

Akcia : AREÁL VOLNÉHO ČASU - VOJENSKÝ DVOR Vojenský dvor,
Bratislava – MČ Petržalka, parc.č. C 5869/1, 5869/2 a E 4854 k.ú. Petržalka
Investor : Šport Park Kopčianska s.r.o., Špitálska 27, 811 08 Bratislava
Objekt : SO.6.2 - Kiosková trafostanica 22/0,42kV 400kVA
Obsah : Vnútorná elektriika
Účel : Realizačný projekt
Arch.č. : 2019/192
Profesia : Elektro

TS EH8

VARIANTA „B“

BETONOVÁ BLOKOVÁ TRANSFORMAČNÁ STANICA
TYP: EH 8 6,3 - 22/0,420 kV 50 - 630kVA

TECHNICKÝ POPIS + VÝKRESOVÁ ČASŤ

TECHNICKÝ POPIS

1. Úvod

Betonová bloková transformačná stanica polozapustená, obsluhovateľná z vonku typu EH8 je používaná ako súčasť rozvodu el. energie v oblasti elektro-energetiky /distribučné rozvody/, ako aj pre napojenie menších a stredných priemyselných rozvodov. Je atypická svojou výškou nad terénom /1,91m/ aj so strechou a pôdorysným rozmerom dlxš /1900x2300mm/. Táto transformačná stanica vzhľadom na svoje rozmery je obsluhovateľná len zvonku bez možnosti vstupu do vnútorného priestoru. Transformačná stanica svojím vyhotovením vyhovuje STN EN 62271-202.

2. Pracovné podmienky

Bloková transformačná stanica je určená pre trvalú prevádzku vo vonkajšom prostredí podľa STN STN 33 2000-5-51.

- ♦ najvyššia teplota okolia + 40°C
- ♦ priemerná teplota okolia + 30°C
- ♦ najnižšia teplota okolia - 30°C
- ♦ priemerná ročná teplota + 20°C
- ♦ najvyššia relatívna vlhkosť vonkajšieho vzduchu 100%
- ♦ maximálna zmena teploty okolia v priebehu 8hod $\pm 20^{\circ}\text{C}$
- ♦ maximálna nadmorská výška 1000m

3. Usporiadanie transformačnej stanice

Betonová transformačná stanica je zostavená z dvoch základných častí:

- ♦ káblový priestor /vaňa/ + stavebné teleso /skelet/
- ♦ strecha

Pri variante „B“ je transformačná stanica rozdelená medzistenami na samostatné časti rozvádzača VN, časť NN a časť transformátorovú. Do jednotlivých častí je zvlášť otvor /dvere/ z hliníkovej zliatiny, ktoré vyhovujú elektrodynamickým účinkom skratových prúdov. Do jednotlivých častí nie je možný vstup.

Stavebné teleso je monoliticky odliate zo železobetónu vysokej pevnosti. Spodná časť trafostanice /vaňa/ preberá funkciu základov, ktoré netreba vo vopred pripravenom výkope

budovať, čo výrazne urychluje montáž celej trafostanice. V spodnej prednej časti TS sa nachádzajú otvory pre VN a NN káble tak, ako si to vyžaduje vonkajšia konfigurácia uloženia prichádzajúcich a odchádzajúcich kábelových vedení. V hornej prednej časti sú dvojkrídlové dvere, pre obsluhu VN rozvádzača z vonkajšieho priestoru. Na druhej stene skeletu sú dvojce jednokrídlových dverí, ktoré slúžia pre obsluhu a ovládanie NN rozvádzača a kontrolu transformátora. Káblový priestor /vaňa/ slúži aj ako havarijná nádrž v prípade havárie olejového transformátora. Veľkosť dverí, vetracích mriežok, ako aj pôdorysné rozmery TS sú dané veľkosťou skeletu, ako aj prístrojového vybavenie podľa požiadaviek zákazníka.

Strecha je rovnako ako stavebné teleso odliate zo železobetónu vysokej pevnosti s miernym spádom /rovná strecha/ do oboch strán s miernym presahom stavebného telesa. Uložená je na vodiacich skrutkách, ktoré sú zabudované na stav. telese, čiže je znemožnené posunutie strechy v prípade rôznych pnutí. Styčná plocha medzi telesom a strechou je po celom obvode vodotesne odizolovaná.

Technickým osvedčením vydaným Technickým a skúšobným ústavom stavebným Bratislava boli overené a potvrdené: mrazuvzdornosť, vodotesnosť, olejonepriepusnosť, požiarne odolnosť, hlučnosť, pevnosť betonu a ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.

