|  |  |
| --- | --- |
| Stredoslovenská energetika – Distribúcia, a.s.Pri Rajčianke 2927/8, 010 47 Žilina, www.sse-d.sk |  |
| **Technická špecifikácia:****Kiosková transformačná stanica VN/NN uzlová s vnútorným ovládaním a transformátorom do 630 kVA (1000 kVA)****Variant s diaľkovým riadením** |
| Táto technická špecifikácia bola schválená typizačnou komisiou dňa: 19.02.2014 |
| *Štandardizácia* | Počet strán: **24** |

**Obsah**

[1. Popis produktu 3](#_Toc384730918)

[1.2. V cene trafostanice je zahrnuté 3](#_Toc384730919)

[1.3. V cene trafostanice nie je zahrnuté 3](#_Toc384730920)

[2. Základné technické údaje 3](#_Toc384730921)

[2.1. Podmienky pre externé prostredie 3](#_Toc384730922)

[2.2. Prevádzkové podmienky 3](#_Toc384730923)

[3. Konštrukčné vyhotovenie 4](#_Toc384730924)

[3.1. Stavebné teleso 4](#_Toc384730925)

[3.2. Strecha 5](#_Toc384730926)

[3.3. Záchytná vaňa 5](#_Toc384730927)

[3.4. Dvere a ventilačné otvory 5](#_Toc384730928)

[3.5. Podlaha 5](#_Toc384730929)

[3.6. Káblový priestor 6](#_Toc384730930)

[3.7. Označenie transformovne 6](#_Toc384730931)

[3.8. Emisie hluku 6](#_Toc384730932)

[3.9. Elektromagnetická kompatibilita 6](#_Toc384730933)

[3.10. Samostatne ocenené požiadavky na konštrukčné vyhotovenie 7](#_Toc384730934)

[3.11. Požadované dokumenty 7](#_Toc384730935)

[3.12. Požadované skúšky, certifikáty a protokoly 7](#_Toc384730936)

[4. VN rozvádzač 8](#_Toc384730937)

[4.1. Základné požiadavky 8](#_Toc384730938)

[4.2. Technické požiadavky 8](#_Toc384730939)

[4.3. Konštrukcia VN rozvádzača 8](#_Toc384730940)

[4.4. Ochrany prívodu/vývodu s vypínačom 10](#_Toc384730941)

[4.5. Diaľkové ovládanie, meranie a prenos údajov 11](#_Toc384730942)

[4.6. Zaistené napájanie 13](#_Toc384730943)

[4.7. Samostatne ocenené technické požiadavky 15](#_Toc384730944)

[4.8. Fakturačné meranie na VN strane ( opcia ): 16](#_Toc384730945)

[4.9. Požadovaná dokumentácia 16](#_Toc384730946)

[4.10. Požadované skúšky, certifikáty a protokoly: 17](#_Toc384730947)

[4.11. Schéma VN rozvádzača 17](#_Toc384730948)

[5. NN rozvádzač 18](#_Toc384730949)

[5.1. Základné požiadavky 18](#_Toc384730950)

[5.2. Technické požiadavky 18](#_Toc384730951)

[5.3. Konštrukcia NN rozvádzača 18](#_Toc384730952)

[5.4. Diaľkový prenos údajov 19](#_Toc384730953)

[5.5. Samostatne ocenené položky 19](#_Toc384730954)

[5.6. Požadovaná dokumentácia 20](#_Toc384730955)

[5.7. Požadované skúšky, certifikáty a protokoly 20](#_Toc384730956)

[6. Predpisy a normy 20](#_Toc384730957)

[7. Dodávka, doprava a skladovanie 22](#_Toc384730958)

[Príloha č.1 23](#_Toc384730959)

[Príloha č.2 24](#_Toc384730960)

Príloha č.4 a  č.5

# 1. Popis produktu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Požiadavka SSED** | **Vyplní uchádzač****ÁNO / NIE** |
| **1.1.1.** | Kiosková transformačná stanica VN/NN s vnútorným ovládaním tvorí svojim vyhotovením jeden konštrukčný celok. Je kompletne zmontovaná s inštalovanou VN a NN technológiou **bez transformátora**, pričom prístroje sú ovládané z vnútra stanice. Kiosková transformačná stanica VN/NN **uzlová** je určená pre inštaláciu a trvalú prevádzku distribučnej sieti VN/NN a je napájaná minimálne troma káblovými VN prívodmi/vývodmi. |  |

## 1.2. V cene trafostanice je zahrnuté

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.2.1.** | Doprava a uloženie trafostanice na miesto stavby – v rámci VÚC Žilina, VÚC Banská Bystrica a VÚC Trenčín. |  |
| **1.2.2.** | Asistencia a odborný dozor pri uvedení trafostanice do prevádzky, prebratie záruky za správnu inštaláciu a pripojenie trafostanice, vrátane uzemnenia a utesnenia prechodiek káblov. |  |

## 1.3. V cene trafostanice nie je zahrnuté

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.3.1.** | Transformátor VN/NN. Vnútorné rozmery a usporiadanie trafostanice musí spĺňať technické a bezpečnostné požiadavky v zmysle príslušných noriem na umiestnenie transformátora podľa špecifikácie v zmysle prílohy č.2. |  |
| **1.3.2.** | Samostatne ocenené technické požiadavky, ktoré sú uvedené v texte nižšie. |  |

# 2. Základné technické údaje

## 2.1. Podmienky pre externé prostredie

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Požiadavka SSED** | **Vyplní uchádzač****ÁNO / NIE** |
| **2.1.1.** | Najvyššia teplota okolia: **+ 40 °C**  |  |
| **2.1.2.** | Najnižšia teplota okolia: **- 30 °C**  |  |
| **2.1.3.** | Relatívna vlhkosť: **od 0 do 100 %**  |  |
| **2.1.4.** | Nadmorská výška: **do 1000 m n.m.**  |  |

## 2.2. Prevádzkové podmienky

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2.2.1.** | Menovité napätie: **22 kV** |  |
| **2.2.2.** | Najvyššie napätie: **25 kV** |  |
| **2.2.3.** | Spôsob prevádzky sietí:  a) s rezonančne uzemneným neutrálnym bodom (s tlmivkou v uzle) b) sieť s uzemnením cez činný odpor (s odporníkom v uzle). |  |
| **2.2.4.** | Menovitá frekvencia: **50 Hz** |  |
| **2.2.5.** | Menovité napätie NN: **400 / 230 V** |  |
| **2.2.6.** | Napäťová sústava NN: **TN-C** |  |
| **2.2.7.** | Napäťová sústava vnútornej elektroinštalácie: **TN-S** |  |

