|  |  |
| --- | --- |
| Stredoslovenská energetika – Distribúcia, a.s.Pri Rajčianke 2927/8, 010 47 Žilina, www.sse-d.sk |  |
| **Technická špecifikácia:****Kiosková transformačná stanica VN/NN koncová s vonkajším ovládaním a transformátorom do 630 kVA.****Variant s VN poistkovou skriňou.** |
| Táto technická špecifikácia bola schválená typizačnou komisiou dňa: 19.02.2014 |
| *Štandardizácia* | Počet strán: **17** |

**Obsah**

[1.2. V cene trafostanice je zahrnuté 3](#_Toc384726469)

[1.3. V cene trafostanice nie je zahrnuté 3](#_Toc384726470)

[2. Základné technické údaje 3](#_Toc384726471)

[2.1. Podmienky prostredia 3](#_Toc384726472)

[2.2. Prevádzkové podmienky 3](#_Toc384726473)

[3. Konštrukčné vyhotovenie 4](#_Toc384726474)

[3.1. Stavebné teleso 4](#_Toc384726475)

[3.2. Strecha 5](#_Toc384726476)

[3.3. Záchytná vaňa 5](#_Toc384726477)

[3.4. Dvere a ventilačné otvory 5](#_Toc384726478)

[3.5. Káblový priestor 5](#_Toc384726479)

[3.6. Označenie transformovne 6](#_Toc384726480)

[3.7. Emisie hluku 6](#_Toc384726481)

[3.8. Elektromagnetická kompatibilita 6](#_Toc384726482)

[3.9. Samostatne ocenené požiadavky na konštrukčné vyhotovenie 6](#_Toc384726483)

[3.10. Požadované dokumenty 6](#_Toc384726484)

[3.11. Požadované skúšky, certifikáty a protokoly: 7](#_Toc384726485)

[4. VN poistková skriňa 8](#_Toc384726486)

[4.1. Základné požiadavky 8](#_Toc384726487)

[4.2. Technické požiadavky 8](#_Toc384726488)

[4.3. Konštrukcia VN poistkovej skrine 8](#_Toc384726489)

[4.4. Požadovaná dokumentácia: 10](#_Toc384726490)

[4.5. Požadované skúšky, certifikáty a protokoly: 10](#_Toc384726491)

[5. NN rozvádzač 11](#_Toc384726492)

[5.1. Základné požiadavky 11](#_Toc384726493)

[5.2. Technické požiadavky 11](#_Toc384726494)

[5.3. Konštrukcia NN rozvádzača 11](#_Toc384726495)

[5.4. Diaľkový prenos údajov 12](#_Toc384726496)

[5.5. Samostatne ocenené položky 12](#_Toc384726497)

[5.6. Požadovaná dokumentácia: 13](#_Toc384726498)

[5.7. Požadované skúšky, certifikáty a protokoly: 13](#_Toc384726499)

[6. Predpisy a normy 13](#_Toc384726500)

[7. Dodávka, doprava a skladovanie 15](#_Toc384726501)

[Príloha č.1 16](#_Toc384726502)

[Príloha č.2 17](#_Toc384726503)

[Príloha č.3 17](#_Toc384726504)

Príloha č.4 a č.5 1. Popis produktu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Požiadavka SSED** | **Vyplní uchádzač****ÁNO / NIE** |
| **1.1.1.** | Kiosková transformačná stanica VN/NN s vonkajším ovládaním tvorí svojim vyhotovením jeden konštrukčný celok. Je kompletne zmontovaná s inštalovanou VN a NN technológiou **bez transformátora**, pričom prístroje sú ovládané zvonku stanice.Kiosková transformačná stanica VN/NN **koncová** je určené pre inštaláciu a trvalú prevádzku distribučnej sieti VN/NN a je napájaná jedným VN prívodom. |  |

## 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. |  |

## 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 prostredia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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 veľký 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 zo 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 VN poistkovej skrine a NN rozvádzača a musí spĺňať ochranu pred prepätím v zmysle normy STN EN 62305. |  |
| **3.1.13.** | Priestor a nosnosť trafokomory je potrebné dimenzovať pre všetky typy transformátorov s menovitým výkonom do 630 kVA (príloha č.2). |  |
| **3.1.14.** | Na bočnej stene v blízkosti NN rozvádzača je tesne pod strechou otvor pre vývod na GSM anténu o priemere 8 mm. |  |
| **3.1.15.** | Usporiadanie prístupov ku VN poistkovej skrini a NN rozvádzaču a doporučené rozmery trafostanice sú v prílohe č.3. **Uchádzač predloží návrhy pre obidva typy usporiadania prístupov v zmysle prílohy č.3.** |  |