Z vonkajšej strany je vaňa natrená penetračným náterom z dôvodu styku vane s okolitou zemínou.

4. Základné technické údaje transformačnej stanice

- ♦ menovité napätie na strane VN.....6,3kV,22kV
- ♦ menovité napätie na strane NN.....242/420 V
- ♦ frekvencia.....50Hz
- ♦ menovitý výkon transformátora.....400kVA
- ♦ kompenzácia transformátora naprázdno.....5 kVAr
- ♦ menovitý prúd prípojnic VN.....630A/
- ♦ menovitý prúd prípojnic NN.....1000A
- ♦ menovitý krátkodobý prúd VN.....16kA efekt.1s
- ♦ zap. schopnosť pre odpínače a uzemňovače VN.....50kA max
- ♦ menovitý dynamický prúd rozvádzača NN.....min.30kA
- ♦ krytie podľa STN EN 60 529.....IP43 D
- ♦ rozmery /d l x š x v/.....EH8 2300x1900x1910 mm

Výška trafostanice je udaná s výškou strechy (nad terénom).

Celková maximálna hmotnosť je závislá od typu bloku ,ako aj technologického vybavenia.

5. Spôsoby uzemnenia neutrálneho bodu

Strana VN: 3 AC 6,3 alebo 22kV str.50Hz

druh VN siete: podľa spôsobu uzemnenia neutrálneho bodu

STN EN 61936-1 čl. 4.2.1

STN EN 50522 čl. 3.4.25 až 3.4.27

Strana NN: 3/PEN AC 420/242 V, 50Hz

druh NN siete: TN-C-S

**5.1 VN- Ochrany pred priamym a nepriamym dotykom podľa STN EN 61936-1: 2011
a STN EN 50522: 2011**

- pred priamym dotykom: – ochrana krytom, zábranou – čl.8.2.1.1
- pred nepriamym dotykom: -ochrana uzemnením čl. 8.3 a čl.10, čl.7 STN EN 50522

I

**5.2 NN- Ochranné opatrenia: samočinné odpojenie napájania podľa STN 33 2000-4-41:
2007**

- opatrenia na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom): čl.411.2
príloha A: A1-základná izolácia živých častí
A2-zábrany alebo kryty
- opatrenia na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom): čl.411.3
-ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie- čl. 411.3.1
-samočinné odpojenie pri poruche - čl. 411.3.2
- doplnková ochrana - čl. 415
-prúdové chrániče (RCD)-čl. 415.1
-doplnkové ochranné pospájanie- čl. 415.2

5.3 Parametre blokovej trafostanice

Podľa STN EN 62271-202 sú parametre trafostanice nasledovné:

- menovitá trieda krytu 20
- oteplenie transformátora 20K
- zaťažovateľ olej. transformátora v kryte (bloková TS) pre triedu 20 závislosti od priemernej teploty 10°C až 20°C, je 0,9 až 0,8
- **vzhľadom na stanovenú triedu krytu je potrebné nastaviť I_r ističa QM na hodnotu I_n x 0,9 (A)**
- klasifikácia vzhľadom na vnútorný oblúk IAC-AB-20kA-1s

6. Transformátor

Navrhnutý je olejový transformátor aTOHn 22/0,42kVA 400kVA $P_0 = 610W$, $P_k = 4600W$, $u_k = 4\%$. Transformátor je upevnený na oceľovom profile UE 100, ktorý je upevnený na dne vane TS. Pod transformátorom je umiestnená havarijná zberná vaňa pre zadržanie transformátorového oleja v prípade havárie transformátora.

Prívod na VN svorky transformátora je riešený kábelovým prepajom z VN rozvádzača 22kV kábel N2XSy 3x1x35mm² RM, ktorý je vedený pomocou trojtvorových drevených príchytiek upevnených na stene TS do základovej časti blokovej TS a následne do VN rozvádzača.

Vývody NN z transformátora do NN rozvádzača sú riešené taktiež 1kV káblami 3 x 2x (NSGAFÖU 150) + + 2 x H07V-K 150 Z/ŽL. 1kV káble idú priamo zo svoriek transformátora na prípojnice NN rozvádzača, ktoré sú umiestnené v hornej časti NN rozvádzača.

