvajalcu in oznako naprave, ki jo ponuja, in v vsako vrstico vpisati zahtevani tehnični podatek opreme, ki jo ponuja, četudi je enak podatku v stolpcu "Zahtevana minimalna vrednost".

Ponudnik lahko v primerih, ko je zahtevana vrednost »od – do«, ponudi tudi boljše vrednosti od navedenih v tabeli. Če je pri posamezni postavki znak «/«, to pomeni, da se ta funkcija ne zahteva, lahko pa jo ponudnik ponudi.

Če vsi podatki ne bodo vpisani, bo naročnik tako ponudbo označil za nedopustno.

**Vrsta, lastnosti, kakovost in zgled predmeta javnega naročila/ponudbe:**

# 1. Primarna oprema 20 kV stikališča

## 1. 1. Vodna celica (tip 1)

|  |
| --- |
| **1. 1. VODNA CELICA (TIP 1)** |
| **zap.****št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
|  **SPLOŠNO O STIKALNI CELICI (STIKALIŠČU)** |
| **1.** | Proizvajalec | - |  |  |
| **2.** | Tip | - |  |  |
| **3.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **4.** | Nazivna stopnja izolacije | - | 24 Si LI 125 AC 50 |  |
| **5.** | Nazivna frekvenca | Hz | 50 |  |
| **6.** | Nazivni tok zbiralnic | A | ≥ 1250 |  |
| **7.** | Nazivni kratkotrajni zdržni tok Ik (3 s) | kA | 25 |  |
| **8.** | Nazivni kratkostični udarni tok Ip | kA | 63 |  |
| **9.** | Certifikat o preizkusu celic v EU | - | da |  |
| **10.** | Izolacijski medij | - | plin SF6 |  |
| **11.** | Pritisk izolacijskega medija v kotlu | kPa |  |  |
| **12.** | Izguba plina na leto |  - | ≤ 0,1 % na leto |  |
| **13.** | Temperaturno območje | - | -5°C do +55°C |  |
| **14.** | Položajna signalizacija stikalnih aparatov (na sprednji plošči celice na slepi shemi) | - | da |  |
| **15.** | Izvedba mehanskih blokad | - | da |  |
| **16.** | Skupna masa celice | kg |  |  |
| **17.** | Masa najtežjega za transport zapakiranega dela | kg |  |  |
| **18.** | Širina celice | mm | ≤ 600 |  |
| **19.** | Višina celice | mm | ≤ 2500 |  |
| **20.** | Globina celice | mm | ≤ 1500 |  |
| **21.** | Priklop SN kablov v celico | - | konektorski, tip C |  |
|  **VAKUUMSKI ODKLOPNIK** |
| **22.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **23.** | Nazivni tok odklopnika | A | ≥ 630 |  |
| **24.** | Nazivni kratkostični izklopni tok | kA | 25 |  |
| **25.** | Število ciklov odklopnika pri nazivnem toku | - | ≥ 10 000 |  |
| **26.** | Število izklopov pri nazivnem kratkostičnem toku | - | ≥ 50 |  |
| **27.** | Stikalni časi* + - čas odpiranja pri nazivni napetosti
		- čas obloka (maximalen)
		- čas zapiranja pri nazivni napetosti
		- najmanjši vzbujalni čas (izklop)
		- najmanjši vzbujalni čas (vklop)
 | msmsmsmsms |  |  |
| **28.** | Pogon odklopnika | - | elektromotorni |  |
| **29.** | Pogonska napetost odklopnika | V | 110 DC |  |
| **30.** | Moč pogona  | W |  |  |
| **31.** | Zagonski tok motorja  | A |  |  |
| **32.** | Število vklopnih tuljav | - | 1 |  |
| **33.** | Število izklopnih tuljav | - | 1 |  |
| **34.** | Napetost vklopnih in izklopnih tuljav | V | 110 DC |  |
| **35.** | Tip in število pomožnih kontaktov:* delovnih (NO)
* mirnih (NC)
* trenutnih kontaktov
* nazivna napetost kontaktov
* zmogljivost kontaktov (pri trajnem toku)
* dovoljen tok izklopa kontaktov pri 110 V DC
 | ---VAA | 661110 DC22 |  |
| **36.** | Konektor za sekundarne povezave z odklopnikom | - | da/ne |  |
| **37.** | Ročni vklop in izklop odklopnika | - | da |  |
|  **TRIPOLOŽAJNI LOČILNIK IN OZEMLJILNIK** |
| **38.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **39.** | Nazivni tok | A | ≥ 630 |  |
| **40.** | Tip in število pomožnih kontaktov:* delovnih (NO)
* mirnih (NC)
* nazivna napetost kontaktov
* zmogljivost kontaktov (pri trajnem toku)
* dovoljen tok izklopa kontaktov pri 110 V DC
 | --VAA | 44110 DC22 |  |
| **41.** | Pogon ločilnika |  | ročni |  |
|  **TOKOVNI MERILNI TRANSFORMATOR** |
| **42.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **43.** | Prestavno razmerje | A | 300/1 |  |
| **44.** | Razred točnosti in moč jedra | - | 10P10; 15VA |  |
| **45.** | Termični tok (Ith) | - | 100 x In |  |
| **46.** | Dinamični tok (Idin) | - | 2,5 x Ith |  |
|  **INDIKATOR NAPETOSTI** |
| **47.** | Proizvajalec in tip | - | Kries-EnergietechnikCAPDIS-S2+ |  |
| **48.** | Primarna napetost za pritrditev na dovod v celici | kV | 24 |  |
| **49.** | Indikacija v vseh treh fazah | - | da |  |
| **50.** | Signalizacija v nadzorni sistem | - | da |  |
|  **OBJEMNI TOKOVNI MERILNI TRANSFORMATOR** |
| **51.** | Primarna napetost za pritrditev na kable v celici | kV | 24 |  |
| **52.** | Prestavno razmerje | A | 50/1 |  |
| **53.** | Razred točnosti in moč jedra | - | 10P10; 1,25VA |  |
| **54.** | Razstavljiv | - | da |  |
| **55.** | Notranji premer (za prehod kablov) | mm | ≥ 100 |  |

##

## 1. 2. Vodna celica (tip 2)

|  |
| --- |
| **1. 2. VODNA CELICA (TIP 2)** |
| **zap.****št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
|  **SPLOŠNO O STIKALNI CELICI (STIKALIŠČU)** |
| **1.** | Proizvajalec | - |  |  |
| **2.** | Tip | - |  |  |
| **3.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **4.** | Nazivna stopnja izolacije | - | 24 Si LI 125 AC 50 |  |
| **5.** | Nazivna frekvenca | Hz | 50 |  |
| **6.** | Nazivni tok zbiralnic | A | ≥ 1250 |  |
| **7.** | Nazivni kratkotrajni zdržni tok Ik (3 s) | kA | 25 |  |
| **8.** | Nazivni kratkostični udarni tok Ip | kA | 63 |  |
| **9.** | Certifikat o preizkusu celic v EU | - | da |  |
| **10.** | Izolacijski medij | - | plin SF6 |  |
| **11.** | Pritisk izolacijskega medija v kotlu | kPa |  |  |
| **12.** | Izguba plina na leto |  - | ≤ 0,1 % na leto |  |
| **13.** | Temperaturno območje |  - | -5°C do +55°C |  |
| **14.** | Položajna signalizacija stikalnih aparatov (na sprednji plošči celice na slepi shemi) | - | da |  |
| **15.** | Izvedba mehanskih blokad | - | da |  |
| **16.** | Skupna masa celice | kg |  |  |
| **17.** | Masa najtežjega za transport zapakiranega dela | kg |  |  |
| **18.** | Širina celice | mm | ≤ 600 |  |
| **19.** | Višina celice | mm | ≤ 2500 |  |
| **20.** | Globina celice | mm | ≤ 1500 |  |
| **21.** | Priklop SN kablov v celico | - | konektorski, tip C |  |
|  **VAKUUMSKI ODKLOPNIK** |
| **22.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **23.** | Nazivni tok odklopnika | A | ≥ 1250 |  |
| **24.** | Nazivni kratkostični izklopni tok | kA | 25 |  |
| **25.** | Število ciklov odklopnika pri nazivnem toku | - | ≥ 10 000 |  |
| **26.** | Število izklopov pri nazivnem kratkostičnem toku | - | ≥ 50 |  |
| **27.** | Stikalni časi* + - čas odpiranja pri nazivni napetosti
		- čas obloka (maximalen)
		- čas zapiranja pri nazivni napetosti
		- najmanjši vzbujalni čas (izklop)
		- najmanjši vzbujalni čas (vklop)
 | msmsmsmsms |  |  |
| **28.** | Pogon odklopnika | - | elektromotorni |  |
| **29.** | Pogonska napetost odklopnika | V | 110 DC |  |
| **30.** | Moč pogona  | W |  |  |
| **31.** | Zagonski tok motorja  | A |  |  |
| **32.** | Število vklopnih tuljav | - | 1 |  |
| **33.** | Število izklopnih tuljav | - | 1 |  |
| **34.** | Napetost vklopnih in izklopnih tuljav | V | 110 DC |  |
| **35.** | Tip in število pomožnih kontaktov:* delovnih (NO)
* mirnih (NC)
* trenutnih kontaktov
* nazivna napetost kontaktov
* zmogljivost kontaktov (pri trajnem toku)
* dovoljen tok izklopa kontaktov pri 110 V DC
 | ---VAA | 661110 DC22 |  |
| **36.** | Konektor za sekundarne povezave z odklopnikom | - | da/ne |  |
| **37.** | Ročni vklop in izklop odklopnika | - | da |  |
|  **TRIPOLOŽAJNI LOČILNIK IN OZEMLJILNIK** |
| **38.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **39.** | Nazivni tok | A | ≥ 1250 |  |
| **40.** | Tip in število pomožnih kontaktov:* delovnih (NO)
* mirnih (NC)
* nazivna napetost kontaktov
* zmogljivost kontaktov (pri trajnem toku)
* dovoljen tok izklopa kontaktov pri 110 V DC
 | --VAA | 44110 DC22 |  |
| **41.** | Pogon ločilnika | - | ročni |  |
|  **TOKOVNI MERILNI TRANSFORMATOR** |
| **42.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **43.** | Prestavno razmerje | A | 300/1 |  |
| **44.** | Razred točnosti in moč jedra | - | 10P10; 15VA |  |
| **45.** | Termični tok (Ith) | - | 100 x In |  |
| **46.** | Dinamični tok (Idin) | - | 2,5 x Ith |  |
|  **INDIKATOR NAPETOSTI** |
| **47.** | Proizvajalec in tip | - | Kries-EnergietechnikCAPDIS-S2+ |  |
| **48.** | Primarna napetost za pritrditev na dovod v celici | kV | 24 |  |
| **49.** | Indikacija v vseh treh fazah | - | da |  |
| **50.** | Signalizacija v nadzorni sistem | - | da |  |
|  **OBJEMNI TOKOVNI MERILNI TRANSFORMATOR** |
| **51.** | Primarna napetost za pritrditev na kable v celici | kV | 24 |  |
| **52.** | Prestavno razmerje | A | 50/1 |  |
| **53.** | Razred točnosti in moč jedra | - | 10P10; 1,25VA |  |
| **54.** | Razstavljiv | - | da |  |
| **55.** | Notranji premer (za prehod kablov) | mm | ≥ 100 |  |