## 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.** | Záchytná vaňa je schopná zachytiť celý objem oleja inštalovaného transformátora do výkonu 630 kVA - objem min. 500 l. |  |
| **3.3.3.** | 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.** | Dvere sa musia otvárať smerom von v uhle aspoň 95° a musia byť vybavené zariadením pre ich zaistenie v otvorenej polohe. |  |
| **3.4.4.** | 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 nie sú súčasťou dodávky. |  |
| **3.4.5.** | Z vnútornej strany dverí musí byť priehradka na príslušnú dokumentáciu. |  |
| **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. Káblový priestor

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.5.1.** | Káble NN a VN sa na strane obsluhy zavádzajú do stanice cez otvorené obdĺžnikové vstupné otvory. |  |
| **3.5.2.** | Stena v časti otvorov pre káble musí byť skosená pod uhlom 45°. Výška otvoru pre prívod NN a VN káblov musí byť približne 200 mm. V oblasti vstupu nesmú byť na otvore žiadne ostré hrany aby nedošlo k poškodeniu káblov. |  |
| **3.5.3.** | Kryt káblového priestoru pod VN poistkovou skriňou 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. |  |
| **3.5.4.** | Výška káblového priestoru je **min. 600 mm**. |  |
| **3.5.5.** | Priestor pod NN rozvádzačom musí byť dostatočne široký, aby bolo možné vykonať meranie zaťaženia jednotlivých fáz kliešťovým ampérmetrom. |  |
| **3.5.6.** | NN prepoj medzi transformátorom a NN rozvádzačom je z vodičov typu CHBU do výkonu transformátora 630 kVA. |  |

## 3.6. Označenie transformovne

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.6.1.** | 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. |  |
| **3.6.2.** | Na dverách kiosku VN poistkovej skrine a NN rozvádzača 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**“ |  |
| **3.6.3.** | Značky musia byť odolné voči poveternostným vplyvom, UV žiareniu, vlhkosti prostredia, teplotným zmenám, korózii a chemikáliám. |  |

## 3.7. Emisie hluku

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.7.1.** | 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. |  |

## 3.8. Elektromagnetická kompatibilita

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.8.1.** | 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. |  |

## 3.9. Samostatne ocenené požiadavky na konštrukčné vyhotovenie

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.9.1.** | Strecha sedlová odolná proti poveternostným vplyvom - šindeľ alebo pozinkovaný plech. |  |
| **3.9.2.** | Samostatná požiadavka na farebnosť stien. |  |
| **3.9.3.** | Drevený obklad stien. |  |

## 3.10. Požadované dokumenty

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.10.1.** | Technický popis transformačnej stanice obsahujúci popis základných technických údajov stanice a inštalovanej technológie. |  |
| **3.10.2.** | Spôsob montáže, uvedenia do prevádzky a pokyny pre údržbu zariadení. |  |
| **3.10.3.** | Katalógové listy s uvedením základných parametrov a rozmerov. |  |

## 3.11. Požadované skúšky, certifikáty a protokoly:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.11.1.** | 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. |  |
| **3.11.2.** | Vyhlásenie o zhode podľa § 13 zákona č.264/1999 Z.z. |  |
| **3.11.3.** | Skúšobný protokol v zmysle STN EN 62271-202/príloha A : (Skúška vnútorným oblúkom). |  |
| **3.11.4.** | Skúšobný protokol v zmysle STN EN 62271-202/príloha B : (Skúška na preverovanie hladiny akustického hluku blokových transformovní) . |  |
| **3.11.5.** | Certifikát z Technického a skúšobného ústavu stavebného TSÚS - na pevnosť betónu, mrazuvzdornosť, vodotesnosť a odolnosť proti chemickej korózii. |  |
| **3.11.6.** | Posúdenie o požiarnej odolnosti železobetónových prefabrikátov, s uvedením min. odstupových vzdialeností stanice od okolitých objektov v zmysle STN 920201-4. |  |
| **3.11.7.** | Certifikát systému riadenia kvality výrobcu podľa ISO 9001 alebo potvrdenie vykonania opatrení na zabezpečenie kvality. |  |
| **3.11.8.** | **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 |  |
| **3.11.9.** | Požadujeme kópie protokolov k vyššie uvedeným typovým skúškam. |  |
| **3.11.10.** | Protokoly o výsledku kusových skúšok budú priložené k dodávke zariadenia. |  |