Priestor transformátora a rozvádzačov je oddelený stenou umiestnenou pozdĺž transformátora výšky min.2000mm. Stena je zhotovená z odliateho monolitu ako súčasť bloku TS, alebo môže byť zhotovená z oceľového plechu. Chladenie transformátora je prirodzené zabezpečené vetracími otvormi v obvodovej stene TS ako aj vo vstupných dverách. Zabudovanie, alebo výmena technológií v TS sa musí prevádzať len po zdvihnutí strechy pomocou autožeriava.

6.1 Výpočet vetracích otvorov

Chladenie transformátora - je prirodzené, otvormi v stene trafostanice. Je dimenzované vždy na maximálny výkon, t.j. 630 kVA, transformátora, pre dodržanie strednej teploty vzduchu v komore 35°C – povrchová teplota transformátora max. 60°C.

Otvory chladenia sú vybavené žalúziou a filtrom.

Straty naprázdno $P_0 = 0,85kW + 0,085kW(10\%) = 0,935kW$
 Straty nakrátko $P_{kn} = 6,5kW + 0,65kW(10\%) = 7,15kW$

$N = 315(50\% \text{ men. výkonu}) 630(\text{men. výkon}) = 0,5$
 Celkové straty sú $P_z = P_0 + P_{kn} \cdot N^2 = 0,935kW + 7,15kW \cdot 0,25 =$
 $0,935kW + 1,78kW = 2,715 kW$

Tepelné straty pre výpočet chladenia : $P_{ch} = 0,6 \cdot P_z = 0,6 \cdot 2,715 kW = 1,629 kW$

Prierez vetracích otvorov v m² :

- privádzacích $S_p = 0,1942 \cdot (P_{ch} / \sqrt{h}) = 0,1942 \cdot (1,629 / \sqrt{0,6}) =$
 $= 0,1942 \cdot (1,629 / 0,7745) = 0,1942 \cdot 2,1033 =$
 $= 0,408 m^2$
 zvolený rozmer žalúzie: 600x960 mm

- odvádzacích $S_o = 0,2007 \cdot (P_{ch} / \sqrt{h}) = 0,2007 \cdot (1,629 / \sqrt{0,6}) =$
 $= 0,2007 \cdot (1,629 / 0,7745) = 0,2007 \cdot 2,1033 =$
 $= 0,422 m^2$
 zvolený rozmer žalúzie : 780x960 mm

Hluk transformátora – (pre výkon 630 kVA) – nepresiahne hygienickými normami predpísanú hodnotu a je overená v zmysle STN EN 60076-10, STN EN 62271-202 .

7. Rozvádzač VN

Navrhnutý je RM6 IQI - SCHNEIDER-ELECTRIC. Rozvádzač je umiestnený samostatne a ovládanie je z čelnej strany vonkajšieho priestoru tak ,ako je to znázornené vo výkresovej časti tohto dokumentu.

Kábelové prívody u vymenovaných druhov VN rozvádzačov sú vedené spodom rozvádzačov čiže cez priestor prefabrikovanej vane. Vývody sú tak isto vedené spodom.

Súčasťou rozvádzačov VN je jednotka pre kontrolu zhody fáz. Podrobnejšie technické parametre VN rozvádzača sú vo výrobných katalógoch výrobcu.

8. Rozvádzač NN

Rozvádzač nízkeho napätia budú rozmery rozvádzača 460x1400x400mm. Prívodové pole je osadené ističom Compact NS1000H Micrologic 2.0-630A nast. $I_r=630A$, s meracími transformátormi prúdu 750/5A, meraním /ampérmeter, voltmeter, elektromer/, príp. čítačkou prúdu, jednofázovou zásuvkou, statickým kondenzátorom na kompenzáciu jalového výkonu transformátora naprázdno, obvody na osvetlenie transformačnej stanice.

Vývodové pole je osadené poistkovými zvislými odpínačmi do 400A a 160A. Na poistkové odpínače je možné pripojiť vývodové 1kV káble do prierezu 240mm².

Hlavný istič je ovládaný ručne pri otvorených dverách trafostanice. Rozvádzač po otvorení dverí má všetky živé časti zakryté krytmi proti náhodnému dotyku, čím je zabezpečené krytie IP 20. Prívodné káble z transformátora sú do rozvádzača NN privedené vrchom. Vývodové káble sú vedené spodom cez priechodky z hliníkovej zliatiny, alebo plastu. Vodotesnosť prechodu káblov je zaistená napr.zmršťovacími hadicami, utesňovacím systémom RDSS. Rezervné vývody gumennými zátkami a pod.