##

## 1. 3. Vodna celica (tip 3)

|  |
| --- |
| **1. 3. VODNA CELICA (TIP 3)** |
| **zap.****št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
|  **SPLOŠNO O STIKALNI CELICI (STIKALIŠČU)** |
| **1.** | Proizvajalec | - |  |  |
| **2.** | Tip | - |  |  |
| **3.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **4.** | Nazivna stopnja izolacije | - | 24 Si LI 125 AC 50 |  |
| **5.** | Nazivna frekvenca | Hz | 50 |  |
| **6.** | Nazivni tok zbiralnic | A | ≥ 1250 |  |
| **7.** | Nazivni kratkotrajni zdržni tok Ik (3 s) | kA | 25 |  |
| **8.** | Nazivni kratkostični udarni tok Ip | kA | 63 |  |
| **9.** | Certifikat o preizkusu celic v EU | - | da |  |
| **10.** | Izolacijski medij | - | plin SF6 |  |
| **11.** | Pritisk izolacijskega medija v kotlu | kPa |  |  |
| **12.** | Izguba plina na leto |  - | ≤ 0,1 % na leto |  |
| **13.** | Temperaturno območje | - | -5°C do +55°C |  |
| **14.** | Položajna signalizacija stikalnih aparatov (na sprednji plošči celice na slepi shemi) | - | da |  |
| **15.** | Izvedba mehanskih blokad | - | da |  |
| **16.** | Skupna masa celice | kg |  |  |
| **17.** | Masa najtežjega za transport zapakiranega dela | kg |  |  |
| **18.** | Širina celice | mm | ≤ 600 |  |
| **19.** | Višina celice | mm | ≤ 2500 |  |
| **20.** | Globina celice | mm | ≤ 1500 |  |
| **21.** | Priklop SN kablov v celico | - | konektorski, tip C |  |
|  **VAKUUMSKI ODKLOPNIK** |
| **22.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **23.** | Nazivni tok odklopnika | A | ≥ 630 |  |
| **24.** | Nazivni kratkostični izklopni tok | kA | 25 |  |
| **25.** | Število ciklov odklopnika pri nazivnem toku | - | ≥ 10 000 |  |
| **26.** | Število izklopov pri nazivnem kratkostičnem toku | - | ≥ 50 |  |
| **27.** | Stikalni časi* + - čas odpiranja pri nazivni napetosti
		- čas obloka (maximalen)
		- čas zapiranja pri nazivni napetosti
		- najmanjši vzbujalni čas (izklop)
		- najmanjši vzbujalni čas (vklop)
 | msmsmsmsms |  |  |
| **28.** | Pogon odklopnika | - | elektromotorni |  |
| **29.** | Pogonska napetost odklopnika | V | 110 DC |  |
| **30.** | Moč pogona  | W |  |  |
| **31.** | Zagonski tok motorja  | A |  |  |
| **32.** | Število vklopnih tuljav | - | 1 |  |
| **33.** | Število izklopnih tuljav | - | 1 |  |
| **34.** | Napetost vklopnih in izklopnih tuljav | V | 110 DC |  |
| **35.** | Tip in število pomožnih kontaktov:* delovnih (NO)
* mirnih (NC)
* trenutnih kontaktov
* nazivna napetost kontaktov
* zmogljivost kontaktov (pri trajnem toku)
* dovoljen tok izklopa kontaktov pri 110 V DC
 | ---VAA | 661110 DC22 |  |
| **36.** | Konektor za sekundarne povezave z odklopnikom | - | da/ne |  |
| **37.** | Ročni vklop in izklop odklopnika | - | da |  |
|  **TRIPOLOŽAJNI LOČILNIK IN OZEMLJILNIK** |
| **38.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **39.** | Nazivni tok | A | ≥ 630 |  |
| **40.** | Tip in število pomožnih kontaktov:* delovnih (NO)
* mirnih (NC)
* nazivna napetost kontaktov
* zmogljivost kontaktov (pri trajnem toku)
* dovoljen tok izklopa kontaktov pri 110 V DC
 | --VAA | 44110 DC22 |  |
| **41.** | Pogon ločilnika |  | ročni |  |
|  **TOKOVNI MERILNI TRANSFORMATOR** |
| **42.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **43.** | Prestavno razmerje | A | 300/1 |  |
| **44.** | Razred točnosti in moč jedra | - | 10P10; 15VA |  |
| **45.** | Termični tok (Ith) | - | 100 x In |  |
| **46.** | Dinamični tok (Idin) | - | 2,5 x Ith |  |
|  **INDIKATOR NAPETOSTI** |
| **47.** | Proizvajalec in tip | - | Kries-EnergietechnikCAPDIS-S2+ |  |
| **48.** | Primarna napetost za pritrditev na dovod v celici | kV | 24 |  |
| **49.** | Indikacija v vseh treh fazah | - | da |  |
| **50.** | Signalizacija v nadzorni sistem | - | da |  |
|  **OBJEMNI TOKOVNI MERILNI TRANSFORMATOR** |
| **51.** | Primarna napetost za pritrditev na kable v celici | kV | 24 |  |
| **52.** | Prestavno razmerje | A | 50/1 |  |
| **53.** | Razred točnosti in moč jedra | - | 10P10; 1,25VA |  |
| **54.** | Razstavljiv | - | da |  |
| **55.** | Notranji premer (za prehod kablov) | mm | ≥ 100 |  |
|  **OBRAČUNSKI OBJEMNI TOKOVNI MERILNI TRANSFORMATOR** |
| **56.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **57.** | Prestavno razmerje | A | 30/1 |  |
| **58.** | Razred točnosti in moč jedra | - | 0,5; 1,25 VA |  |
| **59.** | Termični tok (Ith) | kA/3 s | 25 |  |
| **60.** | Dinamični tok (Idin) | - | 2,5 x Ith |  |
| **61.** | Notranji premer (za prehod kablov) | mm | ≥ 50 |  |

## 1. 4. Vodna celica z meritvami napetosti na zbiralkah

|  |
| --- |
| **1. 4. VODNA CELICA Z MERITVAMI NAPETOSTI NA ZBIRALKAH** |
| **zap.****št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
|  **SPLOŠNO O STIKALNI CELICI (STIKALIŠČU)** |
| **1.** | Proizvajalec | - |  |  |
| **2.** | Tip | - |  |  |
| **3.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **4.** | Nazivna stopnja izolacije | - | 24 Si LI 125 AC 50 |  |
| **5.** | Nazivna frekvenca | Hz | 50 |  |
| **6.** | Nazivni tok zbiralnic | A | ≥ 1250 |  |
| **7.** | Nazivni kratkotrajni zdržni tok Ik (3 s) | kA | 25 |  |
| **8.** | Nazivni kratkostični udarni tok Ip | kA | 63 |  |
| **9.** | Certifikat o preizkusu celic v EU | - | da |  |
| **10.** | Izolacijski medij | - | plin SF6 |  |
| **11.** | Pritisk izolacijskega medija v kotlu | kPa |  |  |
| **12.** | Izguba plina na leto |  - | ≤ 0,1 % na leto |  |
| **13.** | Temperaturno območje | - | -5°C do +55°C |  |
| **14.** | Položajna signalizacija stikalnih aparatov (na sprednji plošči celice na slepi shemi) | - | da |  |
| **15.** | Izvedba mehanskih blokad | - | da |  |
| **16.** | Skupna masa celice | kg |  |  |
| **17.** | Masa najtežjega za transport zapakiranega dela | kg |  |  |
| **18.** | Širina celice | mm | ≤ 600 |  |
| **19.** | Višina celice | mm | ≤ 2500 |  |
| **20.** | Globina celice | mm | ≤ 1500 |  |
| **21.** | Priklop SN kablov v celico | - | konektorski, tip C |  |
|  **VAKUUMSKI ODKLOPNIK** |
| **22.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **23.** | Nazivni tok odklopnika | A | ≥ 630 |  |
| **24.** | Nazivni kratkostični izklopni tok | kA | 25 |  |
| **25.** | Število ciklov odklopnika pri nazivnem toku | - | ≥ 10 000 |  |
| **26.** | Število izklopov pri nazivnem kratkostičnem toku | - | ≥ 50 |  |
| **27.** | Stikalni časi* + - čas odpiranja pri nazivni napetosti
		- čas obloka (maximalen)
		- čas zapiranja pri nazivni napetosti
		- najmanjši vzbujalni čas (izklop)
		- najmanjši vzbujalni čas (vklop)
 | msmsmsmsms |  |  |
| **28.** | Pogon odklopnika | - | elektromotorni |  |
| **29.** | Pogonska napetost odklopnika | V | 110 DC |  |
| **30.** | Moč pogona  | W |  |  |
| **31.** | Zagonski tok motorja  | A |  |  |
| **32.** | Število vklopnih tuljav | - | 1 |  |
| **33.** | Število izklopnih tuljav | - | 1 |  |
| **34.** | Napetost vklopnih in izklopnih tuljav | V | 110 DC |  |
| **35.** | Tip in število pomožnih kontaktov:* delovnih (NO)
* mirnih (NC)
* trenutnih kontaktov
* nazivna napetost kontaktov
* zmogljivost kontaktov (pri trajnem toku)
* dovoljen tok izklopa kontaktov pri 110 V DC
 | ---VAA | 661110 DC22 |  |
| **36.** | Konektor za sekundarne povezave z odklopnikom | - | da/ne |  |
| **37.** | Ročni vklop in izklop odklopnika | - | da |  |
|  **TRIPOLOŽAJNI LOČILNIK IN OZEMLJILNIK** |
| **38.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **39.** | Nazivni tok | A | ≥ 630 |  |
| **40.** | Tip in število pomožnih kontaktov:* delovnih (NO)
* mirnih (NC)
* nazivna napetost kontaktov
* zmogljivost kontaktov (pri trajnem toku)
* dovoljen tok izklopa kontaktov pri 110 V DC
 | --VAA | 44110 DC22 |  |
| **41.** | Pogon ločilnika | - | ročni |  |
|  **NAPETOSTNI MERILNI TRANSFORMATOR NA ZBIRALNICAH** |
| **42.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **43.** | Prestavno razmerje:* primarno navitje
* 1. sekundarno navitje
* 2. sekundarno navitje
 | VVV | 20000/√3100/√3100/3 |  |
| **44.** | Razred točnosti in moč navitja:* 1. navitje
* 2. navitje
 | -- | 0,5/3P; 30VA6P; 25VA |  |
|  **TOKOVNI MERILNI TRANSFORMATOR** |
| **45.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **46.** | Prestavno razmerje | A | 300/1 |  |
| **47.** | Razred točnosti in moč jedra | - | 10P10; 15VA |  |
| **48.** | Termični tok (Ith) | - | 100 x In |  |
| **49.** | Dinamični tok (Idin) | - | 2,5 x Ith |  |
|  **INDIKATOR NAPETOSTI** |
| **50.** | Proizvajalec in tip | - | Kries-EnergietechnikCAPDIS-S2+ |  |
| **51.** | Primarna napetost za pritrditev na dovod v celici | kV | 24 |  |
| **52.** | Indikacija v vseh treh fazah | - | da |  |
| **53.** | Signalizacija v nadzorni sistem | - | da |  |
|  **OBJEMNI TOKOVNI MERILNI TRANSFORMATOR** |
| **54.** | Primarna napetost za pritrditev na kable v celici | kV | 24 |  |
| **55.** | Prestavno razmerje | A | 50/1 |  |
| **56.** | Razred točnosti in moč jedra | - | 10P10; 1,25VA |  |
| **57.** | Razstavljiv | - | da |  |
| **58.** | Notranji premer (za prehod kablov) | mm | ≥ 100 |  |

##

## 1. 5. Spojna celica

|  |
| --- |
| **1. 5. SPOJNA CELICA** |
| **zap.****št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
|  **SPLOŠNO O STIKALNI CELICI (STIKALIŠČU)** |
| **1.** | Proizvajalec | - |  |  |
| **2.** | Tip | - |  |  |
| **3.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **4.** | Nazivna stopnja izolacije | - | 24 Si LI 125 AC 50 |  |
| **5.** | Nazivna frekvenca | Hz | 50 |  |
| **6.** | Nazivni tok zbiralnic | A | ≥ 1250 |  |
| **7.** | Nazivni kratkotrajni zdržni tok Ik (3 s) | kA | 25 |  |
| **8.** | Nazivni kratkostični udarni tok Ip | kA | 63 |  |
| **9.** | Certifikat o preizkusu celic v EU | - | da |  |
| **10.** | Izolacijski medij | - | plin SF6 |  |
| **11.** | Pritisk izolacijskega medija v kotlu | kPa |  |  |
| **12.** | Izguba plina na leto |  - | ≤ 0,1 % na leto |  |
| **13.** | Temperaturno območje |  | -5°C do +55°C |  |
| **14.** | Položajna signalizacija stikalnih aparatov (na sprednji plošči celice na slepi shemi) | - | da |  |
| **15.** | Izvedba mehanskih blokad | - | da |  |
| **16.** | Skupna masa celice | kg |  |  |
| **17.** | Masa najtežjega za transport zapakiranega dela | kg |  |  |
| **18.** | Širina celice | mm | ≤ 1000 |  |
| **19.** | Višina celice | mm | ≤ 2500 |  |
| **20.** | Globina celice | mm | ≤ 1500 |  |
|  **VAKUUMSKI ODKLOPNIK** |
| **21.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **22.** | Nazivni tok odklopnika | A | ≥ 1250 |  |
| **23.** | Nazivni kratkostični izklopni tok | kA | 25 |  |
| **24.** | Število ciklov odklopnika pri nazivnem toku | - | ≥ 10 000 |  |
| **25.** | Število izklopov pri nazivnem kratkostičnem toku | - | ≥ 50 |  |
| **26.** | Stikalni časi* + - čas odpiranja pri nazivni napetosti
		- čas obloka (maximalen)
		- čas zapiranja pri nazivni napetosti
		- najmanjši vzbujalni čas (izklop)
		- najmanjši vzbujalni čas (vklop)
 | msmsmsmsms |  |  |
| **27.** | Pogon odklopnika | - | elektromotorni |  |
| **28.** | Pogonska napetost odklopnika | V | 110 DC |  |
| **29.** | Moč pogona  | W |  |  |
| **30.** | Zagonski tok motorja  | A |  |  |
| **31.** | Število vklopnih tuljav | - | 1 |  |
| **32.** | Število izklopnih tuljav | - | 1 |  |
| **33.** | Napetost vklopnih in izklopnih tuljav | V | 110 DC |  |
| **34.** | Tip in število pomožnih kontaktov:* delovnih (NO)
* mirnih (NC)
* trenutnih kontaktov
* nazivna napetost kontaktov
* zmogljivost kontaktov (pri trajnem toku)
* dovoljen tok izklopa kontaktov pri 110 V DC
 | ---VAA | 661110 DC22 |  |
| **35.** | Konektor za sekundarne povezave z odklopnikom | - | da/ne |  |
| **36.** | Ročni vklop in izklop odklopnika | - | da |  |
|  **TRIPOLOŽAJNI LOČILNIK IN OZEMLJILNIK PRED ODKLOPNIKOM** |
| **37.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **38.** | Nazivni tok | A | ≥ 1250 |  |
| **39.** | Tip in število pomožnih kontaktov:* delovnih (NO)
* mirnih (NC)
* nazivna napetost kontaktov
* zmogljivost kontaktov (pri trajnem toku)
* dovoljen tok izklopa kontaktov pri 110 V DC
 | --VAA | 44110 DC22 |  |
| **40.** | Pogon ločilnika | - | elektromotorni |  |
| **41.** | Pogonska napetost ločilnika | V | 110 DC |  |
| **42.** | Moč pogona | W |  |  |
| **43.** | Zagonski tok motorja | A |  |  |
|  **TRIPOLOŽAJNI LOČILNIK IN OZEMLJILNIK ZA ODKLOPNIKOM** |
| **44.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **45.** | Nazivni tok | A | ≥ 1250 |  |
| **46.** | Tip in število pomožnih kontaktov:* delovnih (NO)
* mirnih (NC)
* nazivna napetost kontaktov
* zmogljivost kontaktov (pri trajnem toku)
* dovoljen tok izklopa kontaktov pri 110 V DC
 | --VAA | 44110 DC22 |  |
| **47.** | Pogon ločilnika | - | elektromotorni |  |
| **48.** | Pogonska napetost ločilnika | V | 110 DC |  |
| **49.** | Moč pogona | W |  |  |
| **50.** | Zagonski tok motorja | A |  |  |
|  **INDIKATOR NAPETOSTI (2 KOSA)** |
| **51.** | Proizvajalec in tip | - | Kries-EnergietechnikCAPDIS-S2+ |  |
| **52.** | Primarna napetost za pritrditev na dovod v celici | kV | 24 |  |
| **53.** | Indikacija v vseh treh fazah | - | da |  |
| **54.** | Signalizacija v nadzorni sistem | - | da |  |