# 3. Konštrukčné vyhotovenie

## 3.1. Stavebné teleso

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Požiadavka SSED** | **Vyplní uchádzač****ÁNO / NIE** |
| **3.1.1.** | Železobetónový monolit zložený z dvoch základných častí: prvá časť je betónová vaňa spolu so stenami, druhá časť je strecha. Spojenie medzi stenami a betónovou vaňou musí byť pevné, vodotesné a odolné voči korózii. |  |
| **3.1.2.** | Betón musí zodpovedať triede pevnosti v tlaku C35/40 v zmysle STN EN 206-1. |  |
| **3.1.3.** | Trafostanica nevyžaduje samostatný základ – základ rieši samotná konštrukcia. |  |
| **3.1.4.** | Možnosť umiestnenia trafostanice aj do svahu so sklonom podľa údajov od výrobcu. |  |
| **3.1.5.** | Vonkajšia povrchová úprava pozostáva z vodoodpudivej vrstvy odolnej voči poveternostným vplyvom a UV žiareniu. |  |
| **3.1.6.** | Skelet trafostanice nevyžaduje údržbu. |  |
| **3.1.7.** | Materiály použité v konštrukcii trafostanice musia byť nehorľavé a odolné voči ohňu vzniknutému vo vnútri alebo zvonku trafostanice v zmysle STN EN 62271‑202. |  |
| **3.1.8.** | Skelet trafostanice je odolný voči vnútornému oblúkovému skratu v zmysle STN EN 62271-202. |  |
| **3.1.9.** | Ochrana voči korózii a starnutiu – všetky vonkajšie časti oceľovej konštrukcie telesa musia mať ochranu proti korózii žiarovým pozinkovaním v zmysle platných noriem. |  |
| **3.1.10.** | Trafostanica musí byť v zmysle STN EN 62305 vyzbrojená bleskozvodom.Bleskozvod musí využívať spoločné uzemnenie trafostanice. Na povrchu skeletu musí byť zvlášť umiestnená skúšobná svorkovnica.*Uprednostňované je nasledovné riešenie: zberač, skrutkovaný na pripravenú skrutku v streche, spojenú s kovovou výstuhou (armovaním) v streche a skelete. Prepojenie kovovej výstuhy strechy a skeletu na vonkajšiu uzemňovaciu sústavu cez dve uzemňovacie svorky*. |  |
| **3.1.11.** | Uzemnenie - spoločná vnútorná uzemňovacia sieť pre VN a NN zariadenia s vonkajším vyvedením ukončeným na 2 svorky pre pripojenie vonkajšej uzemňovacej siete v zmysle STN 33 3201 a STN 332000-5-54. |  |
| **3.1.12.** | Vnútorná inštalácia zahŕňa osvetlenie vnútorného priestoru transformačnej stanice s vypínačom umiestneným zvnútra pri vstupných dverách do trafostanice a  jedna jednofázová zásuvka 16A chránená prúdovým chráničom. |  |
| **3.1.13.** | Vnútorná inštalácia musí spĺňať ochranu pred prepätím v zmysle normy STN EN 62305. |  |
| **3.1.14.** | Na bočnej stene v blízkosti rozvádzača pre RIS je tesne pod strechou otvor pre vývod na GSM anténu o priemere 8 mm. |  |
| **3.1.15.** | Variant **(A)**Priestor a nosnosť trafokomory je potrebné dimenzovať pre všetky typy transformátorov s menovitým výkonom do 630 kVA (príloha č.2). |  |
| **3.1.16.** | Variant **(B)**Priestor a nosnosť trafokomory je potrebné dimenzovať pre všetky typy transformátorov s menovitým výkonom od 630 kVA do 1000 kVA (príloha č.2). |  |
| **3.1.17.** | Trafostanica musí byť z hľadiska zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vybavená príslušnými pracovnými a ochrannými pomôckami. |  |

## 3.2. Strecha

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.2.1.** | Rovná, opatrená náterom odolným proti poveternostným vplyvom a UV žiareniu, vyrobená z armovaného betónu alebo ľahkého železobetónu. |  |
| **3.2.2.** | Na streche budú pripravené štyri odoberateľné oká na prepravu. |  |
| **3.2.3.** | V prípade potreby odobratia strechy musia byť pod jej úrovňou umiestnené dve rozpojovacie svorky pre možnosť rozpojenia bleskozvodu. |  |

## 3.3. Záchytná vaňa

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.3.1.** | Materiál vane – vodotesný betón, odolný proti úniku ropných látok do okolia a tlaku spodných vôd. |  |
| **3.3.2.** | Variant **(A)**Záchytná vaňa je schopná zachytiť celý objem oleja inštalovaného transformátora do výkonu 630 kVA - objem min. 500 l. |  |
| **3.3.4.** | Variant **(B)**Záchytná vaňa je schopná zachytiť celý objem oleja inštalovaného transformátora do výkonu 1000 kVA - objem min. 1000 l. |  |
| **3.3.5.** | Uzatvorená záchytná vaňa sa od vstupov VN a NN káblov oddelí deliacimi stenami, ktoré siahajú až po úroveň hornej hrany terénu. Pri montáži deliacich stien je potrebné zohľadniť dodržanie prípustných polomerov ohybu káblov podľa príslušných noriem. |  |

## 3.4. Dvere a ventilačné otvory

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.4.1.** | Kondenzácii vody v trafostanici sa predchádza prirodzeným vetraním. |  |
| **3.4.2.** | Dvere musia byť odolné voči mechanickým a poveternostným vplyvom.  |  |
| **3.4.3.** | Prístup do vnútra trafostanice je umožnený cez dvojité dvere z oceľového plechu s ochranou proti korózii v zmysle bodu 3.1.9. Vstupné dvere je možné otvoriť zvnútra aj v uzamknutom stave. |  |
| **3.4.4.** | Dvere sa musia otvárať smerom von v uhle aspoň 95° a musia byť vybavené zariadením pre ich zaistenie v otvorenej polohe. |  |
| **3.4.5.** | Dvere sú vybavené zámkom s trojbodovým uzamykaním a umiestnením jednostrannej zámkovej cylindrickej vložky o rozmere 31 mm a musia mať úchyt, ktorý umožní uzamknutie pomocou visiaceho zámku a je konštrukčne chránený voči napíleniu držiaka visiaceho zámku. Vložka a visiaci zámok sú súčasťou dodávky. Pre variant s diaľkovým ovládaním budú dvere vybavené uzamykacou vložkou s kľúčom – mul-t-lock 7x7, M1.1., štandardne používanú pre DOTS v SSE-D, a.s.  |  |
| **3.4.6.** | Dvere musia byť opatrené bezpečnostnými značkami podľa bodu 3.6.2. |  |
| **3.4.7.** | Dvere musia byť odolné voči vnútornému oblúkovému skratu v zmysle STN EN 62271-202. |  |
| **3.4.8.** | Vetranie je zabezpečené tak, aby sa zabránilo vniknutiu predmetov, hmyzu a vody do stanice – krytie IP 33.  |  |
| **3.4.9.** | Vetracie prvky sú odolné voči poveternostným vplyvom, nárazom a vnútornému oblúkovému skratu v zmysle STN EN 62271-202. |  |

## 3.5. Podlaha

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.5.1.** | Podlaha je zhotovená zo železobetónu alebo iného ťažko zápalného materiálu odolná proti zaťaženiu. |  |
| **3.5.2.** | Výška podlahy nad spodnou časťou vane má byť volená s prihliadnutím na minimálnu svetlú výšku - 600 mm tak, aby bola možná bezchybná montáž potrebných montážnych dielov a aby mohli byť zachované minimálne polomery ohybu káblov. Pod 22 kV rozvádzačom musí byť za prevádzky prístupný (pri vypnutom zariadení) priestor a konštrukcia na inštaláciu prstencových PTP pre zemnú ochranu a podobne aj pod rozvádzačmi zaisteného napájania, RIS a ochrán. |  |
| **3.5.3.** | Povrch musí byť rovný a pevný. V dostatočnej miere zaisťuje protišmykovosť. |  |

## 3.6. Káblový priestor

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.6.1.** | Káble NN a VN sa do stanice zavádzajú cez predpripravené prechody na káble a následne musia byť utesnené voči prechodu vody, aj ropných látok. |  |
| **3.6.2.** | Kryt káblového priestoru pod VN a NN rozvádzačom musí byť odoberateľný aj za zapnutého stavu z dôvodu dostatočného prístupu a možnosti vykonávania kontroly, merania a vytyčovania VN a NN káblov v prevádzke. |  |
| **3.6.3.** | Výška káblového priestoru je **min. 600 mm**. Káblový priestor musí mať také rozmery, aby sa vošiel PTP zemnej ochrany pod rozvádzač 22 kV a bol prístupný počas prevádzky (pri vypnutom rozvádzači 22 kV). |  |
| **3.6.4.** | Priestor pod NN rozvádzačom musí byť dostatočne široký, aby bolo možné vykonať meranie zaťaženia jednotlivých fáz kliešťovým ampérmetrom. |  |
| **3.6.5.** | NN prepoj medzi transformátorom a NN rozvádzačom je z vodičov typu CHBU do výkonu transformátora: Variant **(A)** 630 kVA, Variant **(B)** 1000 kVA. |  |

## 3.7. Označenie transformovne

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.7.1.** | K transformovni musí byť pripevnená ako firemný štítok značka odolná proti korózii maximálnej veľkosti formátu A7.Tento firemný štítok obsahuje nasledovné informácie:- Meno výrobcu transformovne- Typové označenie - Výrobné číslo- Mesiac/rok výroby- Klasifikácia vnútorného oblúka- Voliteľné údaje podľa dohody s prevádzkovateľom trafostanice. |  |
| **3.7.2.** | Na všetkých dverách trafostanice musí byť z vonkajšej strany trojitá bezpečnostná značka podľa STN ISO 7010.- tabuľka č.W012, s textom „**Pozor - elektrické zariadenie !**“- tabuľka č.W021, s textom „**Nehas vodou ani penovými prístrojmi !**“- tabuľka č.M001, s textom „**Zariadenie smie obsluhovať len poverený pracovník**“ |  |
| **3.7.3.** | Značky musia byť odolné voči poveternostným vplyvom, UV žiareniu, vlhkosti prostredia, teplotným zmenám, korózii a chemikáliám. |  |