# 4. VN poistková skriňa

## 4.1. Základné požiadavky

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Požiadavka SSED** | **Vyplní uchádzač****ÁNO / NIE** |
| **4.1.1.** | VN poistkové skriňa je určená pre inštaláciu v koncových kioskových transformačných staniciach VN/NN s vonkajším ovládaním namiesto kompaktného VN rozvádzača. Poistka v skrini plní funkciu istiaceho, ale nie spínacieho prvku pred transformátorom v stanici. VN poistková skriňa je určená pre pripojenie 22 kV káblového prívodu (celoplastový do 240 mm2) a pre vývod na transformátor (celoplastový kábel do 240 mm2). |  |
| **4.1.2.** | V cene VN poistkovej skrine je zahrnutá technológia v zmysle technických podmienok, zabezpečujúca bezpečnú a spoľahlivú prevádzku v zmysle nižšie uvedených podmienok. |  |
| **4.1.3.** | V cene VN poistkovej skrine 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.** | Relatívna vlhkosť: **od 0 do 100 %** |  |
| **4.1.7.** | 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: | **16 kA/1s** |  |
| **4.2.9.** | Menovitý prevádzkový prúd: | **200 A** |  |
| **4.2.10.** | Krytie: min. | **IP 2X** |  |

## 4.3. Konštrukcia VN poistkovej skrine

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4.3.1.A** | Variant **(A)**VN poistková skriňa do koncovej TS s vonkajšou obsluhou pre prívod zo siete a vývod na transformátor s uzemňovacími čapmi a s lištou na obmedzovač prepätia. |  |
| **4.3.1.B** | Variant **(B)**VN poistková skriňa do koncovej TS s vonkajšou obsluhou pre prívod zo siete a vývod na transformátor s uzemňovacími čapmi a s integrovaným obmedzovačom prepätia v poistkovom spodku. |  |
| **4.3.2.** | Skriňa bude vyhotovená z materiálov, ktoré zodpovedajú elektrickým a mechanickým požiadavkám tejto špecifikácie. |  |
| **4.3.3.** | Konštrukcia skrine musí byť odolná voči prekrúteniu, musí mať dostatočnú mechanickú pevnosť, musí byť odolná voči minimálnemu zaťaženiu a nárazom podľa STN EN 62271-1, bod 5.13.3. |  |
| **4.3.4.** | Dno skrine má byť otvorené. |  |
| **4.3.5.** | Spojovací materiál (skrutky, matice atď.) má byť z pravej ocele ošetrenej proti hrdzaveniu. |  |
| **4.3.6.** | Prípadné potrebné prechodové otvory v skrini sú vybavené ochranouhrán po obvode otvoru. |  |
| **4.3.7.** | Dvere sú ľavostranné na závesoch, bez priezoru. Pri dimenzovaní dverí skrine je potrebné zohľadniť veľkosť dverí trafostanice (dvere a teleso skrine musia byť menšie ako otvor dverí trafostanice). Vyhotovenie dverí musí umožniť obsluhu a práce na prístrojoch v skrini. |  |
| **4.3.8.** | Dvere sú uzatvárané energetickým zámkom vrátane kľúča. |  |
| **4.3.9.** | Ochrana živých častí musí byť zabezpečená krytom tak, že po otvorení dverí skrine musia byť poistky a kontakty chránené dodatočným priehľadným krytom proti náhodnému dotyku dielov pod napätím. |  |
| **4.3.10.** | Kryt musí byť vyhotovený tak, aby sa dalo pomocou skúšačky napätia dostať kukontaktom poistiek. |  |
| **4.3.11.** | Vybratie a osadenie krytu sa uskutočňuje bez použitia náradia. |  |
| **4.3.12.** | V skrini sú inštalované tri VN jednopólové poistkové spodky pre poistky s rozmermi podľa STN EN 60282-1. |  |
| **4.3.13.** | Poistkové spodky musia byť mechanicky stabilné a upevnené tak, aby pri očakávanom zaťažení ťahom a tlakom po inštalácii káblov nedošlo k zmene skutočných rozmerov, alebo deformácii. |  |
| **4.3.14.** | Výzbroj musí byť inštalovaná v skrini tak, aby boli dodržané vzdialenosti medzi živými časťami a živou časťou a zemou podľa STN 33 3210 a aby bola možná kontrola káblov a lokalizácia porúch bez odpojenia prívodného kábla a pri príslušnom napätí siete. |  |
| **4.3.15.** | Pre uzemnenie VN káblov je potrebné v skrini pripraviť pevne zabudovanú uzemňovaciu lištu v dolnej časti skrine (dimenzovanie uzemňovacej lišty musí zodpovedať menovitému prúdu). |  |
| **4.3.16.** | Kryt káblového priestoru zabezpečuje ochranu pred úrazom elektrickým prúdom. Je odolný voči vnútornému oblúku a bez priehľadových okien. Kryt je odnímateľný. |  |
| **4.3.17.** | Možnosť vykonávať napäťové skúšky káblov bez ich odpojenia od skrine. |  |
| **4.3.18.** | Súčasťou skrine sú príchytky na uchytenie káblov v káblovom priestore. |  |
| **4.3.19.** | Do skrine je možné pripojiť celoplastový kábel s prierezom do 240 mm2. |  |
| **4.3.20.** | Transformátor je do skrine možné pripojiť celoplastovým káblom o priereze 240 mm2 . |  |
| **4.3.21.** | Parametre integrovaného obmedzovača prepätia – Variant **(B)**:Menovité napätie obmedzovača Ur 30 kVTrvalé prevádzkové napätie Uc 25 kVMenovitý výbojový prúd In (8/20 μs) 10 kAVysokoprúdový impulz (4/10 μs) 100 kAMenovitý skratový prúd Is 20 kAVýdržné impulzné napätie (1,2/50 μs) 180 kVZvyškové napätie v kV pri atmosférickom prúdovomimpulze 8/20 μs (10kA) 80 kV |  |
| **4.3.22.** | Na dverách skrine musí byť z vonkajšej strany bezpečnostná značka podľa STN ISO 7010 - tabuľka č. W012, s textom **„Výstraha - Životu nebezpečné dotýkať sa elektrických zariadení ! “** |  |