## 1. 6. Celica lastne rabe

|  |
| --- |
| **1. 6. CELICA LASTNE RABE** |
| **zap.****št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
|  **SPLOŠNO O STIKALNI CELICI (STIKALIŠČU)** |
| **1.** | Proizvajalec | - |  |  |
| **2.** | Tip | - |  |  |
| **3.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **4.** | Nazivna stopnja izolacije | - | 24 Si LI 125 AC 50 |  |
| **5.** | Nazivna frekvenca | Hz | 50 |  |
| **6.** | Nazivni tok zbiralnic | A | ≥ 1250 |  |
| **7.** | Nazivni kratkotrajni zdržni tok Ik (3 s) | kA | 25 |  |
| **8.** | Nazivni kratkostični udarni tok Ip | kA | 63 |  |
| **9.** | Certifikat o preizkusu celic v EU | - | da |  |
| **10.** | Izolacijski medij | - | plin SF6 |  |
| **11.** | Pritisk izolacijskega medija v kotlu | kPa |  |  |
| **12.** | Izguba plina na leto |  - | ≤ 0,1 % na leto |  |
| **13.** | Temperaturno območje | - | -5°C do +55°C |  |
| **14.** | Položajna signalizacija stikalnih aparatov (na sprednji plošči celice na slepi shemi) | - | da |  |
| **15.** | Izvedba mehanskih blokad | - | da |  |
| **16.** | Skupna masa celice | kg |  |  |
| **17.** | Masa najtežjega za transport zapakiranega dela | kg |  |  |
| **18.** | Širina celice | mm | ≤ 600 |  |
| **19.** | Višina celice | mm | ≤ 2500 |  |
| **20.** | Globina celice | mm | ≤ 1500 |  |
| **21.** | Priklop SN kablov v celico | - | konektorski, tip A |  |
|  **TRIPOLOŽAJNI LOČILNIK IN OZEMLJILNIK** |
| **22.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **23.** | Nazivni tok | A | ≥ 200 |  |
| **24.** | Tip in število pomožnih kontaktov:* delovnih (NO)
* mirnih (NC)
* nazivna napetost kontaktov
* zmogljivost kontaktov (pri trajnem toku)
* dovoljen tok izklopa kontaktov pri 110 V DC
 | --VAA | 44110 DC22 |  |
| **25.** | Pogon ločilnika | - | elektromotorni |  |
| **26.** | Pogonska napetost ločilnika | V | 110 DC |  |
| **27.** | Moč pogona | W |  |  |
| **28.** | Zagonski tok motorja | A |  |  |
|  **VAROVALKA** |
| **29.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **30.** | Nazivni tok | A | 6.3 |  |
|  **INDIKATOR NAPETOSTI** |
| **31.** | Proizvajalec in tip | - | Kries-EnergietechnikCAPDIS-S2+ |  |
| **32.** | Primarna napetost za pritrditev na dovod v celici | kV | 24 |  |
| **33.** | Indikacija v vseh treh fazah | - | da |  |
| **34.** | Signalizacija v nadzorni sistem | - | da |  |

## 1. 7. Dovodna (transformatorska) celica

|  |
| --- |
| **1. 7. DOVODNA (TRANSFORMATORSKA) CELICA** |
| **zap.****št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
|  **SPLOŠNO O STIKALNI CELICI (STIKALIŠČU)** |
| **1.** | Proizvajalec | - |  |  |
| **2.** | Tip | - |  |  |
| **3.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **4.** | Nazivna stopnja izolacije | - | 24 Si LI 125 AC 50 |  |
| **5.** | Nazivna frekvenca | Hz | 50 |  |
| **6.** | Nazivni tok zbiralnic | A | ≥ 1250 |  |
| **7.** | Nazivni kratkotrajni zdržni tok Ik (3 s) | kA | 25 |  |
| **8.** | Nazivni kratkostični udarni tok Ip | kA | 63 |  |
| **9.** | Certifikat o preizkusu celic v EU | - | da |  |
| **10.** | Izolacijski medij | - | plin SF6 |  |
| **11.** | Pritisk izolacijskega medija v kotlu | kPa |  |  |
| **12.** | Izguba plina na leto |  - | ≤ 0,1 % na leto |  |
| **13.** | Temperaturno območje | - | -5°C do +55°C |  |
| **14.** | Položajna signalizacija stikalnih aparatov (na sprednji plošči celice na slepi shemi) | - | da |  |
| **15.** | Izvedba mehanskih blokad | - | da |  |
| **16.** | Skupna masa celice | kg |  |  |
| **17.** | Masa najtežjega za transport zapakiranega dela | kg |  |  |
| **18.** | Širina celice | mm | ≤ 600 |  |
| **19.** | Višina celice | mm | ≤ 2500 |  |
| **20.** | Globina celice | mm | ≤ 1500 |  |
| **21.** | Priklop SN kablov v celico | - | konektorski, tip C |  |
|  **VAKUUMSKI ODKLOPNIK** |
| **22.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **23.** | Nazivni tok odklopnika | A | ≥ 1250 |  |
| **24.** | Nazivni kratkostični izklopni tok | kA | 25 |  |
| **25.** | Število ciklov odklopnika pri nazivnem toku | - | ≥ 10 000 |  |
| **26.** | Število izklopov pri nazivnem kratkostičnem toku | - | ≥ 50 |  |
| **27.** | Stikalni časi* + - čas odpiranja pri nazivni napetosti
		- čas obloka (maximalen)
		- čas zapiranja pri nazivni napetosti
		- najmanjši vzbujalni čas (izklop)
		- najmanjši vzbujalni čas (vklop)
 | msmsmsmsms |  |  |
| **28.** | Pogon odklopnika | - | elektromotorni |  |
| **29.** | Pogonska napetost odklopnika | V | 110 DC |  |
| **30.** | Moč pogona  | W |  |  |
| **31.** | Zagonski tok motorja  | A |  |  |
| **32.** | Število vklopnih tuljav | - | 1 |  |
| **33.** | Število izklopnih tuljav | - | 1 |  |
| **34.** | Napetost vklopnih in izklopnih tuljav | V | 110 DC |  |
| **35.** | Tip in število pomožnih kontaktov:* delovnih (NO)
* mirnih (NC)
* trenutnih kontaktov
* nazivna napetost kontaktov
* zmogljivost kontaktov (pri trajnem toku)
* dovoljen tok izklopa kontaktov pri 110 V DC
 | ---VAA | 661110 DC22 |  |
| **36.** | Konektor za sekundarne povezave z odklopnikom | - | da/ne |  |
| **37.** | Ročni vklop in izklop odklopnika | - | da |  |
|  **TRIPOLOŽAJNI LOČILNIK IN OZEMLJILNIK** |
| **38.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **39.** | Nazivni tok | A | ≥ 1250 |  |
| **40.** | Tip in število pomožnih kontaktov:* delovnih (NO)
* mirnih (NC)
* nazivna napetost kontaktov
* zmogljivost kontaktov (pri trajnem toku)
* dovoljen tok izklopa kontaktov pri 110 V DC
 | --VAA | 44110 DC22 |  |
| **41.** | Pogon ločilnika | - | elektromotorni |  |
| **42.** | Pogonska napetost ločilnika | V | 110 DC |  |
| **43.** | Moč pogona | W |  |  |
| **44.** | Zagonski tok motorja | A |  |  |
|  **TOKOVNI MERILNI TRANSFORMATOR** |
| **45.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **46.** | Prestavno razmerje | A | 600/1/1 |  |
| **47.** | Razred točnosti in moč jeder:* 1. jedro
* 2. jedro
 | -- | 0,2; 10VA10P10; 15 VA |  |
| **48.** | Termični tok (Ith) | - | 100 x In |  |
| **49.** | Dinamični tok (Idin) | - | 2,5 x Ith |  |
|  **NAPETOSTNI MERILNI TRANSFORMATOR NA DOVODU** |
| **50.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **51.** | Prestavno razmerje:* primarno navitje
* sekundarno navitje
 | VV | 20000/√3100/√3 |  |
| **52.** | Razred točnosti in moč navitja: | - | 0,2; 10VA |  |
|  **INDIKATOR NAPETOSTI** |
| **53.** | Proizvajalec in tip | - | Kries-EnergietechnikCAPDIS-S2+ |  |
| **54.** | Primarna napetost za pritrditev na dovod v celici | kV | 24 |  |
| **55.** | Indikacija v vseh treh fazah | - | da |  |
| **56.** | Signalizacija v nadzorni sistem | - | da |  |
|  **OBJEMNI TOKOVNI MERILNI TRANSFORMATOR** |
| **57.** | Primarna napetost za pritrditev na kable v celici | kV | 24 |  |
| **58.** | Prestavno razmerje | A | 50/1 |  |
| **59.** | Razred točnosti in moč jedra | - | 10P10; 1,25VA |  |
| **60.** | Razstavljiv | - | da |  |
| **61.** | Notranji premer (za prehod kablov) | mm | ≥ 100 |  |

## 1. 8. Dovodna (elektrarniška) celica

|  |
| --- |
| **1. 8. DOVODNA (ELEKTRARNIŠKA) CELICA** |
| **zap.****št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
|  **SPLOŠNO O STIKALNI CELICI (STIKALIŠČU)** |
| **1.** | Proizvajalec | - |  |  |
| **2.** | Tip | - |  |  |
| **3.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **4.** | Nazivna stopnja izolacije | - | 24 Si LI 125 AC 50 |  |
| **5.** | Nazivna frekvenca | Hz | 50 |  |
| **6.** | Nazivni tok zbiralnic | A | ≥ 1250 |  |
| **7.** | Nazivni kratkotrajni zdržni tok Ik (3 s) | kA | 25 |  |
| **8.** | Nazivni kratkostični udarni tok Ip | kA | 63 |  |
| **9.** | Certifikat o preizkusu celic v EU | - | da |  |
| **10.** | Izolacijski medij | - | plin SF6 |  |
| **11.** | Pritisk izolacijskega medija v kotlu | kPa |  |  |
| **12.** | Izguba plina na leto |  - | ≤ 0,1 % na leto |  |
| **13.** | Temperaturno območje | - | -5°C do +55°C |  |
| **14.** | Položajna signalizacija stikalnih aparatov (na sprednji plošči celice na slepi shemi) | - | da |  |
| **15.** | Izvedba mehanskih blokad | - | da |  |
| **16.** | Skupna masa celice | kg |  |  |
| **17.** | Masa najtežjega za transport zapakiranega dela | kg |  |  |
| **18.** | Širina celice | mm | ≤ 600 |  |
| **19.** | Višina celice | mm | ≤ 2500 |  |
| **20.** | Globina celice | mm | ≤ 1500 |  |
| **21.** | Priklop SN kablov v celico | - | konektorski, tip C |  |
|  **VAKUUMSKI ODKLOPNIK** |
| **22.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **23.** | Nazivni tok odklopnika | A | ≥ 630 |  |
| **24.** | Nazivni kratkostični izklopni tok | kA | 25 |  |
| **25.** | Število ciklov odklopnika pri nazivnem toku | - | ≥ 10 000 |  |
| **26.** | Število izklopov pri nazivnem kratkostičnem toku | - | ≥ 50 |  |
| **27.** | Stikalni časi* + - čas odpiranja pri nazivni napetosti
		- čas obloka (maximalen)
		- čas zapiranja pri nazivni napetosti
		- najmanjši vzbujalni čas (izklop)
		- najmanjši vzbujalni čas (vklop)
 | msmsmsmsms |  |  |
| **28.** | Pogon odklopnika | - | elektromotorni |  |
| **29.** | Pogonska napetost odklopnika | V | 110 DC |  |
| **30.** | Moč pogona  | W |  |  |
| **31.** | Zagonski tok motorja  | A |  |  |
| **32.** | Število vklopnih tuljav | - | 1 |  |
| **33.** | Število izklopnih tuljav | - | 1 |  |
| **34.** | Napetost vklopnih in izklopnih tuljav | V | 110 DC |  |
| **35.** | Tip in število pomožnih kontaktov:* delovnih (NO)
* mirnih (NC)
* trenutnih kontaktov
* nazivna napetost kontaktov
* zmogljivost kontaktov (pri trajnem toku)
* dovoljen tok izklopa kontaktov pri 110 V DC
 | ---VAA | 661110 DC22 |  |
| **36.** | Konektor za sekundarne povezave z odklopnikom | - | da/ne |  |
| **37.** | Ročni vklop in izklop odklopnika | - | da |  |
|  **TRIPOLOŽAJNI LOČILNIK IN OZEMLJILNIK** |
| **38.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **39.** | Nazivni tok | A | ≥ 630 |  |
| **40.** | Tip in število pomožnih kontaktov:* delovnih (NO)
* mirnih (NC)
* nazivna napetost kontaktov
* zmogljivost kontaktov (pri trajnem toku)
* dovoljen tok izklopa kontaktov pri 110 V DC
 | --VAA | 44110 DC22 |  |
| **41.** | Pogon ločilnika | - | ročni |  |
|  **TOKOVNI MERILNI TRANSFORMATOR** |
| **42.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **43.** | Prestavno razmerje | A | 300/1 |  |
| **44.** | Razred točnosti in moč jedra | - | 10P10; 15VA |  |
| **45.** | Termični tok (Ith) | - | 100 x In |  |
| **46.** | Dinamični tok (Idin) | - | 2,5 x Ith |  |
|  **NAPETOSTNI MERILNI TRANSFORMATOR NA DOVODU** |
| **47.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **48.** | Prestavno razmerje:* primarno navitje
* sekundarno navitje
 | VV | 20000/√3100/√3 |  |
| **49.** | Razred točnosti in moč navitja: | - | 0,5; 30VA |  |
|  **INDIKATOR NAPETOSTI** |
| **50.** | Proizvajalec in tip | - | Kries-EnergietechnikCAPDIS-S2+ |  |
| **51.** | Primarna napetost za pritrditev na dovod v celici | kV | 24 |  |
| **52.** | Indikacija v vseh treh fazah | - | da |  |
| **53.** | Signalizacija v nadzorni sistem | - | da |  |
|  **OBJEMNI TOKOVNI MERILNI TRANSFORMATOR** |
| **54.** | Primarna napetost za pritrditev na kable v celici | kV | 24 |  |
| **55.** | Prestavno razmerje | A | 50/1 |  |
| **56.** | Razred točnosti in moč jedra | - | 10P10; 1,25VA |  |
| **57.** | Razstavljiv | - | da |  |
| **58.** | Notranji premer (za prehod kablov) | mm | ≥ 100 |  |
|  **OBRAČUNSKI OBJEMNI TOKOVNI MERILNI TRANSFORMATOR** |
| **59.** | Nazivna napetost | kV | 24 |  |
| **60.** | Prestavno razmerje | A | 30/1 |  |
| **61.** | Razred točnosti in moč jedra | - | 0,5; 1,25 VA |  |
| **62.** | Termični tok (Ith) | kA/3 s | 25 |  |
| **63.** | Dinamični tok (Idin) | - | 2,5 x Ith |  |
| **64.** | Notranji premer (za prehod kablov) | mm | ≥ 50 |  |