## 3.8. Emisie hluku

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.8.1.** | V zmysle STN EN 62271-202 časť 5.7 sa vykoná skúška na vyhodnocovanie účinkov krytu na hluk emitovaný transformátorom. Úroveň emisií hluku (hladina akustického hluku) sa skúša a dokladuje podľa prílohy B danej normy. Hladina akustického hluku sa vypočíta podľa STN EN 60076-10. |  |

## 3.9. Elektromagnetická kompatibilita

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.9.1.** | V zmysle STN EN 62271-202 časť 5.8. Pre vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia platí článok 5.18 z STN EN 62271-1 a pre nízkonapäťové spínacie a riadiace zariadenia platí článok 7.10 z STN EN 60439-1. |  |

## 3.10. Samostatne ocenené požiadavky na konštrukčné vyhotovenie

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.10.1.** | Strecha sedlová odolná proti poveternostným vplyvom - šindeľ alebo pozinkovaný plech. |  |
| **3.10.2.** | Samostatná požiadavka na farebnosť stien, alebo drevený obklad stien. |  |

## 3.11. Požadované dokumenty

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.11.1.** | Technický popis transformačnej stanice obsahujúci popis základných technických údajov stanice a inštalovanej technológie. |  |
| **3.11.2.** | Spôsob montáže, uvedenia do prevádzky a pokyny pre údržbu zariadení. |  |
| **3.11.3.** | Katalógové listy s uvedením základných parametrov a rozmerov. |  |

## 3.12. Požadované skúšky, certifikáty a protokoly

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.12.1.** | Osvedčenie od oprávnenej právnickej osoby podľa Zákona č. 124/2006 Z. z. o splnení požiadaviek bezpečnosti technických zariadení podľa Vyhlášky č. 508/2009 Z. z. |  |
| **3.12.2.** | Vyhlásenie o zhode podľa § 13 zákona č.264/1999 Z.z. |  |
| **3.12.3.** | Skúšobný protokol v zmysle STN EN 62271-202/príloha A : (Skúška vnútorným oblúkom). |  |
| **3.12.4.** | Skúšobný protokol v zmysle STN EN 62271-202/príloha B : (Skúška na preverovanie hladiny akustického hluku blokových transformovní) . |  |
| **3.12.5.** | Certifikát z Technického a skúšobného ústavu stavebného TSÚS - na pevnosť betónu, mrazuvzdornosť, vodotesnosť a odolnosť proti chemickej korózii. |  |
| **3.12.6.** | Posúdenie o požiarnej odolnosti železobetónových prefabrikátov, s uvedením min. odstupových vzdialeností stanice od okolitých objektov v zmysle STN 920201-4. |  |
| **3.12.7.** | Certifikát systému riadenia kvality výrobcu podľa ISO 9001, alebo potvrdenie vykonania opatrení na zabezpečenie kvality. |  |
| **3.12.8.** | **Typové skúšky podľa STN EN 62271-202 časť 6** | **článok č.** | **výsledok skúšky** |
| 1. Skúšky na preverenie izolačnej úrovne blokovej transformovne.
 | 6.2 |  |
| 1. Skúšky na preukázanie oteplenia hlavných súčastí nachádzajúcich sa v blokovej transformovni.
 | 6.3 |  |
| 1. Skúšky na preukázanie schopnosti hlavných a uzemňovacích obvodov ich vystavením menovitému dynamickému a menovitému krátkodobému výdržnému prúdu.
 | 6.4 |  |
| 1. Funkčné skúšky na preukázanie uspokojujúcej činnosti zostavy.
 | 6.5 |  |
| 1. Skúšky na preverenie stupňa ochrany.
 | 6.6 |  |
| 1. Skúšky na preverenie odolnosti krytu blokovej transformovne proti mechanickým nárazom.
 | 6.7 |  |
| 1. Na blokové transformovne triedy IAC-AB a IAC-B, skúšky na vyhodnotenie účinkov oblúka spôsobeného vnútornou poruchou.
 | 6.8 - Príloha A |  |
| 1. Skúšky elektromagnetickej kompatibility (EMC).
 | 6.9 |  |
| 1. Skúšky na preverenie úrovne hluku blokovej transformovne.
 | Príloha B |  |
| **3.12.9.** | Požadujeme kópie protokolov k vyššie uvedeným typovým skúškam. |  |
| **3.12.10.** | Protokoly o výsledku kusových skúšok budú priložené k dodávke zariadenia. |  |

# 4. VN rozvádzač

## 4.1. Základné požiadavky

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Požiadavka SSED** | **Vyplní uchádzač****ÁNO / NIE** |
| **4.1.1.** | Rozvádzač je určený pre pripojenie 22 kV káblového prívodu (celoplastový kábel do 240 mm2) a pre vývod na transformátor (celoplastový kábel do 240 mm2) v distribučných kioskových trafostaniciach s vnútornou obsluhou. |  |
| **4.1.2.** | V cene VN rozvádzača (predmet obstarávania) **je** zahrnutá technológia rozvádzača v zmysle technických podmienok, zabezpečujúca bezpečnú a spoľahlivú prevádzku v zmysle nižšie uvedených podmienok. |  |
| **4.1.3.** | V cene VN rozvádzača (predmet obstarávania) **nie sú** zahrnuté káblové súbory pre ukončenie VN káblov. |  |
| **4.1.4.** | Najvyššia teplota okolia: **+ 40 °C** |  |
| **4.1.5.** | Najnižšia teplota okolia: **- 30 °C** |  |
| **4.1.6.** | Nadmorská výška: **do 1000 m n.m.** |  |

## 4.2. Technické požiadavky

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.2.1.** | Menovité napätie: | **22 kV** |  |
| **4.2.2.** | Najvyššie napätie: | **25 kV** |  |
| **4.2.3.** | Spôsob prevádzky sietí:  a) s rezonančne uzemneným neutrálnym bodom (s tlmivkou v uzle) b) sieť s uzemnením cez veľký činný odpor (s odporníkom v uzle) |  |
| **4.2.4.** | Menovitá frekvencia: | **50 Hz** |  |
| **4.2.5.** | Počet fáz: | **3** |  |
| **4.2.6.** | Normalizované krátkodobé výdržné napätie priemyselnej frekvencie: | **50 kV** |  |
| **4.2.7.** | Normalizované výdržné napätie pri atmosférickom pulze: | **125 kV** |  |
| **4.2.8.** | Menovitý krátkodobý skratový prúd hlavných a uzemňovacích obvodov: | **16 kA/1s** |  |
| **4.2.9.** | Menovitý dynamický výdržný prúd hlavných a uzemňovacích obvodov: | **40 kA** |  |
| **4.2.10.** | Menovitý prúd prívodu: | **630 A** |  |
| **4.2.11.** | Menovitý prúd vývodu na transformátor: | **200 A** |  |
| **4.2.12.** | Menovitý prúd prípojníc: | **630 A** |  |
| **4.2.13.** | Menovitý prúd spínača prípojníc: | **630 A** |  |