8.1 Technické údaje rozvádzača ANG

Menovitý výkon transformátora				400 kVA	
Menovitý prúd prípojnic /A/				1000	
Menovité napätie /V/				242/420	
Frekvencia /Hz/				50	
Poč. rázový skratový prúd I_{cw} /kA/				13,48	
Nárazový skratový prúd I_{pk} /kA/				30,09	
Ekviv.tepelný skrat.prúd $I_{cc}/1s$ /kA/				18,69	
Materiál prípojnic + rozmery /mm/				Cu 50x10	

9. Fakturačné meranie spotreby elektrickej energie

Spotreba energie je meraná fakturačným meraním dodávateľa elektrickej energie, na sekundárnej strane do výkonu 630kVA, umiestnením v univerzálnej skrini merania USM na vonkajšej.

Signály pre meranie sú privedené vodičmi CYKY-J5x4 mm² z meracích transformátorov prúdu. Prístrojové transformátory prúdu zapojené v prívodoch rozvádzača ANG, majú prevod 750/5A, výkon 10VA triedu presnosti 0,5s a musia byť úradne ciachované.

Dodávka a pripojenie meracích prístrojov je vecou dodávateľa energie. Istič, meracie transformátory a skúšob. svorkovnica sú plombovateľné. Prepojenie rozvádzača NN pred hlavného ističa na skriňu USM (ER) sa prevedie vodičom CYKY-J5x2,5mm².

V rozvádzačovej skrini sú taktiež k dispozícii napätia všetkých troch fáz z trojpólového ističa 400V (alebo poistkového odpínača) zapojeného pred prívodovým výkonovým ističom rozvádzača ANG. Istič je zabezpečený proti náhodnému, alebo zámernému vypnutiu.

10. Kompenzácia jalového výkonu

V transformačnej stanici nie je riešená kompenzácia účinníka odberov – tieto sú riešené na mieste spotreby.

Navrhnutá je kompenzácia transformátora pri chode naprázdno – na sekundárnej strane transformátora, kde je zaradený trojfázový kondenzátor, ekvivalentne výkonu transformátora, v ekologickom vyhotovení, s istením poistkami priamo na vývod z transformátora. Kondenzátor je umiestnený v poli prívodu z rozvádzača NN, alebo v trafokobke.

Orientačne kompenzácia pre nové orientované transformátorové plechy viď. tabuľka:

Výkon transformátorov / kVA /	Výkon kompenzačného kondenzátora / kVAr /	Kapacitný prúd / A /
250 - 400	4 - 5	6 - 11

11. Osvetlenie a zásuvkové obvody

Svetelný obvod je napojený spred výkonového ističa z toho dôvodu, aby pri vypnutom výkonovom prívodnom ističi bolo zabezpečené osvetlenie pri manipulácii, alebo údržbe. Zásuvkové obvody sú napojené za meraním spotreby elektrickej energie.

Vlastná spotreba pozostáva z :

- osvetlenia bežnými svietidlami : žiarivkovým (žiarovkovým) nástenným 20W (60W) v časti rozvodne a žiarovkovým nástenným 60W, s košom , v priestore trafokomory , intenzita 200lx.
- servisnej nástennej zásuvky pre ručné náradie a pod. 230V/10A, 400V/16A.

Elektrická inštalácia vlastnej spotreby je vedená na povrchu (na stenách TS).

Temperovanie v zimnom období je odparovým teplom trafostanice.

12. Uzemnenie a bleskozvod

V trafostanici je vytvorená vnútorná ochranná uzemňovacia sieť, realizovaná zemniacim pásom FeZn 30x4mm. Na ňu sú pripojené všetky kostry skriní , oceľové konštrukcie a ochranné vodiče , ako aj armatúry skeletu vrátane vane. Sieť je spoločná pre všetky elektrické zariadenia a je vyvedená na vonkajšie uzemnenie v dvoch bodoch cez skúšobné svorky - SZ1,SZ2 , vybavené mosadznými skrutkami. Vonkajšie uzemnenie , spoločne pre bleskozvod aj technológiu TS, je riešené pásom FeZn 30x4 pásovým zemničom /viď výkresová časť /. Z tohto pásu je vytvorená uzemňovacia sústava okolo (uzatvorený okruh) bunky TS s rôznou hĺbkou uloženia pre vytvorenie ekvipotenciálneho prahu podľa STN 33 2000-5-54). Spoje sú riešené pomocou uzemňovacích svoriek , alebo zváraním chránené proti korózii asfaltovým náterom.