## 1. 9. Seznam rezervnih delov primarne opreme

|  |
| --- |
| **1. 9. SEZNAM REZERVNIH DELOV PRIMARNE OPREME** |
| **zap. št.** | **Opis** | **Količina** | **Opomba** |
| **1.** | tokovni merilni transformator 300/1 A (komplet za vse tri faze), za montažo v vodno celico | 1 garn. | enakih karakteristik kot pri vodni celici (točke 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.8) |
| **2.** | tokovni merilni transformator 600/1/1 A (komplet za vse tri faze), za montažo v dovodno (transformatorsko) celico | 1 garn. | enakih karakteristik kot pri dovodni celici (točka 1.7) |
| **3.** | enopolni izolirani napetostni transformator (komplet za vse tri faze), prestavno razmerje $\frac{20}{\sqrt{3}}/\frac{0,1}{\sqrt{3}}/\frac{0,1}{3} kV$, za montažo nazbiralnice, v vodni celici z meritvami napetosti na zbiralnicah | 1 garn. | enakih karakteristik kot pri vodni celici z meritvami na zbiralnicah (točka 1.4) |
| **4.** | indikator prisotne napetosti na kabelski strani z možnostjo prenosa signala v nadzorni sistem v vseh treh fazah | 5 kosov | enakih karakteristik kot pri vseh celicah (točke 1.1 – 1.8) |
| **5.** | objemni tokovni transformator 50/1 A | 1 kos | enakih karakteristik kot pri vseh celicah z nameščenim objemnim tokovnim transformatorjem (točke 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.8) |
| **6.** | obračunski objemni tokovni merilni transformator 30/1 A (komplet za vse tri faze), za montažo v celice z obračunskimi meritvami (vodno celico tip 3 in dovodno (elektrarniško) celico) | 1 garn. | enakih karakteristik kot pri celicah z obračunskimi meritvami (točke 1.3, 1.8) |

# 2. Sekundarna oprema 20 kV stikališča

## 2. 1. Tabela minimalnih obveznih tehničnih in funkcionalnih lastnosti naprav za zaščito in vodenje ter naprav za vodenje

Dobavljene naprave za zaščito in vodenje ter naprave vodenja, vgrajene v nove 20 kV stikalne celice (vse celice =J01 do = J17) ter enota za vodenje lastne rabe, vgrajena v omaro razvodov izmenične, razsmerjene in enosmerne napetosti (=NE/NJ/NK+LR), morajo izpolnjevati minimalne osnovne podatke, navedene v naslednji tabeli:

|  |
| --- |
| **2. 1. MINIMALNE OBVEZNE TEHNIČNE IN FUNKCIONALNE LASTNOSTI NAPRAV ZA ZAŠČITO IN VODENJE TER NAPRAV ZA VODENJE** |
| **zap. št.** | **Opis** | **Enota** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **NAPAJANJE** |
| **1.** | Nazivna napetost | V | 110 DC |  |
| **2.** | Dovoljeno odstopanje napetosti | % | ± 20 |  |
| **3.** | Lastna poraba – enote zaščit | W | / |  |
| **4.** | Lastna poraba – enote vodenja polj | W | / |  |
| **VHODNI ANALOGNI TOKOKROGI** |
| **5.** | Nazivna frekvenca | Hz | 50 |  |
| **6.** | Frekvenčno območje | Hz | 45 do 55 |  |
| **7.** | Termična obremenitev tokovnih vhodov | - | 4 x In – trajno30 x In – 10 s100 x In – 1 s250 x In – 10 ms |  |
| **8.** | Poraba tokovnih vhodov | VA | < 0, 25 |  |
| **9.** | Termična obremenitev napetostnih vhodov | - | 1,5 x Un |  |
| **10.** | Poraba napetostnih vhodov | VA | < 0, 5 |  |
| **11.** | Točnost meritve toka in napetosti | - | 0,5 % pri In/Un |  |
| **VHODNI DIGITALNI TOKOKROGI** |
| **12.** | Nazivna napetost | V | 110 DC |  |
| **13.** | Dovoljeno odstopanje napetosti | - | + 10 %, - 20 % |  |
| **14.** | Vhodni tok | mA | < 5 |  |
| **15.** | Minimalno trajanje spremembe na DI vhodu | ms | 10 |  |
| **RELEJSKI IZHODI** |
| **16.** | Trajni tok | A | 5 AC |  |
| **17.** | Vklopni tok v času 0,5 s | A | 10 AC |  |
| **18.** | Pri maksimalni napetosti | V | 250 AC |  |
| **19.** | Izklopna moč pri cosφ = 1 | VA | 1000 |  |
| **20.** | Število delovnih kontaktov | - | ≥ 8 x NO |  |
| **21.** | Čas trajanja impulza | s | 0,0 – 60,0 |  |
| **22.** | Posebni relejski izhod za samodiagnostiko | - | NO in NC kontakt |  |
| **OSCILOGRAFIJA IN DOGODKI** |
| **23.** | Vzorčenje | - | ≥ 32 vzorcev na periodo |  |
| **24.** | Dolžina zapisa | s | ≥ 2 |  |
| **25.** | Število analognih vrednosti | - | ≥ 12 |  |
| **26.** | Število digitalnih vrednosti | - | ≥ 20 |  |
| **27.** | Število oscilografij | - | ≥ 12 |  |
| **28.** | Število dogodkov | - | ≥ 100 |  |
| **29.** | Shranjevanje po izklopu/reset enote | - | DA |  |
| **30.** | Avtomatični prenos oscilografij na postajni računalnik za nadzor zaščite | - | DA |  |
| **31.** | Format zapisa | - | npr. COMTRADE |  |
| **OSTALI PODATKI** |
| **32.** | Časovna resolucija dogodkov | ms | 1 |  |
| **33.** | Časovni pogrešek napram sistemski uri | ms | < ± 10 |  |
| **34.** | Temperatura delovanja trajno | °C | -5 do +55 |  |
| **35.** | Daljinski reset naprave | - | navedite |  |
| **36.** | Daljinski reset signalizacije | - | DA |  |
| **37.** | Časovna sinhronizacija | - | NTP/SNTP |  |
| **38.** | Lastna ura | - | DA |  |
| **39.** | Komunikacijski protokolIEC 61850 edition 2 | - | DA |  |
| - medij prenosa | - | optični kabel |  |
| - doseg | m | do 1000 |  |
| - hitrost prenosa | Mbit | 100 |  |

## 2. 2. Vodna celica (tip 1, tip 2 in tip 3)

Poleg minimalnih obveznih tehničnih in funkcionalnih lastnosti, navedenih v tabeli pod točko 2. 1. (poglavje D, Tabele tehničnih podatkov), morajo enote za zaščito in vodenje, vgrajene v NN krmilne omarice 20 kV vodnih celic tip 1 (celice =J02, =J03, =J09, =J11, =J14, =J15, =J16), enote za zaščito in vodenje, vgrajene v NN krmilne omarice 20 kV vodnih celic tip 2 (celice =J01, =J17) ter enote za zaščito in vodenje, vgrajene v NN krmilne omarice 20 kV vodne celice tip 3 (celica =J04), zadostiti še naslednjim predpisanim podatkom, ki jih vpisujete v spodnje tabele.

Tabela dodatnih predpisanih podatkov, ki jih naprave za zaščito in vodenje morajo izpolnjevati:

|  |
| --- |
| **2. 2. 1. VODNA CELICA (TIP 1, TIP 2 IN TIP 3)** |
| **zap. št.** | **Splošni podatki** | **Opis** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **ENOTA ZA VODENJE IN ZAŠČITO** |
| **1.** | Proizvajalec |  |
| **2.** | Tip |  |
| **3.** | Naročniška koda |  |
| **VGRAJENI ZAŠČITNI TRANSFORMATORJI** |
| **4.** | Tokovni zaščitni transformator | 300/1 A30/1 A (obračunske meritve; dodatno v celici =J04) |
| **5.** | Objemni tokovni transformator | 50/1 A |
| **6.** | Napetostni merilni transformator | 20/√3 ; 0,1/ √3 ; 0,1/3 kV (vgrajen v merilni celici) |
| **ANALOGNI VHODI (SEKUNDARNE VREDNOSTI)** |
| **7.** | Linijski toki: IL1, IL2, IL3 | Število vhodov | 3 |  |
| Nazivni tok In | 1 A |  |
| **8.** | Residualni tok: 3I0 | Število vhodov | 1 |  |
| Nazivni tok In | 1 A |  |
| **9.** | Fazne napetosti: UL1, UL2, UL3 | Število vhodov | 3 |  |
| Nazivna napetost Un | 100/√3 V |  |
| **10.** | Residualna napetost: 3U0 | Število vhodov | 1 |  |
| Residualna napetost 3U0 | 100 V |  |
| **DIGITALNI VHODI** |
| **11.** | Digitalni vhodi – skupno število | Skupno število vhodov | 22 |  |
| **12.** | Od tega nadzorovani stikalni elementi – dvobitni položaji | Število nadzorovanih elementov / (št. DI) | 3/6 |  |
| **RELEJSKI IZHODI** |
| **13.** | Relejski izhodi – skupno število | skupno število izhodov | 8 |  |
| **14.** | Od tega število izhodov za krmiljenje | skupno število izhodov | 8 |  |
| **15.** | Krmiljenje elementov | Št. elementov, ki jih krmilimo | 3 |  |
| **KOMUNIKACIJA** |
| **16.** | IEC 61850 edition 2 za vodenje | število zahtevanih priključkov | 2 |  |
| Redudantna povezava | HSR/PRP |  |
| Tip (optični) | DA |  |
| **17.** | Posebni vhod za parametriranje (lokalno na releju) | število priključkov | 1 |  |
| Tip vhoda (USB, RJ45) | navedite tip |  |
| **18.** | Posebni vhod za parametriranje iz računalnika za nadzor zaščite | število priključkov | 1 |  |
| Tip vhoda (USB, RJ45) | navedite tip |  |
| Programska oprema | navedite |  |
| **ANALOGNE MERITVE IN PRIKAZ NA LCD ENOTI** |
| **19.** | Meritev linijskih tokov IL1, IL2, IL3 | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **20.** | Meritev residualnega toka 3I0 | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **21.** | Meritev faznih in medfaznih napetosti UL1, UL2, UL3, U12, U13, U23 | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **22.** | Meritev residualne napetosti 3U0 | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **23.** | Meritev moči P, Q, S | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **24.** | Meritev električne energije Wh, Varh | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **25.** | Faktor delavnosti cosϕ | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **LCD PRIKAZOVALNIK** |
| **26.** | Prikaz sheme z elementi | Zbiralke, Q0, Q1, Q8, meritve | DA |  |
| **27.** | Velikost LCD prikazovalnika | š x v – grafični prikazovalnik | ≥ 240x 240 točk |  |
| **28.** | Velikost LCD prikazovalnika | š x v – velikost | mm |  |
| **OSTALO** |
| **29.** | Signalizacija stanja z LED | število programabilnih LED | ≥12, navedite |  |
| **30.** | Preklop lokalno/daljinsko na enoti | izbirni ključ ali samostojna tipka L/D | navedite |  |
| **31.** | Relejski izhod za samodiagnostiko | - | DA |  |
| **32.** | Velikost enote | navedite š x v x g | mm |  |
| **33.** | Masa enote | navedite | kg |  |