## 4.3. Konštrukcia VN rozvádzača

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4.3.1.** | Kompaktný, alebo modulárny rozvádzač s triedou medzisteny PM, alebo PI (STN EN 62271-200, bod 3.109.1 a 3.109.2) zodpovedajúci kategórii straty kontinuity prevádzky LSC2A (STN EN 62271-200. bod 3.131.1). |  |
| **4.3.2.** | Spínacie prvky sú podľa STN EN 60265-1, bod 3.4 |  |
| **4.3.3.** | V prívode a spínači prípojníc je spínací prvok na všeobecné použitie triedy M1/E3, na uzemnenie spínače na všeobecné použitie triedy E. |  |
| **4.3.4.** | Technológia VN rozvádzača umožňuje diaľkové ovládanie spínacích prvkov. |  |
| **4.3.5.** | Vo vývode na transformátor je spínač na všeobecné použitie triedy M1/E1 (odpínač s poistkami s trojpólovým zapôsobením). |  |
| **4.3.6.** | Poistky vo vývode na transformátor sú vyrobené podľa: IEC 60 282-1. |  |
| **4.3.7.** | Izolačné médium odpínača a zberní v rozvádzači: SF6.Zhášacie komory vypínača: vákuum. |  |
| **4.3.8.** | Pri izolácii SF6 musí byť rozvádzač vybavený ukazovateľom stavu plynu SF6 v nádobe, ktorý má ukazovať aj stratu plynu. |  |
| **4.3.9.** | Materiál izolačnej nádoby pri izolácii s SF6 - nerez, zváraný. Nádoba rozvádzača, plnená plynom, má byť vybavená pretlakovou membránou na odvedenie plynu pri pretlaku v nádobe. Membrána má byť umiestnená tak, aby odvedený plyn pri pretlaku pri vnútro-oblúkovom skrate nevystúpil na stranu obsluhy, ale dozadu, resp. nadol. |  |
| **4.3.10.** | Pole rozvádzača je vybavené kapacitným deličom napätia na fázovanie bez nutnosti prístupu ku káblom a trojfázovým integrovaným indikátorom prítomnosti napätia vo všetkých fázach a poliach rozvádzača. Indikátor napätia nesmie vyžadovať cudzí zdroj energie. Prevádzkové napätie kapacitného deliča má byť v rozsahu 10kV – 25 kV. Prítomnosť napätia je signalizovaná aj pomocnými kontaktmi. |  |
| **4.3.11.** | Ovládanie spínacích prvkov je manuálne a elektropohonmi z miesta, alebo diaľkovým ovládaním. |  |
| **4.3.12.** | Pohony vypínača, uzemňovača musia byť vybavené na uzamykanie cudzím zámkom. |  |
| **4.3.13.** | Miestna signalizácia stavov: vypínač / odpínač - zapnutý, vypnutý zemnič - zapnutý, vypnutý spínač prípojníc - zapnutý, vypnutý |  |
| **4.3.14.** | Spínacie prvky sú vybavené pomocnými kontaktmi pre diaľkovú dvojbitovú signalizáciu zapnutého aj vypnutého stavu. |  |
| **4.3.15.** | Ručné pohony sú bezúdržbové a odolné voči korózii. |  |
| **4.3.16.** | Motorové pohony sú napájané jednosmerným napätím 110 V. |  |
| **4.3.17.** | Stupeň ochrany pre otvory na ovládacie páky na prednom plechu musí byť min. IP 2X podľa STN EN 60529. |  |
| **4.3.18.** | Obsluha pohonov je navrhnutá tak aby boli dodržané požiadavky podľa STN EN 60447. |  |
| **4.3.19.** | Kryt káblového priestoru zabezpečuje ochranu pred úrazom elektrickým prúdom. Je odolný voči vnútornému oblúku a bez priehľadových okien. Kryt je odnímateľný. |  |
| **4.3.20.** | Susediace polia rozvádzača sú v káblovom priestore oddelené deliacimi medzistenami. |  |
| **4.3.21.** | Možnosť vykonávať napäťové skúšky káblov bez ich odpojenia od rozvádzača, pričom prípojnice môžu byť pod prevádzkovým napätím. |  |
| **4.3.22.** | Súčasťou rozvádzača sú príchytky na uchytenie káblov v káblovom priestore rozvádzača. |  |
| **4.3.23.** | Pripojenie káblov musí byť realizované v jednej rovine rovnobežnej s čelnou stenou rozvádzača, s možnosťou použitia zvodičov prepätia. |  |
| **4.3.24.** | Do rozvádzača je možné pripojiť celoplastový kábel s prierezom do 240 mm2. |  |
| **4.3.25.** | Pripojenie káblov k rozvádzaču „T“ konektormi s tienením. |  |
| **4.3.26.** | Transformátor je do rozvádzača možné pripojiť celoplastovým káblom o priereze 240 mm2 . V prípade kompaktu pomocou „T“ konektorov. |  |
| **4.3.27.** | Blokovacie podmienky musia zamedziť chybnej manipulácii so spínačom. V rámci blokácií musí byť zabezpečené:- blokovanie otvorenia krytu káblového priestoru pri zapnutom a neuzemnenom odpínači- založenie krytu káblového priestoru len pri uzemnenom spínači- zrušenie polohy UZEMNENÉ pri otvorenom kryte (pri meraní káblov). |  |
| **4.3.28.** | Každý prívod/vývod je vybavený PTP a PTN na spoločnej zberni pre daný typ použitej ochrany (PTP pre ochranu 300/1A, 5P20, 5-10VA. PTP pre zemnú ochranu 100/1A, 5P20, 5-10VA. Snímač prúdu v poliach bez ochrán 400/0,02A). |  |
| **4.3.29.** | Spínač prípojníc má prepojenie ďalšieho poľa realizované prípojnicami, nie káblom. |  |
| **4.3.30.** | Spínacie a riadiace zariadenia a ich pohony musia byť vybavené štítkami podľa STN EN 62271-200 (35 4220) v slovenskom jazyku, obsahujúcimi nevyhnutné informácie, ako je názov alebo označenie výrobcu, rok výroby, typové označenie, výrobné číslo, menovité hodnoty podľa normy, atď. |  |

## 4.4. Ochrany prívodu/vývodu s vypínačom

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4.4.1** | Samostatný rozvádzač ochrán uzatvorený, temperovaný od +5 do +30°C, v lete vetraný (temperovanie je z nezaisteného napájania). Ochrana je umiestnená na montážnom ráme za presklenými dverami. Prioritne je skrinka rozvádzača umiestnená nad poľom vypínača. Môže byť spoločný aj s RIS. Komponenty nainštalované v rozvádzači musia byť prístupné bez použitia rebríka. Označenie je podľa štandardu SSE-D. Svorky sú skrutkovacie podľa štandardu SSE-D. |  |
| **4.4.2** | Digitálna ochrana s komunikáciou lokálnou pre parametrizáciu a konfiguráciu, komunikácia s RIS TS a diaľková komunikácia s pracoviskom ochranára. |  |
| **4.4.3** | Ochranné funkcie: * napájacie napätie a napätie pre binárne vstupy 110 V DC
* 4 prúdové vstupy 1 A
* 4 napäťové vstupy 100 V, 50 Hz
* BO minimálne 8 binárnych výstupov – kontaktov pre ovládanie 3 silových spínacích prvkov a ďalšiu signalizáciu
* BI minimálne 18 binárnych vstupov na zavedenie poruchových a stavových signálov z 22 kV poľa
* zobrazovací displej pre merané veličiny a signalizáciu
* min. 6 signalizačných LED na čelnom paneli
* ovládacie tlačidlá na čelnom paneli
* dve nezávislé sady nastavenia
* možnosť vnútornej konfigurácie jednotlivých funkcií, vypínacích logík binárnych vstupov a výstupov
* tri stupne časovo nezávislej nesmerovej nadprúdovej ochrany
* dva stupne časovo nezávislej nesmerovej zemnej ochrany
* dva stupne časovo nezávislej smerovej zemnej ochrany
* signalizáciu nesymetrickej záťaže fáz
* podpäťovú a nadpäťovú ochranu
* trojstupňovú reziduálnu nadpäťovú ochranu Uo
* monitorovacie funkcie **-** záznamové s časovým záznamom udalostí, záznamom popudových a vypínacích hodnôt elektrických veličín, oscilografickým záznamom priebehu poruchy
* ovládacie funkcie pre ovládanie silových prvkov s možnosťou vytvorenia SW blokovacích a logických podmienok v rámci poľa a rozvodne
* logické funkcie a hradlá pre vytvorenie logických schém
* meracie funkcie P, Q, S, U, I, f
* komunikačné rozhranie pre lokálnu komunikáciu – predný port
* komunikačné rozhranie pre komunikáciu s RIS rozvodne protokolmi STN IEC 60870-5-101, 103, 104, alebo STN IEC 61850
* komunikačné rozhranie pre komunikáciu s pracoviskom ochranára protokolmi IEC 60870-5-104 alebo IEC 61850
* systém samokontroly a jej signalizácia
* zapustená montáž
* rozmery podľa množstva BIN a BO
* skúšobná zásuvka WIPRO-SSE
* Komunikačný, konfiguračný a parametrizačný SW balík s možnosťou inštalácie aj na Windows 7, na lokálnu aj vzdialenú obsluhu terminálu.
* V prípade zaústenia vzdušných vývodov:
* minimálne trojcyklovú automatiku OZ
* dočasné blokovanie automatiky OZ počas pôsobenia
* trvalé blokovanie automatiky OZ od trvale vypnutého vypínača
* zapínanie/vypínanie/prepínanie automatiky OZ cez komunikáciu z CRIS a dispečingu.
 |  |
| **4.4.4** | Možnosť diaľkového blokovania ochranných funkcií (je uvedený v databáze povelov). |  |
| **4.4.5** | Možnosť lokálnej a diaľkovej parametrizácie ochrán z pracoviska ochranára (nastavovanie, konfigurácia). |  |
| **4.4.6** | Možnosť lokálneho a diaľkového prezerania a transportu poruchových záznamov na pracovisko ochranára a ich následné vyhodnocovanie. |  |
| **4.4.7** | Možnosť lokálneho a diaľkového prezerania a transportu meraných veličín na pracovisko ochranára. |  |
| **4.4.8** | Komunikačný SW pre pracovisko ochranára. |  |
| **4.4.9** | V rozvádzači ochrán namontovanú typizovanú skúšobnú zásuvku Weidmuller WIPRO-SSE so zapojením SSE na pripojenie testovacieho a skúšobného zariadenia ochrán bez nutnosti rozoberania drôtových prepojov. |  |