## 4.4. Požadovaná dokumentácia:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Požiadavka SSED** | **Vyplní uchádzač****ÁNO / NIE** |
| **4.4.1.** | Dokumentáciu k VN poistkovej skrini - katalógové listy, technické parametre, fotografie. |  |
| **4.4.2.** | Návody na obsluhu, údržbu a montáž. |  |
| **4.4.3.** | Jednopólová schéma skrine, ktorá je súčasťou vybavenia trafostanice. |  |
| **4.4.4.** | Krajinu pôvodu predmetu obstarávania - doložiť názov výrobcu a miesto výroby. |  |

## 4.5. Požadované skúšky, certifikáty a protokoly:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4.5.1.** | 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. |  |
| **4.5.2.** | Certifikát systému riadenia kvality výrobcu podľa ISO 9001 alebo potvrdenie vykonania opatrení na zabezpečenie kvality. |  |
| **4.5.3.** | **Typové skúšky podľa STN EN 62271-200** | **článok č.** | **výsledok skúšky** |
| 1. Mechanická skúška rázom (podľa STN EN 62271-1)
 | 5.13.3, 6.7.2 |  |
| 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. 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. Stanovenie účinkov oblúka pri vnútornej poruche - IAC AFL.
 | 6.106 |  |
| **4.5.4.** | Požadujeme kópie protokolov k vyššie uvedeným typovým skúškam. |  |
| **4.5.5.** | Protokol o skúške odolnosti krytu káblového priestoru skrine voči vnútornému elektrickému oblúku podľa STN EN 60298 príloha AA. |  |
| **4.5.6.** | Protokoly o výsledku kusových skúšok budú priložené k dodávke zariadenia. |  |

# 5. NN rozvádzač

## 5.1. Základné požiadavky

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Požiadavka SSED** | **Vyplní uchádzač****ÁNO / NIE** |
| **5.1.1.** | Rozvádzač je určený pre kioskové transformačné stanice s vonkajšou obsluhou s výkonom transformátora do 630 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 a 160 A. |  |
| **5.1.4.** | Najvyššia teplota okolia: **+ 40 °C** |  |
| **5.1.5.** | Najnižšia teplota okolia: **- 30 °C** |  |
| **5.1.6.** | Relatívna vlhkosť: **od 0 do 100 %** |  |
| **5.1.7.** | Nadmorská výška: **do 1000 m n.m.** |  |