Tabela minimalnih zaščitnih funkcij, ki jih naprave za zaščito in vodenje, vgrajene v vodne celice tip1, tip 2 in tip 3, morajo izpolnjevati:

|  |
| --- |
| **2. 2. 2. MINIMALNE ZAŠČITNE FUNKCIJE NAPRAVE ZA ZAŠČITO IN VODENJE** **– VODNA CELICA (TIP 1, TIP 2 IN TIP 3)**  |
| **Zap. št.** | **Zaščitne funkcije** | **Opis** | **Zahtevani min. podatki** | **Ponudbeni podatki s potrditvijo** |
| **1.** | *I> - Trifazna nadtokovna zaščita*nesmerna in smerna s tokovno odvisno in neodvisno časovno karakteristiko | število stopenj | 2 |  |
| vklop/izklop smernosti delovanja | DA |  |
| območje delovanja | (0,2 - 1,5) In |  |
| časovno območje | (0,04 - 10,00) s |  |
| **2.** | *I>> - Trifazna kratkostična zaščita*nesmerna in smerna s tokovno odvisno in neodvisno časovno karakteristiko | število stopenj | 2 |  |
| vklop/izklop smernosti delovanja | DA |  |
| območje delovanja | (1 - 10) In |  |
| časovno območje | (0,03 - 10,00) s |  |
| **3.** | *IE> - Zemeljskostična nadtokovna zaščita*nesmerna s tokovno odvisno in neodvisno časovno karakteristiko | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,1 - 4) Io |  |
| časovno območje | (0,04 - 10,00) s |  |
| **4.** | *IEd> - Smerna zemeljskostična nadtokovna zaščita*smerna s tokovno odvisno in neodvisno časovno karakteristiko z možnostjo smernega ali nesmernega wattmetričnega principa delovanja | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,1 - 4) Io |  |
| območje delovanja | (0,01 – 0,5) Uo |  |
| karakteristični kot | -88° – +88° |  |
| časovno območje | (0,10 - 10,00) s |  |
| **5.** | *IEs> - Občutljiva zemeljskostična zaščita*nesmerna z neodvisno časovno zakasnitvijo z možnostjo dodatnega pogoja delovanja visokoohmske okvare VON iz ustreznega transformatorja po Goose komunikaciji | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,005 - 1) Io |  |
| časovno območje | (0,04 - 10,00) s |  |
| **6.** | *IEsd> - Smerna občutljiva zemeljskostična zaščita*smerna z neodvisno časovno zakasnitvijo z možnostjo smernega ali nesmernega wattmetričnega principa delovanja | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,005 - 1,2) Io |  |
| območje delovanja | (0,01 - 0,5) Uo |  |
| karakteristični kot | -88° – +88° |  |
| časovno območje | (0,1 -10,00) s |  |
| **7.** | *I2> - Trifazna zaščita pred inverzno**komponento toka*z neodvisno časovno karakteristiko | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,2 – 0,7) In |  |
| časovno območje | (1,00 - 10,00) s |  |
| **8.** | *f< - Podfrekvenčna zaščita* | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (45 - 50) Hz |  |
| časovno območje | (0,10 - 10,00) s |  |
| **9.** | *f>- Nadfrekvenčna zaščita* | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (50 - 55) Hz |  |
| časovno območje | (0,10 - 10,00) s |  |
| **10.** | *APV - Avtomatski ponovni vklop*možnost tristopenjskega nastavljanja APV (npr. 0 s – 0,3 s – 30,0 s) | število stopenj | 3 |  |
| območje delovanja | (0,0 - 60) s |  |
| Čas blokade pri vklopu Q0 | (0,5 - 30,00) s |  |
| **11.** | *Števec delovanja odklopnika* | števec vklopov in izklopov odklopnika brez delovanja zaščit | navedite |  |
| **12.** | *Števec delovanja zaščit* | števec vklopov in izklopov odklopnika zaradi delovanja zaščit | navedite |  |

Tabela zahtevane vgrajene opreme v NN krmilno omarico – vodna celica (tip 1 in tip 2):

|  |
| --- |
| **2. 2. 3. MINIMALNA OPREMA V NN KRMILNI OMARICI** **– VODNA CELICA (TIP 1 IN TIP 2)** |
| **Zap.št.** | **Splošni podatki** | **Opis/opomba** | **Št. kosov/****kompl.** | **Ponudbeni podatki s potrditvijo** |
| **1.** | Enota zaščite in vodenja | (vgradnja v vrata NN omarice) | 1 kos |  |
| **2.** | Vtičnica preizkusna ABB, RTXP18 – AD | (tokovni, napetostni in krmilni tokokrogi) | 1 kos |  |
| **3.** | Dvopolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | 110V DC (zaščita, krmiljenje) | 1 kos |  |
| **4.** | Dvopolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | 110V DC (pogon motorja) | 1 kos |  |
| **5.** | Vrstne sponke (signalno-krmilne, napetostne, tokovne) | (tokovne sponke so ločilne z možnostjo kratkostičenja) | 1 kompl. |  |
| **6.** | Ostali drobni material (kanali, žice, oznake, Cu zbiralnica, …) | (omarica mora biti ožičena z vsemi ustreznimi EMC ukrepi) | 1 kompl. |  |

**Opomba k zaporedni številki 1:**

Enota zaščite in vodenja mora izpolnjevati minimalne obvezne tehnične in funkcionalne lastnosti, navedene v tabeli pod točko 2. 1. (poglavje D, Tabele tehničnih podatkov) ter dodatne tehnične in funkcionalne lastnosti, navedene v tabelah v tej točki.

Tabela zahtevane vgrajene opreme v NN krmilno omarico – vodna celica (tip 3):

|  |
| --- |
| **2. 2. 4. MINIMALNA OPREMA V NN KRMILNI OMARICI** **– VODNA CELICA (TIP 3)** |
| **Zap.št.** | **Splošni podatki** | **Opis/opomba** | **Št. kosov/****kompl.** | **Ponudbeni podatki s potrditvijo** |
| **1.** | Enota zaščite in vodenja | (vgradnja v vrata NN omarice) | 1 kos |  |
| **2.** | Vtičnica preizkusna ABB, RTXP18 – AD | (tokovni, napetostni in krmilni tokokrogi) | 1 kos |  |
| **3.** | Dvopolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | 110V DC (zaščita, krmiljenje) | 1 kos |  |
| **4.** | Dvopolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | 110V DC (pogon motorja) | 1 kos |  |
| **5.** | Tripolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | (AC merilne napetosti – obračunske meritve) | 1 kos |  |
| **6.** | Vrstne sponke (signalno-krmilne, napetostne, tokovne) | (tokovne sponke so ločilne z možnostjo kratkostičenja) | 1 kompl. |  |
| **7.** | Ostali drobni material (kanali, žice, oznake, Cu zbiralnica, …) | (omarica mora biti ožičena z vsemi ustreznimi EMC ukrepi) | 1 kompl. |  |

**Opomba k zaporedni številki 1:**

Enota zaščite in vodenja mora izpolnjevati minimalne obvezne tehnične in funkcionalne lastnosti, navedene v tabeli pod točko 2. 1. (poglavje D, Tabele tehničnih podatkov) ter dodatne tehnične in funkcionalne lastnosti, navedene v tabelah v tej točki.

## 2. 3. Vodna celica z meritvami napetosti na zbiralnicah

Poleg minimalnih obveznih tehničnih in funkcionalnih lastnosti, navedenih v tabeli pod točko 2. 1. (poglavje D, Tabele tehničnih podatkov), morajo enote za zaščito in vodenje, vgrajene v NN krmilne omarice 20 kV vodnih celic z meritvami napetosti na zbiralnicah (celice =J08, =J12), zadostiti še naslednjim predpisanim podatkom, ki jih vpisujete v spodnje tabele.

Tabela dodatnih predpisanih podatkov, ki jih naprave za zaščito in vodenje morajo izpolnjevati:

|  |
| --- |
| **2. 3. 1. VODNA CELICA Z MERITVAMI NAPETOSTI NA ZBIRALNICAH** |
| **zap. št.** | **Splošni podatki** | **Opis** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **ENOTA ZA VODENJE IN ZAŠČITO** |
| **1.** | Proizvajalec |  |
| **2.** | Tip |  |
| **3.** | Naročniška koda |  |
| **VGRAJENI ZAŠČITNI TRANSFORMATORJI** |
| **4.** | Tokovni zaščitni transformator | 300/1 |
| **5.** | Objemni tokovni transformator | 50/1 |
| **6.** | Napetostni merilni transformator | 20/√3 ; 0,1/ √3 ; 0,1/3 kV |
| **ANALOGNI VHODI (SEKUNDARNE VREDNOSTI)** |
| **7.** | Linijski toki: IL1, IL2, IL3 | Število vhodov | 3 |  |
| Nazivni tok In | 1 A |  |
| **8.** | Residualni tok: 3I0 | Število vhodov | 1 |  |
| Nazivni tok In | 1 A |  |
| **9.** | Fazne napetosti: UL1, UL2, UL3 | Število vhodov | 3 |  |
| Nazivna napetost Un | 100/√3 V |  |
| **10.** | Residualna napetost: 3U0 | Število vhodov | 1 |  |
| Residualna napetost 3U0 | 100 V |  |
| **DIGITALNI VHODI** |
| **11.** | Digitalni vhodi – skupno število | Skupno število vhodov | 22 |  |
| **12.** | Od tega nadzorovani stikalni elementi – dvobitni položaji | Število nadzorovanih elementov / (št. DI) | 3/6 |  |
| **RELEJSKI IZHODI** |
| **13.** | Relejski izhodi – skupno število | skupno število izhodov | 8 |  |
| **14.** | Od tega število izhodov za krmiljenje | skupno število izhodov | 8 |  |
| **15.** | Krmiljenje elementov | Št. elementov, ki jih krmilimo | 3 |  |
| **KOMUNIKACIJA** |
| **16.** | IEC 61850 edition 2 za vodenje | število zahtevanih priključkov | 2 |  |
| Redudantna povezava | HSR/PRP |  |
| Tip (optični) | DA |  |
| **17.** | Posebni vhod za parametriranje (lokalno na releju) | število priključkov | 1 |  |
| Tip vhoda (USB, RJ45) | navedite tip |  |
| **18.** | Posebni vhod za parametriranje iz računalnika za nadzor zaščite | število priključkov | 1 |  |
| Tip vhoda (USB, RJ45) | navedite tip |  |
| Programska oprema | navedite |  |
| **ANALOGNE MERITVE IN PRIKAZ NA LCD ENOTI** |
| **19.** | Meritev linijskih tokov IL1, IL2, IL3 | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **20.** | Meritev residualnega toka 3I0 | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **21.** | Meritev faznih in medfaznih napetosti UL1, UL2, UL3, U12, U13, U23 | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **22.** | Meritev residualne napetosti 3U0 | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **23.** | Meritev moči P, Q, S | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **24.** | Meritev električne energije Wh, VArh | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **25.** | Faktor delavnosti cosϕ | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **LCD PRIKAZOVALNIK** |
| **26.** | Prikaz sheme z elementi | Zbiralke, Q0, Q1, Q8, meritve | DA |  |
| **27.** | Velikost LCD prikazovalnika | š x v – grafični prikazovalnik | ≥ 240x 240 točk |  |
| **28.** | Velikost LCD prikazovalnika | š x v – velikost | mm |  |
| **OSTALO** |
| **29.** | Signalizacija stanja z LED | število programabilnih LED | ≥12, navedite |  |
| **30.** | Preklop lokalno/daljinsko na enoti | izbirni ključ ali samostojna tipka L/D | navedite |  |
| **31.** | Relejski izhod za samodiagnostiko | - | DA |  |
| **32.** | Velikost enote | navedite š x v x g | mm |  |
| **33.** | Masa enote | navedite | kg |  |

Tabela minimalnih zaščitnih funkcij, ki jih naprave za zaščito in vodenje, vgrajene v vodnih celicah z meritvami napetosti na zbiralnicah, morajo izpolnjevati:

|  |
| --- |
| 1. **3. 2. MINIMALNE ZAŠČITNE FUNKCIJE NAPRAVE ZA ZAŠČITO IN VODENJE**

**– VODNA CELICA Z MERITVAMI NAPETOSTI NA ZBIRALNICAH**  |
| **Zap. Št.** | **Zaščitne funkcije** | **Opis** | **Zahtevani min. podatki** | **Ponudbeni podatki s potrditvijo** |
| **1.** | *I> - Trifazna nadtokovna zaščita*nesmerna in smerna s tokovno odvisno in neodvisno časovno karakteristiko | število stopenj | 2 |  |
| vklop/izklop smernosti delovanja | DA |  |
| območje delovanja | (0,2 – 1,5) In |  |
| časovno območje | (0,04 – 10,00) s |  |
| **2.** | *I>> - Trifazna kratkostična zaščita*nesmerna in smerna s tokovno odvisno in neodvisno časovno karakteristiko | število stopenj | 2 |  |
| vklop/izklop smernosti delovanja | DA |  |
| območje delovanja | (1 – 10) In |  |
| časovno območje | (0,03 – 10,00) s |  |
| **3.** | *IE> - Zemeljskostična nadtokovna zaščita*nesmerna s tokovno odvisno in neodvisno časovno karakteristiko | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,1 – 4) Io |  |
| časovno območje | (0,04 – 10,00) s |  |
| **4.** | *Ied> - Smerna zemeljskostična nadtokovna zaščita*smerna s tokovno odvisno in neodvisno časovno karakteristiko z možnostjo smernega ali nesmernega wattmetričnega principa delovanja | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,1 – 4) Io |  |
| območje delovanja | (0,01 – 0,50) Uo |  |
| karakteristični kot | -88° – +88° |  |
| časovno območje | (0,10 – 10,00) s |  |
| **5.** | *Ies> - Občutljiva zemeljskostična zaščita*nesmerna z neodvisno časovno zakasnitvijo z možnostjo dodatnega pogoja delovanja visokoohmske okvare VON iz ustreznega transformatorja po Goose komunikaciji | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,005 – 1) Io |  |
| časovno območje | (0,04 – 10,00) s |  |
| **6.** | *Iesd> - Smerna občutljiva zemeljskostična zaščita*smerna s tokovno odvisno in neodvisno časovno karakteristiko z možnostjo smernega ali nesmernega wattmetričnega principa delovanja | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,005 – 1,2) Io |  |
| območje delovanja | (0,01 – 0,5) Uo |  |
| karakteristični kot | -88° – +88° |  |
| časovno območje | (0,10 -10,00) s |  |
| **7.** | *I2> - Trifazna zaščita pred inverzno**komponento toka*z neodvisno časovno karakteristiko | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,2 – 0,7) In |  |
| časovno območje | (1,00 – 10,00) s |  |
| **8.** | *f< - Podfrekvenčna zaščita* | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (45 – 50) Hz |  |
| časovno območje | (0,10 – 10,00) s |  |
| **9.** | *f>- Nadfrekvenčna zaščita* | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (50 – 55) Hz |  |
| časovno območje | (0,10 – 10,00) s |  |
| **10.** | *U< - Podnapetostna zaščita*Alarmiranje na fazno ali medfazno napetost | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,1 – 1) UN |  |
| časovno območje | (0,04 – 10,00) s |  |
| **11.** | *U> - Prenapetostna zaščita*Alarmiranje na fazno ali medfazno napetost | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,5 – 1,5) UN |  |
| časovno območje | (0,04 – 10,00) s |  |
| **12.** | *3U0> - Zemeljski stik zbiralnic*Alarmiranje na napetost odprtega trikotnika | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,1 – 0,6) Uo |  |
| časovno območje | (0,08 – 10,00) s |  |
| **13.** | *APV – Avtomatski ponovni vklop*možnost tristopenjskega nastavljanja APV (npr. 0 s – 0,3 s – 30,0 s) | število stopenj | 3 |  |
| območje delovanja | (0,0 – 60) s |  |
| Čas blokade pri vklopu Q0 | (0,5 – 30,00) s |  |
| **14.** | *Števec delovanja odklopnika* | števec vklopov in izklopov odklopnika brez delovanja zaščit | navedite |  |
| **15.** | *Števec delovanja zaščit* | števec vklopov in izklopov odklopnika zaradi delovanja zaščit | navedite |  |