## 4.5. Diaľkové ovládanie, meranie a prenos údajov

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4.5.1** | Samostatný rozvádzač RIS uzatvorený, zateplený, temperovaný od +5 do +30°C, v lete vetraný, s presklenými dverami (temperovanie je z nezaisteného napájania). Môže byť spoločný aj s ochranami. Komponenty nainštalované v rozvádzači musia byť prístupné bez použitia rebríka. Označenie podľa štandardu SSE-D. Svorky skrutkovacie podľa štandardu SSE-D. |  |
| **4.5.2** | Telemechanizačné zariadenie ako súčasť riadiaceho systému TS musí umožňovať * lokálnu a diaľkovú parametrizáciu a konfiguráciu
* diaľkový prístup pre servisné pracovisko Telemechaniky.
 |  |
| **4.5.3** | Popis funkčnosti telemechanizačného zariadenia:* Zdrojová jednotka:
	+ napájanie jednosmerným napätím 24– 60VDC resp. 110 – 220VDC
* Komunikačná jednotka:
	+ kompaktný modem s telemechanizačným zariadením (v krajnom prípade externý modem)
	+ schopnosť komunikovať s digitálnymi ochranami a zároveň na CRIS dispečingu SSE-D prostredníctvom GPRS modemu v zmysle **Prílohy č.4**.
	+ možné komunikačné protokoly pre komunikáciu z CRIS mimo sietí GSM
		- IEC 60870-5-101
		- IEC 60870-5-104
	+ možné rozhrania
		- RS485
		- RS2232
		- RJ45
		- Opto-konektory ST resp. MTRJ
* Binárne vstupy:
	+ úroveň js napätia binárnych vstupov 110 – 220VDC
	+ rýchlosť vzorkovania 10ms
* Binárne výstupy:
	+ reléové galvanicky oddelené
	+ schopné spínať js napätia 24V-60VDC resp. 110-220VDC
* Analógové merania:
	+ Analógové vstupy: podľa PTP
	+ presnosť meraní: 16 bitové merania
* Časová synchronizácia:
	+ protokolom prostredníctvom komunikácie s CRIS dispečingu SSE-D
	+ presnosť min. ± 100 ms
* Spôsob montáže:
	+ predná montáž na panel alebo DIN
 |  |
| **4.5.4** | Technológia trafostanice je pripravená poskytnúť nasledovné dáta pre diaľkový prenos údajov (presne sa upraví na konkrétny rozvádzač): Meno 101 typSignály:* vypínač vypnutý 31
* vypínač zapnutý
* odpínač vypnutý 31
* odpínač zapnutý
* zemnič vypnutý 31
* zemnič zapnutý
* odpojovač vypnutý (ak ho obsahuje vn zariadenie)
* odpojovač zapnutý (ak ho obsahuje vn zariadenie)
* prítomnosť napätia na prívode/vývode, spínači prípojníc 30
* prítomnosť napätia na vývode transformátora 30
* poistka transformátora 30
* miestne ovládanie 30
* otvorené dvere 30
* pružina vypínača 30
* istič pohonu 30
* istič ovládania poľa 30
* istič ochrany 30
* istič sig. nap. 30
* ovládanie kľukou 30
* bat. zdroj – sumárna porucha 30
* bat. zdroj – strata 230V/50Hz 30
* bat. zdroj – prepätie 30
* bat. zdroj – podpätie 30
* bat. zdroj – zem 30
* prechod skratového prúdu (indikátor) 30
* zemné spojenie (indikátor) 30
* generálne pôsobenie ochrany 30
* nadprúdová 30
* nadprúdová popud 30
* nadprúdová zemná popud 30
* nadprúdová zemná 1 st. (dočasovanie) 30
* nadprúdová zemná 2.st. (vypnutie) 30
* vnútorná porucha ochrany 30
* porucha vypínacieho obvodu 30
* pôsobenie OZ 30
* bez OZ 30
* pomalý OZ 30
* rýchly OZ 30
* p + r OZ 30
* blokovanie ochrany 30

NN signalizácia:* stav VYP / ZAP hlavného ističa 30
* prítomnosť napätia na NN vývode z transformátora 30
* prítomnosť napätia na NN zberni 30
* prítomnosť napätia na jednotlivých vývodoch 30

Povely:* vypnutie: vypínač, odpínač, zemnič 46
* zapnutie: vypínač, odpínač, zemnič
* OZ vyp 45
* OZ rýchly zap 45
* OZ pomaly zap 45
* OZ rýchly + pomaly zap 45
* blokovanie ochrany 45

Meranie:* prúd L1 prívod, vývod 36
* prúd L2 prívod, vývod 36
* prúd L3 prívod, vývod 36

Podmienky na DO, ktoré sú v prílohe č.5 sa týkajú iba testovania komunikácie DO z dispečingu. |  |