Bleskozvod – je riešený vodičom FeZn Φ 8 mm, s jedným tyčovým zachytávačom v strede pôdorysu strechy, dvoma zvodmi a uzemnením cez svorky SZ3,SZ4 , s ochrannými uholníkmi. Bleskozvod využíva spoločné uzemnenie trafostanice.

12.1 Ochrana pred bleskom (doplňujúci popis podľa súboru noriem STN EN 62305-1 až 4, STN EN 50522)

Trafostanica je zo železobetónu. Oceľová armatúra slúži ako elektromagnetické tienenie, ktoré chráni elektrické a elektronické zariadenia vo vnútri kiosku voči pôsobeniu elektromagnetických polí blesku. Vnútorné technologické uzemnenie prepojené s oceľovou armatúrou a zároveň prepojené s vonkajším uzemnením, spĺňa podmienky systému ochrany pred bleskom v zmysle nových noriem.

Úroveň ochrany pred bleskom (LPL) kioskových trafostaníc je stanovená na základe charakteristickej vlastnosti (povahy) trafostanice a je definovaná v prílohe B normy STN EN 62305-2. Systém ochrany pred bleskom je definovaná ako trieda LPS, na základe analýzy rizika STN EN 62305-2(3).

Metóda zachytávacej sústavy je byť navrhnutá metódou ochranného uhla. Trafostanica je opatrená 1ks zachytávacej tyče s dvoma samostatnými zvodmi, doplnená dvomi kusmi náhodných zvodov využitých zo železobetónu skeletu (vane) trafostanice.

13. Ochranné a pracovné pomôcky

Transformačná stanica bude vyzbrojená pracovnými a ochrannými pomôckami v zmysle nezáväznej STN 38 1981 tab.č.2 skupina 4a, alebo 5a. podľa dohody s objednávateľom TS.

14. Pracovné a bezpečnostné predpisy

Všetky elektrické zariadenia a priestory , kde sa nachádzajú , sú označené výstražnými tabuľkami podľa STN 01 8012,časť1 a časť2. Pre vonkajšie označenie (na dverách) sa používajú smaltované tabuľky.

Celé elektrické zariadenie musí byť podrobené odbornej prehliadke a úradnej skúške od akreditovaného inšpekčného orgánu SR – podľa MPSVaR SR 508/2009 Zb.z. , ktorá sa vykonáva pred uvedením trafostanice do trvalej prevádzky.

Elektrické zariadenia transformačnej stanice svojím konštrukčným vyhotovením a usporiadaním nie sú zdrojom ohrozenia obsluhy zariadenia pri dodržiavaní bezpečnostných predpisov.

Z hľadiska bezpečnosti práce treba v zmysle zákona č.124 Zb.z. pri realizácii dodržať najmä tieto predpisy :

- STN 34 3100 – Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. zariadeniach
- STN 34 3104 - Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v el. prevádzkach

Počas realizácie stavby a počas prevádzky musia byť dodržané bezpečnostné predpisy , prevádzkové predpisy a normy súvisiace so zaistením bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a tak isto k zabezpečeniu bezporuchovej prevádzky energetických zariadení.

Všetky montážne a stavebné práce musia byť vykonané za beznapäťového , vypnutého a zaisteného stavu!

Bezpečnosť práce je zaistená:

- Prevedením ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím neživých častí
- Krytie , zábrana , izolácia , vymedzená poloha pre živé časti el. predmetov
- Samočinným odpojením neživých častí el. predmetov v zmysle STN 33 2000-4-41
- Inštalovaním tabuliek príkazov a zákazov
- Na rozvádzače dať bezpečnostnú tabuľku W 008.01, P 004.01
- Vedľa hl. ističa dať bezpečnostnú tabuľku E 13.12
- Vypnutie el. zariadenia ako celku je možné v rozvádzači NN pomocou hl. ističa

Pre činnosť na el. zariadení je stanovená spôsobilosť vyhláškou MPSVaR SR 508/2009Zb.z. :

- § 21 - elektrotechnik
- § 22 - samostatný elektrotechnik
- § 23 - elektrotechnik na riadenie činnosti a prevádzky
- § 24 - - revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického

Osobám bez elektrotechnickej kvalifikácie je vstup do transformačnej stanice zakázaný !