Tabela zahtevane vgrajene opreme v NN krmilno omarico – vodna celica z meritvami napetosti na zbiralnicah:

|  |
| --- |
| 1. **3. 3. MINIMALNA OPREMA V NN KRMILNI OMARICI**

**– VODNA CELICA Z MERITVAMI NAPETOSTI NA ZBIRALNICAH** |
| **Zap.št.** | **Splošni podatki** | **Opis/opomba** | **Št. kosov/****kompl.** | **Ponudbeni podatki s potrditvijo** |
| **1.** | Enota zaščite in vodenja | (vgradnja v vrata NN omarice) | 1 kos |  |
| **2.** | Vtičnica preizkusna ABB, RTXP18 – AD | (tokovni, napetostni in krmilni tokokrogi) | 1 kos |  |
| **3.** | Dvopolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | 110V DC (zaščita, krmiljenje) | 1 kos |  |
| **4.** | Dvopolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | 110V DC (pogon motorja) | 1 kos |  |
| **5.** | Tripolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | (AC merilne napetosti) | 1 kos |  |
| **6.** | Enopolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | (AC merilne napetosti – odprti trikot) | 1 kos |  |
| **7.** | Vrstne sponke (signalno-krmilne, napetostne, tokovne) | (tokovne sponke so ločilne z možnostjo kratkostičenja) | 1 kompl. |  |
| **8.** | Ostali drobni material (kanali, žice, oznake, Cu zbiralnica, …) | (omarica mora biti ožičena z vsemi ustreznimi EMC ukrepi) | 1 kompl. |  |

**Opomba k zaporedni številki 1:**

Enota zaščite in vodenja mora izpolnjevati minimalne obvezne tehnične in funkcionalne lastnosti, navedene v tabeli pod točko 2. 1. (poglavje D, Tabele tehničnih podatkov) ter dodatne tehnične in funkcionalne lastnosti, navedene v tabelah v tej točki.

## 4. Spojna celica in celica lastne rabe

Poleg minimalnih obveznih tehničnih in funkcionalnih lastnosti, navedenih v tabeli pod točko 2. 1. (poglavje D, Tabele tehničnih podatkov), mora enota vodenja, vgrajena v NN krmilno omarico 20 kV spojne celice (celica =J10) ter enota vodenja, vgrajena v NN krmilno omarico 20 kV celice lastne rabe (celica =J06), zadostiti še naslednjim predpisanim podatkom, ki jih vpisujete v spodnje tabele.

Tabela dodatnih predpisanih podatkov, ki jih naprave vodenja morajo izpolnjevati:

|  |
| --- |
| 1. **4. 1. SPOJNA CELICA IN CELICA LASTNE RABE**
 |
| **zap. Št.** | **Splošni podatki** | **Opis** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **ENOTA ZA VODENJE** |
| **1.** | Proizvajalec |  |
| **2.** | Tip |  |
| **3.** | Naročniška koda |  |
| **VGRAJENI ZAŠČITNI TRANSFORMATORJI** |
| **4.** | Tokovni zaščitni transformator | / |
| **5.** | Napetostni merilni transformator | 20/√3 ; 0,1/ √3 ; 0,1/3 kV (vgrajen v merilni celici) |
| **ANALOGNI VHODI (SEKUNDARNE VREDNOSTI)** |
| **6.** | Linijski toki: IL1, IL2, IL3 | Število vhodov | / |  |
| Nazivni tok In | / |  |
| **7.** | Residualni tok: 3I0 | Število vhodov | / |  |
| Nazivni tok In | / |  |
| **8.** | Fazne napetosti: UL1, UL2, UL3 | Število vhodov | 3 |  |
| Nazivna napetost Un | 100/√3 V |  |
| **9.** | Residualna napetost: 3U0 | Število vhodov | / |  |
| Residualna napetost 3U0 | / |  |
| **DIGITALNI VHODI** |
| **10.** | Digitalni vhodi – skupno število | Skupno število vhodov | 22 |  |
| **11.** | Od tega nadzorovani stikalni elementi – dvobitni položaji | Število nadzorovanih elementov / (št. DI) | 5/10 |  |
| **RELEJSKI IZHODI** |
| **12.** | Relejski izhodi – skupno število | skupno število izhodov | 12 |  |
| **13.** | Od tega število izhodov za krmiljenje | skupno število izhodov | 12 |  |
| **14.** | Krmiljenje elementov | Št. elementov, ki jih krmilimo | 5 |  |
| **KOMUNIKACIJA** |
| **15.** | IEC 61850 edition 2 za vodenje | število zahtevanih priključkov | 2 |  |
| Redudantna povezava | HSR/PRP |  |
| Tip (optični) | DA |  |
| **16.** | Posebni vhod za parametriranje (lokalno na releju) | število priključkov | 1 |  |
| Tip vhoda (USB, RJ45) | navedite tip |  |
| **17.** | Posebni vhod za parametriranje iz računalnika za nadzor zaščite | število priključkov | 1 |  |
| Tip vhoda (USB, RJ45) | navedite tip |  |
| Programska oprema | navedite |  |
| **ANALOGNE MERITVE IN PRIKAZ NA LCD ENOTI** |
| **18.** | Meritev linijskih tokov IL1, IL2, IL3 | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **19.** | Meritev residualnega toka 3I0 | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **20.** | Meritev faznih in medfaznih napetosti UL1, UL2, UL3, U12, U13, U23 | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **21.** | Meritev residualne napetosti 3U0 | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **22.** | Meritev moči P, Q, S | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **23.** | Meritev električne energije Wh, Varh | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **24.** | Faktor delavnosti cosϕ | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **LCD PRIKAZOVALNIK** |
| **25.** | Prikaz sheme z elementi | Zbiralke, Q0, Q1, Q8, Q10, Q80, meritve | DA |  |
| **26.** | Velikost LCD prikazovalnika | š x v – grafični prikazovalnik | ≥ 240x 240 točk |  |
| **27.** | Velikost LCD prikazovalnika | š x v – velikost | mm |  |
| **OSTALO** |
| **28.** | Signalizacija stanja z LED | število programabilnih LED | ≥12, navedite |  |
| **29.** | Preklop lokalno/daljinsko na enoti | izbirni ključ ali samostojna tipka L/D | navedite |  |
| **30.** | Relejski izhod za samodiagnostiko | - | DA |  |
| **31.** | Velikost enote | navedite š x v x g | mm |  |
| **32.** | Masa enote | navedite | kg |  |

Tabela zahtevane vgrajene opreme v NN krmilno omarico spojne celice:

|  |
| --- |
| **2. 4. 2. MINIMALNA OPREMA V NN KRMILNI OMARICI – SPOJNA CELICA** |
| **zap.št.** | **Splošni podatki** | **Opis/opomba** | **Št. kosov/****kompl.** | **Ponudbeni podatki s potrditvijo** |
| **1.** | Enota vodenja | (vgradnja v vrata NN omarice) | 1 kos |  |
| **2.** | Dvopolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | 110V DC (krmiljenje) | 1 kos |  |
| **3.** | Dvopolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | 110V DC (pogon motorja) | 1 kos |  |
| **4.** | Naprava za kontrolo izklopnih tokokrogov odklopnika (možnost izvedbe programsko v enoti vodenja) | (glavna in rezervna izklopna tuljava odklopnika) | 1 kos |  |
| **5.** | Vrstne sponke (signalno-krmilne, napetostne, tokovne) | (tokovne sponke so ločilne z možnostjo kratkostičenja) | 1 kompl. |  |
| **6.** | Ostali drobni material (kanali, žice, oznake, Cu zbiralnica, …) | (omarica mora biti ožičena z vsemi ustreznimi EMC ukrepi) | 1 kompl. |  |

**Opomba k zaporedni številki 1:**

Enota vodenja mora izpolnjevati minimalne obvezne tehnične in funkcionalne lastnosti, navedene v tabeli pod točko 2. 1. (poglavje D, Tabele tehničnih podatkov) ter dodatne tehnične in funkcionalne lastnosti, navedene v tabelah v tej točki.

Tabela zahtevane vgrajene opreme v NN krmilno omarico celice lastne rabe:

|  |
| --- |
| **2. 4. 3. MINIMALNA OPREMA V NN KRMILNI OMARICI – CELICA LASTNE RABE** |
| **zap.št.** | **Splošni podatki** | **Opis/opomba** | **Št. kosov/****kompl.** | **Ponudbeni podatki s potrditvijo** |
| **1.** | Enota vodenja | (vgradnja v vrata NN omarice) | 1 kos |  |
| **2.** | Dvopolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | 110V DC (krmiljenje) | 1 kos |  |
| **3.** | Dvopolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | 110V DC (pogon motorja) | 1 kos |  |
| **4.** | Vrstne sponke (signalno-krmilne, napetostne, tokovne) | (tokovne sponke so ločilne z možnostjo kratkostičenja) | 1 kompl. |  |
| **5.** | Ostali drobni material (kanali, žice, oznake, Cu zbiralnica, …) | (omarica mora biti ožičena z vsemi ustreznimi EMC ukrepi) | 1 kompl. |  |

**Opomba k zaporedni številki 1:**

Enota vodenja mora izpolnjevati minimalne obvezne tehnične in funkcionalne lastnosti, navedene v tabeli pod točko 2. 1. (poglavje D, Tabele tehničnih podatkov) ter dodatne tehnične in funkcionalne lastnosti, navedene v tabelah v tej točki.

## 2. 5. Dovodna (transformatorska) celica in dovodna (elektrarniška) celica

Poleg minimalnih obveznih tehničnih in funkcionalnih lastnosti, navedenih v tabeli pod točko 2. 1. (poglavje D, Tabele tehničnih podatkov), morajo enote zaščite in vodenja, vgrajene v NN krmilne omarice 20 kV dovodnih (transformatorskih) celic (celici =J07, =J13) in enota zaščite in vodenja, vgrajena v NN krmilno omarico 20 kV dovodne (elektrarniške) celice (celica =J05), zadostiti še naslednjim predpisanim podatkom, ki jih vpisujete v spodnje tabele.

|  |
| --- |
| **2. 5. 1. DOVODNA (TRANSFORMATORSKA) CELICA IN DOVODNA (ELEKTRARNIŠKA) CELICA** |
| **zap. št.** | **Splošni podatki** | **Opis** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **ENOTA ZA VODENJE IN ZAŠČITO** |
| **1.** | Proizvajalec |  |
| **2.** | Tip |  |
| **3.** | Naročniška koda |  |
| **VGRAJENI ZAŠČITNI TRANSFORMATORJI** |
| **4.** | Tokovni zaščitni transformator | 300/1 A (v elektrarniški celici =J05)30/1 A (obračunske meritve; dodatno v celici =J05)600/1/1 A (v transformatorski celici) |
| **5.** | Objemni tokovni transformator | 50/1 |
| **6.** | Napetostni merilni transformator | 20/√3; 0,1/ √3; 0,1/3 kV (vgrajeni v merilni celici na zbiralkah)20/√3; 0,1/ √3 (vgrajeni na dovodu) |
| **ANALOGNI VHODI (SEKUNDARNE VREDNOSTI)** |
| **7.** | Linijski toki: IL1, IL2, IL3 | Število vhodov | 3 |  |
| Nazivni tok In | 1 A |  |
| **8.** | Residualni tok: 3I0 | Število vhodov | 1 |  |
| Nazivni tok In | 1 A |  |
| **9.** | Fazne napetosti: UL1, UL2, UL3 | Število vhodov | 3 |  |
| Nazivna napetost Un | 100/√3 V |  |
| **10.** | Residualna napetost: 3U0 | Število vhodov | 1 |  |
| Residualna napetost 3U0 | 100 V |  |
| **DIGITALNI VHODI** |
| **11.** | Digitalni vhodi – skupno število | Skupno število vhodov | 22 |  |
| **12.** | Od tega nadzorovani stikalni elementi – dvobitni položaji | Število nadzorovanih elementov / (št. DI) | 3/6 |  |
| **RELEJSKI IZHODI** |
| **13.** | Relejski izhodi – skupno število | skupno število izhodov | 8 |  |
| **14.** | Od tega število izhodov za krmiljenje | skupno število izhodov | 8 |  |
| **15.** | Krmiljenje elementov | Št. elementov, ki jih krmilimo | 3 |  |
| **KOMUNIKACIJA** |
| **16.** | IEC 61850 edition 2 za vodenje | število zahtevanih priključkov | 2 |  |
| Redudantna povezava | HSR/PRP |  |
| Tip (optični) | DA |  |
| **17.** | Posebni vhod za parametriranje (lokalno na releju) | število priključkov | 1 |  |
| Tip vhoda (USB, RJ45) | navedite tip |  |
| **18.** | Posebni vhod za parametriranje iz računalnika za nadzor zaščite | število priključkov | 1 |  |
| Tip vhoda (USB, RJ45) | navedite tip |  |
| Programska oprema | navedite |  |
| **ANALOGNE MERITVE IN PRIKAZ NA LCD ENOTI** |
| **19.** | Meritev linijskih tokov IL1, IL2, IL3 | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **20.** | Meritev residualnega toka 3I0 | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **21.** | Meritev faznih in medfaznih napetosti UL1, UL2, UL3, U12, U13, U23 | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **22.** | Meritev residualne napetosti 3U0 | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **23.** | Meritev moči P, Q, S | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **24.** | Meritev električne energije Wh, Varh | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **25.** | Faktor delavnosti cosϕ | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **LCD PRIKAZOVALNIK** |
| **26.** | Prikaz sheme z elementi | Zbiralke, Q0, Q1, Q8, meritve | DA |  |
| **27.** | Velikost LCD prikazovalnika | š x v – grafični prikazovalnik | ≥ 240x 240 točk |  |
| **28.** | Velikost LCD prikazovalnika | š x v – velikost | mm |  |
| **OSTALO** |
| **29.** | Signalizacija stanja z LED | število programabilnih LED | ≥12, navedite |  |
| **30.** | Preklop lokalno/daljinsko na enoti | izbirni ključ ali samostojna tipka L/D | navedite |  |
| **31.** | Relejski izhod za samodiagnostiko | - | DA |  |
| **32.** | Velikost enote | navedite š x v x g | mm |  |
| **33.** | Masa enote | navedite | kg |  |