## 4.6. Zaistené napájanie

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4.6.1.** | Samostatný rozvádzač zaisteného napájania je uzatvorený, zateplený, temperovaný od +5 do +30°C (v lete vetraný), s presklenými dverami. Komponenty nainštalované v rozvádzači musia byť prístupné bez použitia rebríka. Označenie podľa štandardu SSE. Svorky skrutkovacie podľa typizácie SSE. |  |
| **4.6.2.** | Hlavný prívod pre rozvádzač zaisteného napájania je z NN rozvádzača - istenie a odpínanie poistkovým lištovým odpínačom 25 A. |  |
| **4.6.3.** | V prípade dvoch prívodov 230 V, 50 Hz kde je druhý prívod vyhotovený obdobne ako v bode 4.6.2. Automatický záskok prívodov bude vyhotovený v rozvádzači zaisteného napájania. Tento automatický záskok je iba pre rozvádzač zaisteného napájania RT techniky.Funkcie záskoku:* 2 vstupy nezaistenej siete s meraním parametrov oboch vstupných sietí (U,f) a výstupu z prepínača (U,I,f)
* možnosť pripojiť vstupný prepínač sieti do monitorovacieho systému a merať tak obidve vstupné siete
* história udalostí prepínača vstupných sietí
* mikroprocesorové riadenie prepínača vstupných sietí
* možnosť nastavenia MASTER / SLAVE siete
* prepäťová ochrana triedy B+C
* servisná zásuvka
* svetelná signalizácia prítomnosti napätia
* mechanický BY-PASS
 |  |
| **4.6.4.** | Záložné napájanie 110V DC musí byť dimenzované na min. 8 hod. prevádzky diaľkového ovládania, RIS a ochrán TS po strate striedavého napájacieho napätia 230V, 50Hz a počas tejto doby musí umožniť min. 10 cyklov zap/vyp s ktorýmkoľvek zo spínacích prvkov VN rozvádzača. |  |
| **4.6.5.** | Požiadavky na batérie:Doba životnosti batérií min. 5 rokov. Kapacita batérií v zmysle požiadavky na zaistené napájanie.Hermeticky uzavretá, stavaná na prostredie a teploty kde bude inštalovaná.Monitoring batérií:* komplexný modulárny dohľadový systém stavu akumulátorov
* riadenie - procesorová riadiaca jednotka
* monitorovanie každého článku batérie
* distribuované meranie článkov / blokov
* textový LCD displej
* plne programovateľný proces merania
* galvanické oddelenie merania
* komunikácia cez sériové rozhranie RS232/485/422
* zabudovanie do 19” skrine
* monitoring a signalizácia hlbokého vybitia akumulátorov, resp. jednotlivých článkov / blokov batériových sád
* monitoring a signalizácia rozváženia napätí článkov / blokov
* monitoring a signalizácia nadmerných vybíjacích, resp. nabíjacích prúdov batériových sád
* monitoring a signalizácia odchýlky teploty akumulátorov od stanovenej hodnoty
* batériový monitorovací systém musí byť schopný plne autonómnej činnosti
* napájanie batériového monitoringu priamo z batérií
* hlásenie alarmu – akusticky, opticky, bezpotenciálové kontakty alarmových relé
* ovládanie - cez klávesy z predného panela systému a diaľkovo cez sériové rozhranie RS 232/RS 485/422 prostredníctvom PC.
* licencia pre monitoring systému do existujúceho monitorovacieho programu
* softvérova podpora – softvér určený pre monitoring batérií v jestvujúcom monitorovacom systéme
* možnosť prestavovať technické parametre na diaľku prostredníctvom monitorovacieho programu
* úplný diaľkový monitoring do systému Globmon
 |  |
| **4.6.6.** | Požiadavky na Zdroj DC a usmerňovač.Inteligentné dobíjanie batérií (pravidelné testovanie kapacity batérií) s monitoringom obsahuje:* power Factor Corrector vstupnej siete
* procesorové riadenie na báze DSP
* jednoduchá obsluha
* nabíjanie a udržiavanie optimálneho napätia akumulátorov
* nabíjacie charakteristiky U, IU, IUU
* odolnosť voči skratu
* akustická a optická signalizácia
* ochrana voči prepólovaniu batérie a prepätiu
* signalizácia ochrany voči hlbokému vybitiu batérie
* strážič izolačného stavu
* signalizácia poruchových stavov
* komunikácia s nadradeným PC
* licencia pre monitoring systému do existujúceho monitorovacieho programu
* možnosť prestavovať technické parametre na diaľku prostredníctvom monitorovacieho programu
* minimálne 3 programovo nastaviteľné alarmové relé
* meranie teploty v skrini batérií a kompenzácia U s okolitou teplotou
* monitoring všetkých zariadení a dôležitých prvkov obvodu dvoma monitorovacími systémami: 1. monitorovací systém Globmon
* licencia pre monitoring systému do existujúceho monitorovacieho programu
* 2. monitorovací systém (systém zákazníka RIS), ktorý využíva vyvedené binárne stavy zariadení a dôležitých sieťových prvkov cez signálne svorky.
 |  |
| **4.6.7** | Poruchová signalizáciaZoznam binárnych signálov do RIS:* všeobecná porucha zdroja
* porucha prepínača sietí
* nízke napätie batérie
* výpadok vstupnej siete
* prepätie na batérii
* zemné spojenie 110V DC

Zoznam signálov do monitorovacieho systému Globmon:* všeobecná porucha zdroja
* porucha prepínača sietí
* nízke napätie batérie
* prepätie na batérii
* stavy ističov
* strata napätia 110Vdc
* zemné spojenie --110Vdc
* zemné spojenie +110Vdc
* HBN – porucha
 |  |
| **4.6.8** | Požiadavky na SW:* komunikačný, konfiguračný a parametrizačný SW balík
* aktuálny SW a FW dodaný spolu s dokumentáciou na prenosnom médiu
 |  |

## 4.7. Samostatne ocenené technické požiadavky

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Požiadavka SSED** | **Cena (€)** |
| **4.7.1.** | Rozdiel ceny v prípade VN rozvádzača s vákuovou technológiou. |  |
| **4.7.2.** | Rozdiel ceny medzi modulárnym a kompaktným rozvádzačom pri tom istom počte polí v rozvádzači. |  |
| **4.7.3.** | Zvodiče prepätia – 1 sada |  |
| **4.7.4.** | Ukazovateľ skratu / uzemnenia. |  |
| **4.7.5.** | Cena jedného poľa prívodu/vývodu s vypínačom – kompaktný VN rozvádzač |  |
| **4.7.6.** | Cena jedného poľa prívodu/vývodu s vypínačom – modulárny VN rozvádzač |  |
| **4.7.7.** | Fakturačné meranie na VN strane (podľa špecifikácie v bode 4.8.) |  |

## 4.8. Fakturačné meranie na VN strane ( opcia ):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Požiadavka SSED** | **Vyplní uchádzač****ÁNO / NIE** |
| **4.8.1.** | Možnosť pripojiť meranie buď za „spínač prípojníc“, alebo za „prívod/vývod“ prípojnicami, nie káblom. |  |
| **4.8.2.** | Použité PTP (3x) a PTN (3x) úradne ciachované v SR |  |
| **4.8.3.** | Trieda presnosti PTN 0,5 (podľa STN EN 60044-2) |  |
| **4.8.4.** | Trieda presnosti PTP 0,5 S (podľa STN EN 60044-1) |  |
| **4.8.5.** | Použité PTP a PTN plombovateľné na strane NN svoriek |  |
| **4.8.6.** | Možnosť uzamknutia čelných krytov rozvádzača visiacim zámkom. |  |

## 4.9. Požadovaná dokumentácia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Požiadavka SSED** | **Vyplní uchádzač****ÁNO / NIE** |
| **4.9.1.** | Dokumentáciu k VN rozvádzaču - katalógové listy, technické parametre, fotografie. |  |
| **4.9.2.** | Návody na prevádzku, údržbu a montáž. |  |
| **4.9.3.** | Typ fázovacieho zariadenia a návod na obsluhu fázovacieho zariadenia. |  |
| **4.9.4.** | Postup ovládania spínacích prvkov pre káblový prívod/vývod, vývod na transformátor, alebo uzemnenie. |  |
| **4.9.5.** | Spôsob uvoľnenia tlaku plynu pri izolácií s SF6. |  |
| **4.9.6.** | Akým spôsobom je možné z manometra odčítať menovitý - prevádzkový tlak plynu a kritický - pri ktorom už nie je dovolené s rozvádzačom manipulovať. |  |
| **4.9.7.** | Max. hodnoty jednosmerného a striedavého skúšobného napätia káblov v rozvádzači pod napätím bez ich odpojenia od rozvádzača. |  |
| **4.9.8.** | Používaný typ indikátorov prítomnosti napätia vo všetkých fázach. |  |
| **4.9.9.** | Výkres s uvedenou výškou rozvádzača bez podstavca a s podstavcom, resp. bez káblového priestoru a s káblovým priestorom. |  |
| **4.9.10.** | Výkresová dokumentácia skutkového stavu v predpísanom štandarde SSE (TS, výkresy, jednopólová schéma vn a nn, výkresy ochrán, RIS a zaisteného napájania).  |  |
| **4.9.11.** | Jednopólová schéma je súčasťou vybavenia trafostanice. |  |
| **4.9.12.** | Komunikačný, konfiguračný a parametrizačný SW balík dodaný spolu s dokumentáciou na prenosnom médiu. |  |
| **4.9.13.** | Krajinu pôvodu predmetu obstarávania - doložiť názov výrobcu a miesto výroby. |  |

## 4.10. Požadované skúšky, certifikáty a protokoly:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4.10.1.** | Osvedčenie od oprávnenej právnickej osoby podľa Zákona č. 124/2006 Z. z. o splnení požiadaviek bezpečnosti technických zariadení podľa Vyhlášky č. 508/2009 Z. z. |  |
| **4.10.2.** | Certifikát systému riadenia kvality výrobcu podľa ISO 9001 alebo potvrdenie vykonania opatrení na zabezpečenie kvality. |  |
| **4.10.3.** | **Typové skúšky podľa STN EN 62271-200** | **článok č.** | **výsledok skúšky** |
| 1. Preverenie izolačnej úrovne zariadenia.
 | 6.2 |  |
| 1. Preukázanie oteplenia ktorejkoľvek časti a meranie odporu obvodov.
 | 6.5 a 6.4 |  |
| 1. Preukázanie schopnosti hlavných a uzemňov. obvodov ich vystavením dynam. a menov. krátkodob. výdržnemu prúdu.
 | 6.6 |  |
| 1. Preukázanie zapínacej a vypínacej schopnosti použitých spínacích prístrojov.
 | 6.101 |  |
| 1. Preukázanie uspokojivej činnosti použitých spínacích prístrojov a odoberateľných častí.
 | 6.102 |  |
| 1. Preverenie ochrany osôb proti prístupu k nebezpeč. častiam a ochrany zariadení proti tuhým cudzím predmetom.
 | 6.7 |  |
| 1. Preverenie ochrany osôb proti nebezpeč. účinkom elektriny.
 | 6.104 |  |
| 1. Tesnosť oddielov plnených plynom.
 | 6.8 |  |
| 1. Stanovenie účinkov oblúka pri vnútornej poruche - IAC AFL.
 | 6.106 |  |
| **4.10.4.** | Požadujeme kópie protokolov k vyššie uvedeným typovým skúškam. |  |
| **4.10.5.** | Protokol o skúške odolnosti krytu káblového priestoru rozvádzača voči vnútornému elektrickému oblúku podľa STN EN 60298 príloha AA. |  |
| **4.10.6.** | Protokoly o výsledku kusových skúšok budú priložené k dodávke zariadenia. |  |
| **4.10.7.** | V prípade fakturačného merania na VN strane - overovacie protokoly ku PTP a PTN predložené pri dodávke zariadenia. |  |

## 4.11. Schéma VN rozvádzača

**Schéma zapojenia VN rozvádzača je len principiálna a neobsahuje všetky detaily zapojenia.**

 *prívod/vývod sp. prípojníc fakt. meranie trafo*

**Konkrétna konfigurácia zapojenia VN rozvádzača bude zadaná pri objednávke trafostanice.**

# 5. NN rozvádzač

## 5.1. Základné požiadavky

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Požiadavka SSED** | **Vyplní uchádzač****ÁNO / NIE** |
| **5.1.1.** | Rozvádzač je určený pre kioskové transformačné stanice s vnútornou obsluhou s výkonom transformátora: Variant **(A)** 630 kVA, Variant **(B)** 1000 kVA. |  |
| **5.1.2.** | V cene NN rozvádzača (predmet obstarávania) **je** zahrnutá technológia rozvádzača v zmysle technických podmienok, zabezpečujúca bezpečnú a spoľahlivú prevádzku v zmysle nižšie uvedených podmienok. |  |
| **5.1.3.** | V cene NN rozvádzača (predmet obstarávania) **nie je** zahrnutý elektromer a vývodový poistkový odpínač 400 A. |  |
| **5.1.4.** | Najvyššia teplota okolia: **+ 40 °C** |  |
| **5.1.5.** | Najnižšia teplota okolia: **- 30 °C** |  |
| **5.1.6.** | Nadmorská výška: **do 1000 m n.m.** |  |

## 5.2. Technické požiadavky

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **5.2.1.** | Menovité napätie: | **400/230 V** |  |
| **5.2.2.** | Maximálne napätie: | **440/250 V** |  |
| **5.2.3.** | Napäťová sústava NN: | **TN-C** |  |
| **5.2.4.** | Menovitá frekvencia: | **50 Hz** |  |
| **5.2.5.** | Počet fáz: | **3** |  |
| **5.2.6.** | Menovitý prúd hlavných prípojníc pre: Variant **(A)** 630 kVA | **1000 A** |  |
|  Variant **(B)** 1000 kVA | **1600 A** |  |
| **5.2.7.** | Počiatočný rázový skratový prúd: | **30 kA** |  |
| **5.2.8.** | Počet vývodov v rozvádzači: | **7** |  |

## 5.3. Konštrukcia NN rozvádzača

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5.3.1.** | Všetky kovové diely musia byť povrchovo upravené (odolné voči korózií). Pri použití skrutkových spojení z nerezovej ocele musí byť zaručené bezproblémové uvoľnenie týchto spojení. |  |
| **5.3.2.** | Plastové diely musia byť ťažko zápalné, samozhášavé a teplotne stále. |  |
| **5.3.3.** | Prípojnice ( L1, L2, L3, PEN ) sú z medeného pásu E-Cu s pravoúhlym prierezom, dimenzované na menovitý prúd 1000 A pre trafostanice do 630 kVA (Variant **(A)**), alebo 1600 A pre trafostanice do 1000 kVA (Variant **(B)**). |  |
| **5.3.4.** | Pripájanie odbočiek sa realizuje skrutkovými spojmi, alebo zváraním. Nie nitovaním. |  |
| **5.3.5.** | Rozostup prípojníc na vývodoch je 185 mm. |  |
| **5.3.6.** | Prípojnice musia byť upravené na alternatívne zamieňanie 100 mm a 50 mm širokých poistkových lištových odpínačov vybavených „V“ svorkami s použitím minimálneho náradia - napr. skrutkovač, prípadne kľúč. |  |
| **5.3.7.** | Je možné pripojiť vodiče o priereze 240 mm2, resp. 2x240 mm2 |  |
| **5.3.8.** | PEN prípojnica musí byť prepojená s uzemňovacou svorkou. Ochranné svorky v trafostanici musia byť viditeľné a prístupné zo strany otvorených dverí k NN rozvádzaču pre vykonávanie merania a údržby v zmysle STN 33 2000‑1 a STN 33 3201. |  |
| **5.3.9.** | Rozvádzač je pripravený na inštaláciu NN zvodičov prepätia. |  |
| **5.3.10.** | Prívod je istený trojpólovým ističom (hlavný istič), ktorý je dimenzovaný pre výkon transformátora: Variant **(A)** 630 kVA, Variant **(B)** 1000 kVA. Pre konkrétny výkon transformátora bude na ističi nastavená elektronická spúšť. |  |
| **5.3.11.** | Hlavný istič je vybavený elektronickou spúšťou, nadprúdovou ochranou a skratovou ochranou. |  |
| **5.3.12.** | Kontakty hlavného ističa sú vybavené „V“ svorkami. |  |
| **5.3.13.** | Rozvádzač je vybavený 1 sadou (na každú fázu) prístrojových transformátorov prúdu pre polopriame meranie, trieda presnosti 0,5s , prevodom xxx/5s a zaťažiteľnosťou 10 VA. |  |
| **5.3.14.** | Rozvádzač je vybavený skúšobnou svorkovnicou. |  |
| **5.3.15.** | V rozvádzači je priestor na umiestnenie a pripravená inštalácia pre napojenie: 1x elektromer a zariadenie na diaľkový prenos údajov. Inštalácia je izolovaná tak, aby nebola obmedzená prevádzka stanice v prípade nepripojenia týchto zariadení. Elektromer je istený poistkovým odpínačom s možnosťou opatrenia plombou. |  |
| **5.3.16.** | Je pripravená inštalácia pre napojenie kompenzácie transformátora. Istenie je pomocou poistkového odpínača. |  |
| **5.3.17.** | Rozvádzač má inštaláciu na samostatný vývod pre vnútorné osvetlenie trafostanice (VN a NN rozvádzača) chránenú ističom a na samostatný vývod pre jednofázovú zásuvku 16 A chránenú prúdovým chráničom. |  |
| **5.3.18.** | Ochrana pred nebezpečným dotykom je realizovaná podľa STN 33 2000-4-41 - samočinným odpojením od zdroja. |  |
| **5.3.19.** | Ochrana živých častí je realizovaná krytmi. |  |
| **5.3.20.** | Krytie NN rozvádzača po otvorení dverí je IP 2X (ochrana prstov). |  |
| **5.3.21.** | Nevyzbrojené vývodové miesta je potrebné opatriť izolačnými jednodielnymi krytmi (š=100 mm) na všetkých fázových prípojniciach, tieto kryty sa musia dať bezpečne namontovať a demontovať bez použitia náradia aj pod napätím. Pri použití odpínačov na istenie vývodov musí byť splnené krytie IP 2X (ochrana prstov). |  |
| **5.3.22.** | Principiálna schéma rozvádzača sa nachádza v prílohe č.1. |  |

## 5.4. Diaľkový prenos údajov

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5.4.1.** | Technológia NN rozvádzača je pripravená poskytnúť dáta pre diaľkovú signalizáciu, ktoré sú uvedené v dátovom modeli v bode 4.5.4. |  |

## 5.5. Samostatne ocenené položky

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Požiadavka SSED** | **Cena (€)** |
| **5.5.1.** | Vývodový poistkový odpínač 400 A (šírka 100 mm)\*. |  |
| **5.5.2.** | NN zvodič prepätia 10 kA – 1 sada. |  |
| **5.5.3.** | Cenový rozdiel pri použití NN rozvádzača so **4** vývodmi. |  |

\* Krytie vývodových odpínačov je IP 30 v zapnutom stave.

## 5.6. Požadovaná dokumentácia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Požiadavka SSED** | **Vyplní uchádzač****ÁNO / NIE** |
| **5.6.1.** | Dokumentáciu k NN rozvádzaču - katalógové listy, technické parametre, fotografie. |  |
| **5.6.2.** | Návody na údržbu a montáž. |  |
| **5.6.3.** | Dokumentácia k vývodovým poistkovým odpínačom - katalógové listy, technické parametre, fotografie. |  |
| **5.6.4.** | Dokumentácia k NN ističu - katalógové listy, technické parametre, fotografie. |  |
| **5.6.5.** | Výkresová dokumentácia skutkového stavu v predpísanom štandarde SSE (TS, výkresy, jednopólová schéma VN a NN, výkresy ochrán, RIS a zaisteného napájania). |  |
| **5.6.6.** | Jednopólová schéma je súčasťou vybavenia trafostanice. |  |
| **5.6.7.** | Krajinu pôvodu predmetu obstarávania - doložiť názov výrobcu a miesto výroby. |  |

## 5.7. Požadované skúšky, certifikáty a protokoly

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5.7.1.** | Vyhlásenie o zhode podľa § 13 zákona č.264/1999 Z.z. |  |
| **5.7.2.** | Certifikát systému riadenia kvality výrobcu podľa ISO 9001 alebo potvrdenie vykonania opatrení na zabezpečenie kvality. |  |
| **5.7.3.** | **Typové skúšky podľa STN EN 61439-1** | **článok č.** | **výsledok skúšky** |
| 1. Preverenie vlastností izolačných materiálov.
 | 10.2.3 |  |
| 1. Preverenie odolnosti voči mechanickému nárazu.
 | 10.2.6 |  |
| 1. Preverenie stupňa ochrany rozvádzačov.
 | 10.3 |  |
| 1. Preverenie vzdušných vzdialeností a povrchových ciest.
 | 10.4 |  |
| 1. Preverovanie oteplenia.
 | 10.10 |  |
| 1. Preverovanie skratovej výdržnej schopnosti.
 | 10.11 |  |
| **5.7.4.** | Požadujeme kópie protokolov k vyššie uvedeným typovým skúškam. |  |
| **5.7.5.** | Protokoly o výsledku kusových skúšok budú priložené k dodávke zariadenia. |  |
| **5.7.6.** | Overovací protokol ku NN meraciemu transformátoru prúdu predložený pri dodávke zariadenia. |  |

# 6. Predpisy a normy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6.1.1.** | **Svojim vyhotovením musí kiosková trafostanica vyhovovať normám:*** STN EN 60038 :2012 – Normalizované napätia CENELEC
* STN EN 62271-202 (35 4220) : 2007 - Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 202: Blokové transformovne vysokého/nízkeho napätia.
* STN EN 62271-200 (35 4220) : 2012 **-** Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 200: Rozvádzače s kovovým krytom na striedavý prúd a na menovité napätia nad 1 kV do 52 kV vrátane.
* STN EN 62271-1 (35 4220) : 2009 + Zmena \*A1 V 01/12 - Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 1: Spoločné špecifikácie.
* STN EN 60265-1 (35 4211) : 2000 - Vysokonapäťové spínače. Časť 1 : Spínače pre menovité napätia nad 1 kV do 52 kV
* STN EN 62271-102 (35 4220) : 2003 Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 102: Vysokonapäťové odpájače a uzemňovacie spínače na striedavý prúd
* STN EN 62271-105 (35 4220) : 2004 - Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 105: Kombinácia spínača s poistkami na striedavý prúd
* STN EN 60439-1 (35 7107) : 2005 +Zmena \*A1 V 01/05 - Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Typovo skúšané a čiastočne typovo skúšané rozvádzače.
* STN EN 61439-1 (35 7107) : 2010 – Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1 : Všeobecné pravidlá
* STN EN 60076-1 (35 1100) : 2012 - Výkonové transformátory. Časť 1: Všeobecne.
* STN EN 50464-1 (35 1122) : 2008 + Zmena \*A1 V 08/12 - Trojfázové olejové distribučné transformátory 50 Hz, od 50 kVA do 2 500 kVA, s najvyšším napätím zariadenia.
* STN 33 2000-5-54 (33 2000) : 2012 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
* STN EN 206-1 (73 2403) : 2002 + Zmena \*A1 V 11/04, Zmena \*1 V 06/04, Zmena \*A2 V 09/05, Oprava \*Z1/1 V 03/08, Zmena \*NA V 05/09, Oprava \*NA/O1 V 09/11 - Betón. Časť 1 : Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda.
* STN EN 13369 (72 3001) +Zmena \*A1 V 07/06, Oprava \*AC V 01/10 **-** Všeobecné pravidlá pre betónové prefabrikáty.
* STN EN 60 529 (33 0330) : 1993 + Zmena \*A1 V 06/02, Oprava AC V 08/11 - Stupne ochrany krytom (krytie IP kód).
* STN EN 62305-3 (34 1390) : 2012 + Oprava \*1 V 10/12 - Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života
* STN 01 8012-1 : 2000 + Oprava 1:2001 - Bezpečnostné farby a značky. Časť 1 : Definície a požiadavky na vyhotovenie.
* STN EN ISO 7010 (01 8012): 2012 - Grafické symboly. Bezpečnostné farby a značky. Registrované bezpečnostné značky (ISO 7010: 2011).
* STN EN 61310-1 (33 2200) : 2008 - Bezpečnosť strojových zariadení. Indikácia, označovanie a ovládanie. Časť 1 : Požiadavky na vizuálne, akustické a dotykové signály.
* STN EN 61310-2 (33 2200) : 2008 **-** Bezpečnosť strojových zariadení. Indikácia, označovanie a ovládanie. Časť 2: Požiadavky na označovanie.
* STN 38 1981 : 1976 + Zmena \*a V 01/80 - Ochranné a pracovné pomôcky pre elektrické stanice.
* STN 92 0201-4 (92 0201) : 2001 + Zmena \*1 V 03/02, Zmena \*2 V 05/06 - Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 4: Odstupové vzdialenosti.
* STN EN 13501-1+A1 (92 0850) : 2010 +Oprava \*1 V 11/12 **-** Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň.
* STN EN 50110-1 (33 2100) : 2005 - Prevádzka elektrických inštalácií.
* STN EN ISO 1461 (03 8558) : 2010 - Zinkové povlaky na železných a oceľových výrobkoch vytvorené ponorným žiarovým zinkovaním. Požiadavky a skúšobné metódy (ISO 1461: 2009).
 |  |

# 7. Dodávka, doprava a skladovanie

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7.1.1.** | V zmysle STN EN 62271-202 majú byť návody na prepravu a skladovanie blokovej trafostanice odovzdané v primeranom čase pred dodaním trafostanice. |  |
| **7.1.2.** | Návody na montáž, prevádzku a údržbu blokovej trafostanice (inštalovanej VN a NN technológie) musia byť odovzdané najneskôr v čase dodávky trafostanice. |  |

Uchádzač predloží vyhlásenie, že výrobky a materiály neobsahujú látky, ktorých uvedenie na trh je zakázané alebo obmedzené (podľa nariadenia REACH).

Obstarávateľ si vyhradzuje právo preskúšať poprípade nechať preskúšať dodržanie noriem, predpisov a smerníc ako aj požiadaviek podľa tohto technického štandardu, vrátane vyžadovanej typovej a kusovej skúšky v nezávislej skúšobni. Preberanie tovaru zhotoveného pre obstarávateľa je potom závislé od výsledku týchto skúšok.

Dátum: Uchádzač:

Podpis oprávneného zástupcu uchádzača

# Príloha č.1

**Schéma zapojenia NN rozvádzača ( je len principiálna a neobsahuje všetky detaily zapojenia ):**



# Príloha č.2

**Maximálne rozmery a hmotnosti trojfázových olejových transformátorov**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Menovitý výkon:** | **kVA** | **50** | **100** | **160** | **250** | **400** | **630** | **1000** |
| **Výška: max** | mm | 1300 | 1350 | 1400 | 1 550 | 1600 | 1700 | 1800 |
| **Šírka: max** | mm | 700 | 750 | 800 | 850 | 850 | 850 | 980 |
| **Dĺžka: max** | mm | 950 | 1100 | 1200 | 1250 | 1300 | 1500 | 1750 |
| **Celková hmotnosť:** | kg | ≤ 600 | ≤ 750 | ≤ 1100 | ≤1400 | ≤1750 | ≤2100 | ≤ 2800 |