## 5.2. Technické požiadavky

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **5.2.1.** | Menovité napätie: | **400/230 V** |  |
| **5.2.2.** | Maximálne napätie: | **420/242 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: | **1000 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.** | Rozvádzač je panelový. Panel a prípadné skrinky sú z oceľového plechu, alebo plastu. |  |
| **5.3.2.** | Všetky kovové diely musia byť povrchovo upravené (odolné voči korózií). Pri použití skrutkových spojení z nerezovej ocele musí byť zaručené bezproblémové uvoľnenie týchto spojení. |  |
| **5.3.3.** | Plastové diely musia byť ťažko zápalné, samozhášavé a teplotne stále. |  |
| **5.3.4.** | 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. |  |
| **5.3.5.** | Pripájanie odbočiek sa realizuje skrutkovými spojmi, alebo zváraním. Nie nitovaním. |  |
| **5.3.6.** | Rozostup prípojníc na vývodoch je 185 mm. |  |
| **5.3.7.** | 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. |  |
| **5.3.8.** | Je možné pripojiť vodiče o priereze 240 mm2, resp. 2x240 mm2 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5.3.9.** | PEN prípojnica musí byť prepojená s uzemňovacou svorkou. Ochranné svorky v trafostanici musia byť viditeľné a prístupné zo strany otvorených vonkajších dverí k NN rozvádzaču pre vykonávanie merania a údržby v zmysle STN 33 2000‑1 a STN 33 3201. |  |
| **5.3.10.** | Rozvádzač je pripravený na inštaláciu NN zvodičov prepätia. |  |
| **5.3.11.** | Prívod je istený trojpólovým ističom (hlavný istič), ktorý je dimenzovaný pre výkon transformátora do 630 kVA. Pre konkrétny výkon transformátora bude na ističi nastavená elektronická spúšť. |  |
| **5.3.12.** | Hlavný istič je vybavený elektronickou spúšťou, nadprúdovou ochranou a skratovou ochranou. |  |
| **5.3.13.** | Kontakty hlavného ističa sú vybavené „V“ svorkami. |  |
| **5.3.14.** | 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. |  |
| **5.3.15.** | Rozvádzač je vybavený skúšobnou svorkovnicou. |  |
| **5.3.16.** | 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. |  |
| **5.3.17.** | Je pripravená inštalácia pre napojenie kompenzácie transformátora. Istenie je pomocou poistkového odpínača. |  |
| **5.3.18.** | Rozvádzač má inštaláciu na samostatný vývod pre vnútorné osvetlenie trafostanice (VN poistkovej skrine a NN rozvádzača) chránenú ističom. |  |
| **5.3.19.** | Ochrana pred nebezpečným dotykom je realizovaná podľa STN 33 2000-4-41 - samočinným odpojením od zdroja. |  |
| **5.3.20.** | Ochrana živých častí je realizovaná krytmi. |  |
| **5.3.21.** | Krytie NN rozvádzača po otvorení dverí je IP 2X (ochrana prstov). |  |
| **5.3.22.** | 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). |  |
| **5.3.23.** | Principiálna schéma rozvádzača sa nachádza v prílohe č.1. |  |

## 5.4. Diaľkový prenos údajov

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5.4.1.** | Technológia NN rozvádzača je pripravená poskytnúť nasledovné dáta pre diaľkovú signalizáciu:* stav VYP / ZAP hlavného ističa
* prítomnosť napätia na NN vývode z transformátora
* prítomnosť napätia na NN zberni
* prítomnosť napätia na jednotlivých vývodoch

Podmienky na vyvedenie signálov pre diaľkový prenos sú v prílohe č.4 a ich dodržanie bude testované postupom, uvedeným v prílohe č.5. |  |

## 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). |  |
| **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 UV žiareniu.
 | 10.2.4 |  |
| 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 60282-1 (35 4720): 2010 - Vysokonapäťové poistky. Časť 1 : Poistky obmedzujúce prúd.
* STN EN 62271-1 (35 4220) : 2009 + Zmena \*A1 V 01/12 - Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 1: Spoločné špecifikácie.
* 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 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 |

# Príloha č.3

**Usporiadanie prístupu ku VN poistkovej skrini a NN rozvádzaču a doporučené rozmery trafostanice:**

**Typ I.** – prístup z jednej strany:

*Doporučené rozmery kiosku trafostanice – Typ I.:*

 výška: **2600 mm**

 šírka: **2100 mm**

 dĺžka: **3000 mm**

**Typ II.** – prístup z dvoch strán:

*Doporučené rozmery kiosku trafostanice – Typ II.:*

 výška: **2750 mm**

 šírka: **2500 mm**

 dĺžka: **3100 mm**