Tabela minimalnih zaščitnih funkcij, ki jih naprave za zaščito in vodenje, vgrajene v vodnih celicah z meritvami napetosti na zbiralnicah, morajo izpolnjevati:

|  |
| --- |
| **2. 5. 2. MINIMALNE ZAŠČITNE FUNKCIJE NAPRAVE ZA ZAŠČITO IN VODENJE** **– DOVODNA (TRANSFORMATORSKA) CELICA IN DOVODNA (ELEKTRARNIŠKA)**  |
| **Zap. št.** | **Zaščitne funkcije** | **Opis** | **Zahtevani min. podatki** | **Ponudbeni podatki s potrditvijo** |
| **1.** | *I> - Trifazna nadtokovna zaščita*nesmerna in smerna s tokovno odvisno in neodvisno časovno karakteristiko | število stopenj | 2 |  |
| vklop/izklop smernosti delovanja | DA |  |
| območje delovanja | (0,2 - 1,5) In |  |
| časovno območje | (0,04 - 10,00) s |  |
| **2.** | *I>> - Trifazna kratkostična zaščita*nesmerna in smerna s tokovno odvisno in neodvisno časovno karakteristiko | število stopenj | 2 |  |
| vklop/izklop smernosti delovanja | DA |  |
| območje delovanja | (1 - 10) In |  |
| časovno območje | (0,03 - 10,00) s |  |
| **3.** | *IE> - Zemeljskostična nadtokovna zaščita*nesmerna s tokovno odvisno in neodvisno časovno karakteristiko | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,1 - 4) Io |  |
| časovno območje | (0,04 - 10,00) s |  |
| **4.** | *IEd> - Smerna zemeljskostična nadtokovna zaščita*smerna s tokovno odvisno in neodvisno časovno karakteristiko z možnostjo smernega ali nesmernega wattmetričnega principa delovanja | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,1 - 4) Io |  |
| območje delovanja | (0,01 – 0,50) Uo |  |
| karakteristični kot | -88° – +88° |  |
| časovno območje | (0,10 - 10,00) s |  |
| **5.** | *IEs> - Občutljiva zemeljskostična zaščita*nesmerna z neodvisno časovno zakasnitvijo z možnostjo dodatnega pogoja delovanja visokoohmske okvare VON iz ustreznega transformatorja po Goose komunikaciji | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,005 - 1) Io |  |
| časovno območje | (0,04 - 10,00) s |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **6.** | *IEsd> - Smerna občutljiva zemeljskostična zaščita*smerna s tokovno odvisno in neodvisno časovno karakteristiko z možnostjo smernega ali nesmernega wattmetričnega principa delovanja | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,005 - 1,2) Io |  |
| območje delovanja | (0,01 - 0,5) Uo |  |
| karakteristični kot | -88° – +88° |  |
| časovno območje | (0,10 -10,00) s |  |
| **7.** | *I2> - Trifazna zaščita pred inverzno**komponento toka*z neodvisno časovno karakteristiko | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,2 – 0,7) In |  |
| časovno območje | (1,00 - 10,00) s |  |
| **8.** | *f< - Podfrekvenčna zaščita* | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (45 - 50) Hz |  |
| časovno območje | (0,10 - 10,00) s |  |
| **9.** | *f>- Nadfrekvenčna zaščita* | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (50 - 55) Hz |  |
| časovno območje | (0,10 - 10,00) s |  |
| **10.** | *U< - Podnapetostna zaščita*Alarmiranje na fazno ali medfazno napetost | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,1 - 1) UN |  |
| časovno območje | (0,04 - 10,00) s |  |
| **11.** | *U> - Prenapetostna zaščita*Alarmiranje na fazno ali medfazno napetost | število stopenj | 1 |  |
| območje delovanja | (0,5 - 1,5) UN |  |
| časovno območje | (0,04 - 10,00) s |  |
| območje delovanja | (0,1 - 0,6) Uo |  |
| časovno območje | (0,08 - 10,00) s |  |
| **12.** | *APV - Avtomatski ponovni vklop*možnost tristopenjskega nastavljanja APV (npr. 0 s – 0,3 s – 30,0 s) | število stopenj | 3 |  |
| območje delovanja | (0,0 - 60) s |  |
| Čas blokade pri vklopu Q0 | (0,5 - 30,00) s |  |
| **13.** | *Števec delovanja odklopnika* | števec vklopov in izklopov odklopnika brez delovanja zaščit | navedite |  |
| **14.** | *Števec delovanja zaščit* | števec vklopov in izklopov odklopnika zaradi delovanja zaščit | navedite |  |

Tabela zahtevane vgrajene opreme v NN krmilno omarico – dovodna (transformatorska) celica:

|  |
| --- |
| **2. 5. 3. MINIMALNA OPREMA V NN KRMILNI OMARICI** **– DOVODNA (TRANSFORMATORSKA) CELICA** |
| **Zap.št.** | **Splošni podatki** | **Opis/opomba** | **Št. kosov/****kompl.** | **Ponudbeni podatki s potrditvijo** |
| **1.** | Enota zaščite in vodenja | (vgradnja v vrata NN omarice) | 1 kos |  |
| **2.** | Vtičnica preizkusna ABB, RTXP18 – AD | (tokovni, napetostni in krmilni tokokrogi) | 1 kos |  |
| **3.** | Dvopolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | 110V DC (zaščita, krmiljenje) | 1 kos |  |
| **4.** | Dvopolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | 110V DC (pogon motorja) | 1 kos |  |
| **5.** | Tripolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | (AC merilne napetosti) | 1 kos |  |
| **6.** | Naprava za kontrolo izklopnih tokokrogov odklopnika (možnost izvedbe programsko v enoti vodenja) | (glavna in rezervna izklopna tuljava odklopnika) | 2 kosa |  |
| **7.** | Vrstne sponke (signalno-krmilne, napetostne, tokovne) | (tokovne sponke so ločilne z možnostjo kratkostičenja) | 1 kompl. |  |
| **8.** | Ostali drobni material (kanali, žice, oznake, Cu zbiralnica, …) | (omarica mora biti ožičena z vsemi ustreznimi EMC ukrepi) | 1 kompl. |  |

**Opomba k zaporedni številki 1:**

Enota zaščite in vodenja mora izpolnjevati minimalne obvezne tehnične in funkcionalne lastnosti, navedene v tabeli pod točko 2. 1. (poglavje D, Tabele tehničnih podatkov) ter dodatne tehnične in funkcionalne lastnosti, navedene v tabelah v tej točki.

Tabela zahtevane vgrajene opreme v NN krmilno omarico – dovodna (elektrarniška) celica:

|  |
| --- |
| **2. 5. 4. MINIMALNA OPREMA V NN KRMILNI OMARICI** **– DOVODNA (ELEKTRARNIŠKA) CELICA** |
| **Zap.št.** | **Splošni podatki** | **Opis/opomba** | **Št. kosov/****kompl.** | **Ponudbeni podatki s potrditvijo** |
| **1.** | Enota zaščite in vodenja | (vgradnja v vrata NN omarice) | 1 kos |  |
| **2.** | Vtičnica preizkusna ABB, RTXP18 – AD | (tokovni, napetostni in krmilni tokokrogi) | 1 kos |  |
| **3.** | Dvopolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | 110V DC (zaščita, krmiljenje) | 1 kos |  |
| **4.** | Dvopolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | 110V DC (pogon motorja) | 1 kos |  |
| **5.** | Tripolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | (AC merilne napetosti) | 1 kos |  |
| **6.** | Tripolni zaščitni avtomat ABB, s pomožnimi signalnimi kontakti | (AC merilne napetosti – obračunske meritve) | 1 kos |  |
| **7.** | Vrstne sponke (signalno-krmilne, napetostne, tokovne) | (tokovne sponke so ločilne z možnostjo kratkostičenja) | 1 kompl. |  |
| **8.** | Ostali drobni material (kanali, žice, oznake, Cu zbiralnica, …) | (omarica mora biti ožičena z vsemi ustreznimi EMC ukrepi) | 1 kompl. |  |

**Opomba k zaporedni številki 1:**

Enota zaščite in vodenja mora izpolnjevati minimalne obvezne tehnične in funkcionalne lastnosti, navedene v tabeli pod točko 2. 1. (poglavje D, Tabele tehničnih podatkov) ter dodatne tehnične in funkcionalne lastnosti, navedene v tabelah v tej točki.

## 2. 6. Enota vodenja lastne rabe

Poleg minimalnih obveznih tehničnih in funkcionalnih lastnosti, navedenih v tabeli pod točko 2. 1. (poglavje D, Tabele tehničnih podatkov), mora enota vodenja lastne rabe, vgrajena v obstoječo omaro razvoda izmenične, razsmerjene in enosmerne napetosti (=NE/NJ/NK+LR), zadostiti še naslednjim predpisanim podatkom, ki jih vpisujete v spodnjo tabelo.

Tabela dodatnih predpisanih podatkov, ki jih naprave vodenja morajo izpolnjevati:

|  |
| --- |
| **2. 6. 1. ENOTA VODENJA LASTNE RABE** |
| **1.** | Proizvajalec |  |
| **2.** | Tip |  |
| **3.** | Naročniška koda |  |
| **DODATNE OBVEZNE TEHNIČNE IN FUNKCIONALNE LASTNOSTI NAPRAVE** |
| **zap. št.** | **Splošni podatki** | **Opis** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
|  | **ANALOGNI VHODI** |
| **4.** | Linijski toki: IL1, IL2, IL3 | Število vhodov | 4 |  |
| Nazivni tok In | 1 A |  |
| **5.** | Residualni tok: 3I0 | Število vhodov | / |  |
| Nazivni tok I0 | / |  |
| **6.** | Fazne napetosti: UL1, UL2, UL3, UNJ | Število vhodov | 4 |  |
| Nazivna napetost Un | 100/√3 V |  |
| **7.** | Residualna napetost: 3U0 | Število vhodov | / |  |
| Nazivna napetost UO | / |  |
| **8.** | DC vhodi | Število vhodov | 8 |  |
| Nazivni tok In | 4-20 mA |  |
| Nazivni tok In | / |  |
| **DIGITALNI VHODI** |
| **9.** | Digitalni vhodi – skupno število | Skupno število vhodov | 66 |  |
| **10.** | Od tega nadzorovani stikalni elementi – dvobitni položaji | Število nadzorovanih elementov / (št. DI) | 2/10 |  |
| **RELEJSKI IZHODI** |
| **11.** | Relejski izhodi – skupno število | skupno število izhodov | 8 |  |
| **12.** | Od tega število izhodov za krmiljenje | skupno število izhodov | 4 |  |
| **13.** | Krmiljenje elementov | Št. elementov, ki jih krmilimo | 4 |  |
| **KOMUNIKACIJA** |
| **14.** | IEC 61850 edition 2 za vodenje | število zahtevanih priključkov | 2 |  |
| redundantna povezava | HSR/PRP |  |
| tip (optični) | DA |  |
| **15.** | Posebni vhod za parametriranje (lokalno na releju) | število priključkov | 1 |  |
| tip vhoda (USB, RJ45) | navedite tip |  |
| **16.** | Posebni vhod za parametriranje iz računalnika za nadzor zaščite | število priključkov | 1 |  |
| Tip vhoda (USB, RJ45) | navedite tip |  |
| Programska oprema | navedite |  |
| **ANALOGNE MERITVE IN PRIKAZ NA LCD ENOTI** |
| **17.** | Meritev toka baterije I bat I DC | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **18.** | Meritev napetosti baterije U 110 DC | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **19.** | Meritev toka bremena I DC | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **20.** | Meritev napetosti U 230 AC | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **21.** | Meritev napetosti U 400 ACmreža | na LCD enoti zaščite | DA |  |
| **LCD PRIKAZOVALNIK** |
| **22.** | Prikaz sheme z elementi | Zbiralke, Q1, Q8, F1, meritve | DA |  |
| **23.** | Velikost LCD prikazovalnika | š x v – grafični prikazovalnik | ≥ 240x 240 točk |  |
| **24.** | Velikost LCD prikazovalnika | š x v – velikost | mm |  |
| **OSTALO** |
| **25.** | Signalizacija stanja z LED | število programabilnih LED | ≥20, navedite |  |
| **26.** | Preklop lokalno/daljinsko na enoti | izbirni ključ ali samostojna tipka L/D | navedite |  |
| **27.** | Relejski izhod za samodiagnostiko | - | DA |  |
| **28.** | Velikost enote | navedite š x v x g | mm |  |
| **29.** | Masa enote | navedite | kg |  |

## 2. 7. Omara s sistemom vodenja 20 kV stikališča

Tabela zahtevanih karakteristik omare (ohišja) za namestitev opreme sistema vodenja 20 kV stikališča:

|  |
| --- |
| **2. 7. 1. OMARA SISTEMA VODENJA - OHIŠJE** |
| **zap.****št.** | **Opis** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **1.** | Proizvajalec | - |  |
| **2.** | Tip | - |  |
| **3.** | Dimenzije omare | Širina: 800 mmGlobina: 800 mmVišina : 2200 mm |  |
| **4.** | Izvedba, dostop v notranjost, osnovna oprema | Predfabricirana kovinska omara z 19ˇ vrtljivim okvirjem za vgradnjo opreme spredaj (z izvlečljivo polico) in fiksnim okvirjem za vgradnjo opreme zadaj (za vrtljivim okvirjem), enojna vrata s pleksi steklom na sprednji strani, dvodelno dno, urejen sistem odvajanja toplote (po potrebi se vrata omare nadomestijo s perforiranimi), z vgrajeno razsvetljavo in enofaznimi vtičnicami |  |
| **5.** | Protikorozijska zaščita | DA |  |
| **6.** | Barva | RAL 7035 |  |
| **7.** | EMC | Cu zbiralnica za ozemljevanje opreme, opletov kablov, prostih žil ter ostala potrebna oprema za EMC |  |
| **8.** | Podstavek | Kovinski podstavek za vgradnjo v dvojni pod, nastavljiv po višini |  |
| **9.** | Dovod kablov v omaro | Spodaj, preko EMC uvodnic |  |