Bezpečná prevádzka projektovaného zariadenia vyžaduje , že montáž bude vykonaná podľa platných noriem a predpisov. Pred uvedením do prevádzky celé zariadenie musí byť odskúšané , užívateľ poučený o funkcií el. zariadenia , musí byť prevedená prvá prehliadka a skúšky el. zariadenia v zmysle STN 33 1500 a STN 33 2000-6.

Požiarňa ochrana – po požiarnej stránke tvorí trafostanica jeden požiarň úsek , s prevádzkou bez obsluhy (v zmysle STN 33 3220, čl.10.4.3.). V priestoroch trafostanice nie sú použité horľavé stavebné materiály. Pre protipožiarne oddelenie je nevyhnutné použiť výhradne bezazbestové materiály.

Hlučnosť transformačnej stanice je overená meraním hluku na transformátore a podľa výrobcov transformátorov výsledky merania zodpovedajú prípustným hraniciam v rámci platných predpisov , STN EN 60076-10,STN EN 62271-202 .

Výrobca transformátorov udáva hodnoty akustického tlaku L_{pa} na 1m : 630 kVA - 43dB
Uvedené hodnoty sú v súlade s STN EN 62271-202.

Ostatné opatrenia vyplývajú z predošlých bodov tejto správy.

Užívateľ vypracuje samostatný prevádzkový predpis pre prevádzku transformačnej stanice.

Nebezpečné odpady pri montáži transformačnej stanice nevznikajú.

15. Doprava

Zariadenia TS sa dopravujú bežnými dopravnými prostriedkami, za dodržania príslušných prepravných a dopravných predpisov.

Manipulácia s monolitmi je možná len zavesením za pripravené závesné oká (záves. laná min. 6m, uhol lana voči vodorov. rovine nie menej ako 45°).

Rozvádzače musia byť pri preprave chránené proti mechanickému poškodeniu a proti atmosferickým vplyvom. Transformátor nie je potrebné chrániť proti atmosferickým vplyvom. Proti posunu je chránený zaistením a upínacími popruhmi.

16. Uvedenie do prevádzky

Vykoná elektrotechnik – špecialista na vykonávanie odborných prehliadok a skúšok. Pred uvedením do prevádzky je nevyhnutné ukončiť montáž a vykonať odbornú prehliadku a skúšku zariadenia – o tom vyhotoviť písomnú správu o odbornej prehliadke a odbornej skúške („východiskový revíziu správu“).

Transformačná stanica je vyhradeným technickým zariadením skupiny A v zmysle vyhl. č. 508/2009 Zb. z. – je nevyhnutné pred uvedením do prevádzky skontrolovať, či realizácia zodpovedá osvedčenej konštrukčnej dokumentácii a je spôsobilá na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku – vykonanie prvej úradnej skúšky (vykoná a osvedčenie vystaví akreditovaný inšpekčný orgán SR na žiadosť a náklady stavebníka).

Časový postup a ostatné podmienky pri uvádzaní do prevádzky musí dodávateľ koordinovať a prevádzkou dodávateľa elektrickej energie.

17. Normy a predpisy

Všetky riešenia podľa tohto technického popisu zodpovedajú slovenskému právnomu poriadku a štandardom STN a IEC, najmä :

STN 33 2000-5-51 – Určenie vonkajších vplyvov

STN EN 62271-202 - Blokové transformovne

STN EN 64936-1 - Silnoprúdové inštalácie na striedavé napätia prevyšujúce 1 kV

STN EN 50522 - Uzemňovanie silnoprúdových inštalácií na striedavé napätia prevyšujúce 1 kV

STN 33 3210 - Rozvodné zariadenia – spoločné ustanovenia

STN 33 3240 - Stanovište výkonových transformátorov

STN 33 2000-4-41 Všeobecné predpisy pre ochranu pred nebezpečným dotyk. napätím

STN 33 2000-5-54 Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

PNE 33 2000-1 Ochrana pred úrazom el. prúdom v prenosovej a distribučnej sústave

STN EN 62305-3- Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života

STN 38 2156 - Káblové kanály , priestory , šachty a mosty

Navrhnuté technické zariadenia sú v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Zb.z. vyhradené el. zariadenia skupina A podľa prílohy č.1 časť III.

Všetky zariadenia podliehajú osvedčovaniu Technickému a skúšobnému ústavu stavebnému, n.o. TSÚS v Bratislave a Akreditovaným inšpekčným orgánom SR. Osvedčenia zabezpečuje výrobca zariadenia.

V Nitre: 8. 1. 2020

vypracoval: Ing. Stanislav Gajdoš