V omari sistema vodenja 20 kV stikališča mora biti nameščena naslednja oprema, z zahtevanimi karakteristikami po spodnji tabeli:

|  |
| --- |
| **2. 7. 2. OMARA SISTEMA VODENJA - OPREMA** |
| **zap.****št.** | **Opis** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **KOMUNIKACIJSKI RAČUNALNIK** | **1 kos** |  |
|  | **Osnovne funkcije** |  |  |
| **1.** | Proizvajalec | - |  |
| **2.** | Tip | - |  |
| **3.** | Komunikacija in zajem podatkov v realnem času  | DA |  |
| **4.** | Razpoložljivost (letna) | 0.9996 |  |
| **5.** | Komunikacijski vhodi | DA |  |
| **6.** | Redundančni komunikacijski vhodi | +30% prostih vhodov |  |
| **7.** | Časovna sinhronizacija | NTP/SNTP |  |
| **8.** | Razširljivost | DA |  |
| **9.** | ''Open system'' | DA |  |
| **10.** | Standardna strojna oprema za okolje III | DA |  |
| **11.** | SNMP v3 | DA |  |
| **12.** | Funkcija samotestiranja in nadzora | DA |  |
| **13.** | Redundanca | podpora HSR/PRP |  |
|  | **Strojne zahteve** |  |  |
| **14.** | Nazivna napetost (redundantno) | 230 V AC/110 V DC |  |
| **15.** | Brez vrtljivih delov | DA |  |
| **16.** | Tipkovnica in miška montirana na izvlečno polico | DA |  |
| **17.** | LCD monitor 19'' skladen z razpoložljivim prostorom v omari vodenja | DA |  |
| **18.** | SSD diska v RAID konfiguraciji.  | DA |  |
| **19.** | Skladnost s standardom IEC/EN 60950-1 | DA |  |
| **20.** | Skladnost s standardom CISPR22 in EN55022 | DA |  |
| **21.** | Skladnost s standardom IEC 60255- 21-1 in IEC 60068-2-30 | DA |  |
| **22.** | Skladnost s standardom EMC IEC/EN 61000-6-2 | DA |  |
| **23.** | Zaščita pred zlonamerno kodo in vzdrževanje operacijskega sistema (varnostni popravki) | DA |  |
| **24.** | Kabli in ostali montažni material | DA |  |
| **ETHERNET KOMUNIKACIJSKA OPREMA** |  |  |
|  | **Ethernet stikalo za sistem vodenja** | **2 kosa** |  |
| **25.** | Proizvajalec | - |  |
| **26.** | Tip | - |  |
| **27.** | Nazivna napetost (redundantno) | 230 V AC/110 V DC |  |
| **28.** | Podvojen napajalnik | DA |  |
| **29.** | Konektorski napajalni priključek napajalnika | DA |  |
| **30.** | Skladnost s standardom IEC/EN 60950-1 | DA |  |
| **31.** | Skladnost s standardom CISPR22 in EN55022 | DA |  |
| **32.** | Skladnost s standardom IEC 60255- 21-1 in IEC 60068-2-30  | DA |  |
| **33.** | Skladnost s standardom EMC IEC/EN 61000-6-2 | DA |  |
| **34.** | Podpora varnosti (gesla, SSH/SSL, 802.1x, MAC authentication, SNMP v3, HTTPS, vklop in izklop portov | DA |  |
| **35.** | Ustrezno število optičnih in električnih portov | potrebno plus redundanca |  |
| **36.** | Podpora VLAN-om | DA |  |
| **37.** | Podpora IEC 61850 Edition 2 | DA |  |
| **38.** | Redundanca | podpora HSR/PRP |  |
|  | **Ethernet stikalo za nadzor zaščite** | **1 kos** |  |
| **39.** | Proizvajalec | - |  |
| **40.** | Tip | - |  |
| **41.** | Nazivna napetost (redundantno) | 230 V AC/110 V DC |  |
| **42.** | Podvojen napajalnik | DA |  |
| **43.** | Konektorski napajalni priključek napajalnika | DA |  |
| **44.** | Skladnost s standardom IEC/EN 60950-1 | DA |  |
| **45.** | Skladnost s standardom CISPR22 in EN55022 | DA |  |
| **46.** | Skladnost s standardom IEC 60255- 21-1 in IEC 60068-2-30  | DA |  |
| **47.** | Skladnost s standardom EMC IEC/EN 61000-6-2 | DA |  |
| **48.** | Podpora varnosti (gesla, SSH/SSL, 802.1x, MAC authentication, SNMP v3, HTTPS, vklop in izklop portov | DA |  |
| **49.** | Ustrezno število optičnih in električnih portov | potrebno plus redundanca |  |
| **50.** | Podpora VLAN-om | DA |  |
| **SATELITSKA URA GPS Z ANTENO** |  |  |
|  | **GPS strežnik** | **1 kos** |  |
| **51.** | Proizvajalec | Meinberg |  |
| **52.** | Tip | LANTIME M300(ali boljši) |  |
| **53.** | Nazivna napetost | 230 V AC |  |
| **54.** | Časovna resolucija za kronološke dogodke | 1 ms |  |
| **55.** | Maksimalna dovoljena nezanesljivost sistema | do 1 ms |  |
| **56.** | Podprti protokoli za sinhronizacijo | NTP, SNTP |  |
| **57.** | Ethernet priključek (min 2x RJ45 Ethernet) | DA(podati rešitev za vključitev v PRP omrežje) |  |
| **58.** | Zunanja GPS antena (montirana na objektu) | DA |  |
| **59.** | Protokol za nadzor | SNMP V3 |  |
| **60.** | Kabli in montažni material | DA |  |
| **61.** | Tip ohišja | 19" Rack-mount |  |
| **OSTALA OPREMA** |  |  |
| **62.** | Tripoložajna izbirna preklopka R/D (izbira za celoten objekt) | 1 kos |  |
| **63.** | Prenapetostna zaščita, 15 kA, 275 V | 3 kosi |  |

## 2. 8. Postajni računalnik z lokalno SCADO in računalnik za nadzor zaščite

|  |
| --- |
| **2. 8. 1. POSTAJNI RAČUNALNIK Z LOKALNO SCADO** |
| **zap.****št.** | **Opis** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **POSTAJNI RAČUNALNIK** | **1 kos** |  |
|  | **Osnovne funkcije** |  |  |
| **1.** | Proizvajalec | - |  |
| **2.** | Tip | - |  |
| **3.** | Komunikacija in zajem podatkov v realnem času  | DA |  |
| **4.** | Razpoložljivost (letna) | 0.9996 |  |
| **5.** | Komunikacijski vhodi | DA |  |
| **6.** | Redundančni komunikacijski vhodi | +30% prostih vhodov |  |
| **7.** | Časovna sinhronizacija | NTP/SNTP |  |
| **8.** | Razširljivost | DA |  |
| **9.** | ''Open system'' | DA |  |
| **10.** | Standardna strojna oprema za okolje III | DA |  |
| **11.** | SNMP v3 | DA |  |
| **12.** | Funkcija samotestiranja in nadzora | DA |  |
| **13.** | Operacijski sistem | Windows |  |
| **14.** | Komunikacija | IEC 61850 edition 2 (neodvisno od komunikacijskega računalnika) |  |
|  | **Strojne zahteve** |  |  |
| **15.** | Nazivna napetost (redundantno) | 230 V AC/110 V DC |  |
| **16.** | RAM | min 8 Gb |  |
| **17.** | Trdi disk | min 1 Tb |  |
| **18.** | Brez vrtljivih delov | DA/NE |  |
| **19.** | Miška | 3 gumbi |  |
| **20.** | Tipkovnica | SLO znaki |  |
| **21.** | LCD monitor ustrezne ločljivosti | vsaj 24'' |  |
| **22.** | SSD diska v RAID konfiguraciji.  | DA |  |
| **23.** | Skladnost s standardom IEC/EN 60950-1 | DA |  |
| **24.** | Skladnost s standardom CISPR22 in EN55022 | DA |  |
| **25.** | Skladnost s standardom IEC 60255- 21-1 in IEC 60068-2-30 | DA |  |
| **26.** | Skladnost s standardom EMC IEC/EN 61000-6-2 | DA |  |
| **27.** | Zaščita pred zlonamerno kodo in vzdrževanje operacijskega sistema (varnostni popravki) | DA |  |
| **28.** | Kabli in ostali montažni material | DA |  |

|  |
| --- |
| **2. 8. 2. RAČUNALNIK ZA NADZOR ZAŠČITE** |
| **zap.****št.** | **Opis** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
|  **RAČUNALNIK ZA NADZOR ZAŠČITE** | **1 kos** |  |
|  | **Osnovne funkcije** |  |  |
| **1.** | Proizvajalec | - |  |
| **2.** | Tip | - |  |
| **3.** | Komunikacija in zajem podatkov v realnem času  | DA |  |
| **4.** | Razpoložljivost (letna) | 0,9996 |  |
| **5.** | Komunikacijski vhodi | DA |  |
| **6.** | Redundančni komunikacijski vhodi | +30% prostih vhodov |  |
| **7.** | Časovna sinhronizacija | NTP/SNTP |  |
| **8.** | Razširljivost | DA |  |
| **9.** | ''Open system'' | DA |  |
| **10.** | Standardna strojna oprema za okolje III | DA |  |
| **11.** | SNMP v3 | DA |  |
| **12.** | Funkcija samotestiranja in nadzora | DA |  |
| **13.** | Operacijski sistem | Windows |  |
|  | **Strojne zahteve** |  |  |
| **14.** | Nazivna napetost (redundantno) | 230 V AC/110 V DC |  |
| **15.** | RAM | min 8 Gb |  |
| **16.** | Trdi disk | min 1 Tb |  |
| **17.** | Brez vrtljivih delov | DA/NE |  |
| **18.** | Miška | 3 gumbi |  |
| **19.** | Tipkovnica | SLO znaki |  |
| **20.** | LCD monitor ustrezne ločljivosti | vsaj 24'' |  |
| **21.** | SSD diska v RAID konfiguraciji.  | DA |  |
| **22.** | Skladnost s standardom IEC/EN 60950-1 | DA |  |
| **23.** | Skladnost s standardom CISPR22 in EN55022 | DA |  |
| **24.** | Skladnost s standardom IEC 60255- 21-1 in IEC 60068-2-30 | DA |  |
| **25.** | Skladnost s standardom EMC IEC/EN 61000-6-2 | DA |  |
| **26.** | Zaščita pred zlonamerno kodo in vzdrževanje operacijskega sistema (varnostni popravki) | DA |  |
| **27.** | Kabli in ostali montažni material | DA |  |

## 2. 9. Merilna omara za namestitev opreme obračunskih meritev (=A)

**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 merilne opreme s pripadajočimi merilnimi transformatorji so predmet ponudnika.

|  |
| --- |
| **2. 9. 1. MERILNA OMARA ZA NAMESTITEV OBRAČUNSKIH MERITEV (=A)** |
| **zap.****št.** | **Opis** | **Zahtevana minimalna vrednost** | **Ponudbena vrednost** |
| **1.** | Proizvajalec | - |  |
| **2.** | Tip | - |  |
| **3.** | Dimenzije omare | Š = 0,7 mV = 2,2 mG = 0,4 m |  |
| **4.** | Izvedba | Predfabricirana kovinska omara z montažno ploščo za vgradnjo opreme, urejen sistem odvajanja toplote |  |
| **5.** | Protikorozijska zaščita | DA |  |
| **6.** | Barva | RAL 7035 |  |
| **7.** | EMC | Cu zbiralnica za ozemljevanje opreme, opletov kablov, prostih žil ter ostala potrebna oprema za EMC |  |
| **8.** | Podstavek | Kovinski podstavek za vgradnjo v dvojni pod, nastavljiv po višini |  |
| **9.** | Dovod kablov v omaro | Spodaj, preko EMC uvodnic |  |
| **OPREMA OMARE** |  |  |
| **10.** | Števčna plošča | 2 kosa |  |
| **11.** | Merilna spončna garnitura (MSG) Weidmuller ES W 22 | 2 kosa |  |
| **12.** | Prenapetostna zaščitaProTec T2-150-3+0(-R), 150 V, 20 kA, 3p | 2 kompl. |  |
| **13.** | Instalacijski kanali, ožičenje, vezni in pritrdilni material | 1 kompl. |  |

## 2. 10. Seznam rezervnih delov sekundarne opreme

|  |
| --- |
| **2. 10. 1. REZERVNI DELI SEKUNDARNE OPREME** |
| **zap. št.** | **Opis** | **Količina** | **Opomba** |
| **1.** | Naprava za zaščito in vodenje\* | 1 kos | enakih karakteristik kot pri vodni in dovodni celici (točke 2. 2, 2. 3, 2. 5) |
| **2.** | Naprava vodenja\* | 1 kos | enakih karakteristik kot pri spojni celici in celici lastne rabe (točka 2. 4) |
| **3.** | Naprava vodenja lastne rabe | 1 kos | enakih karakteristik kot naprava, vgrajena v omaro razvodov lastne rabe (=NE/NJ/NK+LR), (točka 2. 6) |
| **4.** | Komunikacijski računalnik | 1 kos | enakih karakteristik kot v točki 2. 7 |
| **5.** | Ethernet stikalo | 1 kos | enakih karakteristik kot v točki 2. 7 |

**\* v primeru, da ponudnik poenoti napravo za zaščito in vodenje ter napravo vodenja (enaka naprava za vse tipe celic) se pod rezervnimi deli smatra 1 kos poenotene naprave.**

Izjavljamo, da ponujena oprema v celoti ustreza vsem zgoraj navedenim zahtevam in da bomo zagotovili tudi zahtevane rezervne dele.

V/na \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, dne \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Ime in priimek:

 Žig in podpis: