


±0,000 = +0,150 m nad úrovň chodníka pred danou parcelou

AUTORI:	Ing. Peter ZIGO, Mgr. art. Ing. Roman PALKO, Ing. arch. Ivor MEČIAR, ArtD.	<div>EXTELI-PROJEKT s.r.o.</div> <div>www.exteli.sk, exteli@exteli.sk</div> <div>Ing. Ján Kišel'a, Ing. Marek Gešnábel</div> <div></div>	
INVESTOR:	Západoslovenská distribučná a.s.,Čulenová 6, 816 47 Bratislava		
ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Juraj Szabo		
VYPRACOVAL:	Ing. Ján Kišel'a		
STAVEBNÍK:	FOOD FARM s.r.o., Piešťanská 3, 917 03 Trnava		
NÁZOV STAVBY:	Chovná hala pre kury s voľným výbehom Dolné Trhovište	DÁTUM:	02/2023
		FORMÁT:	1xA4
		MIERKA:	-
MIESTO STAVBY:	Dolné Trhovište 224, 920 61 Dolné Trhovište, Slovakia	STUPEŇ:	RP
SO:	SO-10 Rekonštrukcia TS 0022-004	ČASŤ PD:	ELEKTROINŠTALÁCIA
OBSAH VÝKRESU:	TECHNICKÁ SPRÁVA	ČÍSLO VÝKRESU:	E.00

STAVBA:

Chovná hala pre kury s voľným výbehom Dolné Trhovište

SÚBOR /OBJEKT:

SO-10 Rekonštrukcia TS 0022-004

Obsah projektovej dokumentácie:

1. TEXTOVÁ ČASŤ

A – TECHNICKÁ SPRÁVA

2. GRAFICKÁ ČASŤ

VÝKRES Č. 1 SITUÁCIA STAVBY M 1:500
VÝKRES Č. 2 Existujúci stav
VÝKRES Č. 3 Navrhovaný stav
VÝKRES Č. 4 Schéma VN a NN

PRÍLOHY:

Č.1 - Protokol o určení vonkajších vplyvov v zmysle STN 33 2000-5-51
Č.2 - Určenie skratových prúdov podľa STN EN 60909 na VN strane
Č.3 - Výpočet uzemňovača podľa STN EN 50522 pre trafostanicu

3. DOKLADOVÁ ČASŤ

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU

Ing. arch Ivor MEČIAR, ArtD.

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT

ING. JURAJ SZABO

MT: +421-905 519 159;

AUTORIZAČNÉ OSVEDČENIEČ.: 5752*A2

PROJEKTANT

ING. JÁN KIŠEĽA

MT: +421-902 091 781;

AUTORIZAČNÉ OSVEDČENIEČ.: 6931*I4

1. TEXTOVÁ ČASŤ

Obsah časti:

1. Základné údaje
2. Stavebná časť TS
3. Technologická časť TS
4. Bezpečnosť pri práci a bezpečnosť technických zariadení
5. Ostatné ustanovenia

1. Základné technické údaje

1.1 Druhy rozvodných sietí

1.1.1. Napäťová sústava

Napäťová sústava vn - 3 ~ 50 Hz, 22 000 V / kompenzovaná sieť

Napäťová sústava nn - 3+PEN ~ 50 Hz, 230/400 V / TN-C

1.1.2. Uzemnenie - STN 33 3201

a., obmedzovače prepätia vn, nn:

- musia byť použité obmedzovače uzemnené na hodnotu menšiu ako 10 ohmov, uzemnenie sa realizuje pomocou tyčí dĺžky = 2 m, priemeru 28 mm, ktoré budú prepojené svorkami typu SR03 so zemniacou páskou FeZn 30x4 mm.

b., transformačná stanica:

- celkový odpor uzemnenia musí byť menší ako 2 ohmy.+ v zmysle protokolu.

Realizácia uzemnenia ako v bode a.

1.1.3. Ochrana pred dotykom živých a neživých častí podľa STN 33 3201 a proti prepätiu :

3 str., 50 Hz, 22 KV / kompenzovaná sieť

Ochrana pred dotykom živých častí : umiestnenie mimo dosah, izoláciou , krytím

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche : zemnením

3 PEN str., 50 Hz, 230/400 V / TN - C

- ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke :

- ochrana izolovaním živých častí

- ochrana krytmi

- ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche :

- ochrana samočinným odpojením napájania

- doplnkové pospájanie

Ochrana proti prepätiu :

- transformačná stanica VN: - obmedzovačmi prepätia SNO-RP DH 24kV

NN: - obmedzovačmi prepätia PROTECT 415-D konzola k DTr

Ochranné pásmo: 10m

1.2 Napájanie transformačnej stanice

Transformačná stanica je distribučná TS 0022-004. Transformačná stanica v súčasnosti obsahuje možnosť dodania 100 kVA.

Po rekonštrukcii technológie, výmene starých častí konštrukcií, výmene transformátora a rozvádzača NN bude možné navýšenie odberu.

Odber, ktorý investor pripravuje odoberať v maxime do 125A / cca. 80 kVA.

Spolu s odberom existujúcim sa predpokladá odber celkový v stanici do 140kVA. Z tohto dôvodu sa navrhuje rekonštrukcia TS 0022-004.

V transformačnej stanici sa zdemontuje starý transformátor ATO 294/22 100kVA, 22kV/380V/220V, rozvádzač NN RST 4-vývodový, zvodové a vývodové trubky, bleskoistky BL 0.660, konzolu poistkových spodkov s poistkovými spodkami a poistkami VN XJ.

Ako náhrada za starú časť technológie sa nainštalujú nové konzoly pod transformátor (zosilnenie), rozvádzač, pod poistkové spodky a zvodice prepätia, tiež sa namontuje nový transformátor olejový hermetizovaný 400kVA 22kV/400/230V , Dyn1, uk=4% , nové poistkové spodky VPSP0, poistky podľa postupu č.D6.ROZV.06 z 15.10.2022 24kV 10A, rozvádzač RST 0425/28, zvodice prepätia na VN strane SNO-RP DH 24kV a PROTECT 4-15-D konzola k DTr NA SVORKY TR na NN strane. Pre TS sa vyhotoví nové uzemnenie.

Pripojenie transformačnej stanice je z vedenia 235. Vedenie 235 je pripojené z rozvodne R8129 Hlohovec. Prípojka vzdušná bude zrealizovaná vodičom AlFe6 3x35mm². Pripojenie zostane zachované.

1.3.1. Uvoľnenie pozemkov a objektov a ich dočasné užívanie

Pred odovzdaním staveniska je potrebné písomne dohodnúť zabezpečenie vstupov na pozemky, kde sa bude realizovať výstavba. Tiež je potrebné zabezpečiť uvoľnenie pozemkov pre objekty zariadenia staveniska. V prípade dočasného užívania objektov a pozemkov počas výstavby je potrebné zabezpečiť formu a podmienky tohto dočasného užívania. Uvedené opatrenia by mal zabezpečiť objednávateľ v spolupráci s dodávateľom. Výškové úpravy terénu nie sú potrebné. Zemné práce sa budú vykonávať strojom, v prípade styku s inými inžinierskymi sieťami ručne.

1.3.2 Spôsob demontáže, miesto skládky, odpad

Realizáciou stavby vznikne odpad. Držiteľ odpadu odpad roztriedi podľa katalógových čísiel v zmysle vyhlášky. Držiteľ môže odpad využiť pre vlastné účely alebo zabezpečiť odber odpadov k zhodnoteniu alebo zneškodneniu oprávnenou organizáciou, s ktorou má spomínaná organizácia uzatvorenú zmluvu.

Zaradenie odpadov podľa vyhl. MŽP SR č. 79/2015 Z.z.

Pri realizácii sa bude postupovať v zmysle zákona o odpadoch - nový 79/2015 Z.z. a nadväzujúcich vyhlášok 365/2015 Z.z., VYHLÁŠKA MŽP SR, 371/2015 Z. z. - Vyhláška, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a ďalších vyhlášok a zákonov.

Zdemontovaný materiál	Číslo skupiny odpadu	Názov skupiny odpadu	Kód skupiny odpadu	Množstvo	Množstvo	Spôsob zhodnotenia /zneškodnenia (vyhl. MŽP 203/2001)
Transformátor	16	Transformátory		1ks	0,5t	
Drevenné stôžiare	17 02 01	Stavebné odpady				D1, D10
Betónové stôžiare	17 01 01	Stavebné odpady – betón				D1
Izolátory	17 01 03	Stavebné odpady – keramika		0,05t	0,05t	D1
Úlomky betónu	17 01 01	Stavebné odpady – betón				D1
Lano Al	17 04 02	Stavebné odpady – hliník				D1
Oceľové konzoly	17 04 05	Stavebné odpady – železo a oceľ		0,2t	0,2t	R4
zemina	17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03		-	-	R5
Vykopaná zemina	17 05 06	Výkopová zemina iné ako uvedené v 17 05 03		-	-	R5

Pri výkopových prácach vykpaná zemina sa uloží vedľa ryhy a následne použije na zásyp. Firmy vybrané na tieto činnosti musia mať oprávnenie spracovať odpad a zneškodniť tento odpad. V zmysle zák. č.223/2001 Zb. o odpadoch je potrebné realizovať stavbu za dodržania nasledovných podmienok:

- pôvodca odpadov je povinný dodržiavať ustanovenia zákona č.223
- pôvodca odpadov je povinný odovzdávať odpady na zneškodnenie len fyzickým alebo právnickým osobám, ktoré sú na túto činnosť oprávnené,
- nepovoľuje sa odpad skladovať, musí sa ihneď po vytvorení odvieť k odberateľovi.

2. Stavebná časť TS

2.1 Konštrukcia

Transformačná stanica zostane umiestnená na parcele – **E 381/5** v katastri k.ú. Dolné Trhovište (812170), obec Dolné Trhovište. Transformačná stanica je a zostane 4 stĺpová. Stanica sa skladá z hľadiska stavebnej časti z konštrukcie 4 stĺpov, na ktorých bude umiestnené na konzolách oceľovej - transformátor, rozvádzač RST, poistkové spodky s VN poistkami. Okolo sa zrealizuje uzemňovacia sústava v zmysle STN 333 3201. Výpočet uzemnenia v prílohe - protokolu o meraní a výpočte zemníka. Uzemnenie sa zrealizuje vo forme obdĺžnikov. Prvý kruh bude umiestnený od transformačnej stanice 1m, páska FeZn 30x4mm sa bude kláď do ryhy hlboké 40cm. Druhý

kruh bude vo vzdialenosti 2m a tretí vo vzdialenosti 3m a páska sa bude klásť v hĺbke 70cm. Kruhy sa navzájom prepoja. Zvyšná časť pásy FeZn 30x4mm bude ukladaná do rýh s NN káblami jestvujúcimi, ktoré sa opätovne pripoja do transformačnej stanice do nového rozvádzača NN. Uzemnenie bude vo vzdialenosti min. 10cm od káblov NN.

Okolie transformačnej stanice sa upraví štrkovým lôžkom 10cm. Spoje sú riešené pomocou uzemňovacích svoriek, alebo zváraním chránené proti korózii asfaltovým náterom.

Celkový odpor uzemnenia vodičov PEN odchádzajúcich z trafostanice vrátane uzemneného neutrálneho bodu transformátora nesmie byť pre siete s menovitým napätím 230V väčší ako 2Ω . (STN 33 2000-4-41).

Uzemnenie bude podľa protokolu uzemnenia, v zmysle normy STN 33 3201, STN 33 2000-5-54 a STN 33 3225. Navrhnuté je spoločné uzemnenie pre zariadenie vn a nn pre sieť. Použitá bude zemná páska FeZn 30/4, zemniace tyče ZT 28/2 a zemné lano Fe 50 mm². Veľkosť zemného prechodového odporu musí byť v súlade s STN 33 2000-4-41 a STN 33 3201.

Výsledný odpor je prekontrolovaný s výpočtom podľa druhu kompenzácie napájacieho vn vedenia z transformovne 110/22 kV.

Na uzemnenie sa pripojí:

- nádoba transformátora
- oceľové nosné konštrukcie
- obmedzovače prepätia
- nulovacia prípojnice nn rozvádzača
- kostra rozvádzača nn
- uzol transformátora
- oceľová konštrukcia transformátora

3. Technologická časť TS

3.1 Rozvodňa VN 22 kV

-Transformačná stanica zostane odpojiteľná zo strany vn úsekovým odpínačom č. 39 /235 typ Flb 15/60 v prípojke. Prípojka je a zostane ukončená na transformačnej stanici na kotevných dvojitém reťazoch. Na transformačnej stanici sa umiestni tiež poistkový spodok VPSPO so zvodmi prepätia SNO-RP DH 24kV a poiskami VN EFEN 24kV 10A.

3.2 Transformátor – T

Na TS sa nainštaluje nový olejový transformátor hermetizovaný typ LEMI TRAFO, 22/0,42kV, Dyn1 **22kV/420V** s výkonom **160kVA**, **uk=4%**, **Dyn1**.

Pripojenie transformátorov na VN strane je riešené vodičmi AlFe 3 x 35 mm², pripojenie na NN strane je riešené káblami 2II 1-NYY 4x150mm², ktoré sú ukončené lisovacími svorkami.

Istenie na strane 22kV voči skratu sa zrealizuje vn 22kV poiskami 10A, osadenými v poiskových spodkoch VPSPO so zvodmi prepätia SNO-RP DH 24kV.

3.3 Rozvádzač NN 0,40 kV

Použije sa nový RST 0425/28 - umiestnený v skrini SVS-B so 6-timi vývodami, ktorý sa upraví pre použitie pre 160kVA.

Bleskoistky – zvodice prepätia nn PROTECT 4-15-D plus konzola k DTr budú umiestnené na transformátore.

Hlavný istič 3VA2225 s menovitým prúdom $I_n=250A$ so spúšťou 5HL32-0AA0. Nastavenie na $I_r=220A$.

Vývody budú vyzbrojené lištovými poiskovými odpínačmi nn MULTIVERT 400A. Kompenzácia chodu naprázdno nie je vzhľadom na výkon DTr riešená. Zvod transformátora káblom NAYY-J 4x240mm². (3x)

Meranie - jedno celkové orientačné v transformačnej stanici cez skriňu USM - nepriamo cez merací transformátor 300/5.

Spod odpínačov sa vyvedú 3 vývody NAYY 4x150mm² do jestvujúcej siete AlFe. Istenie vývodov 100A a 125A – viď schéma. Pripojenie na AlFe svorkami prúdovými svorkami lisovanými

Zvyšné vývody - odpínače – zostane v rezerve – pripájať sa budú podľa potreby.

Istenie mer. transformátora ističom LSN 3B/6A.

V rozvádzači bude umiestnený spoločný jednofázový svetelný a zásuvkový obvod istený ističom

LSN1B/10A opatreným prúdovým chráničom.

Na rozvádzače dať bezpečnostnú tabuľku č.0101, č.4301 Vedľa hl. ističa dať bezpečnostnú tabuľku č.6131.

Technické údaje rozvádzača

Menovitý prúd prípojnic	250 A
Menovité napätie	230 / 400 V
Kmitočet	50 Hz
Počiatkový skratový prúd I _k	2,31 kA
Nárazový skratový prúd I _{krm}	3,91 kA
Ekvivalentný tepelný skratový prúd I _{ke} po dobu trvania skratu 1 sek	2,33 kA
Materiál prípojnic	Cu 32x10 mm

3.4 Kompenzácia jalového výkonu transformátora.

Kompenzácia nie je realizovaná prostredníctvom elektrostatických kondenzátorov umiestnených v rozvádzači vzhľadom na výkon DTr.

3.5 Osvetlenie a zásuvkové obvody

Svetelné aj zásuvkové obvody sú napájané za hlavným výkonovým ističom a meraním.

Základné údaje

Rozsah montáže:	jeden svetelný obvod, zásuvky sú súčasťou NN rozvádzača
Osvetlenie priestorov:	100 lx
Vodiče:	zásuvkový obvod - CYA 3 x 2,5
Svetelný obvod -	CYKY-J 3 x 1,5, CYKY-O 2x1,5
Svietidlá:	žiarovkové svietidlo, 60 W, 250 V, IP 54
Vypínače:	dverový vypínač do vlhkého prostredia
Káble budú uložené na povrchu, uchytené na nosných kovových lištách rovinnými príchytkami z polyamidu, vo vzdialenosti 30 cm (STN 37 0224).	

3.6 Meranie spotreby elektrickej energie

Spotreba energie je meraná kontrolným meraním dodávateľa elektrickej energie, na sekundárnej strane. Sada MTP je vydrôtovaná cez skúšobnú svorkovnicu typu ZS1b k nainštalovanému elektromeru v prívodovom poli NN rozvádzača. Elektromer dodá ZSD. Prístrojový transformátor prúdu zapojený v prívode rozvádzača NN, má prevod 300/5A, výkon 15VA triedu presnosti 0,5S% a musí byť úradne ciachovaný. Dodávka a pripojenie meracích prístrojov je vecou dodávateľa energie. Istič, meracie transformátory a skúšobná svorkovnica sú plombovateľné. V rozvádzačovej skrini sú taktiež k dispozícii napätia všetkých troch fáz z trojpolového ističa 400V/6A zapojeného za prívodovým výkonovým ističom rozvádzača ANG. Istič je zabezpečený proti náhodnému alebo zámernému vypnutiu.

4. Bezpečnosť pri práci a bezpečnosť technických zariadení

4.1 Normy a bezpečnostné predpisy

Navrhované zariadenia musia vyhovovať platným normám a bezpečnostným predpisom so zvláštnym zreteľom na normy :

STN 33 3201 - Elektrické inštalácie so striedavým napätím nad 1 kV

STN 33 2000-4-41 – Elektrické inštalácie budov, časť 4, kapitola 41 : Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

STN 33 2000-5-51 – Prostredia

STN 33 3200 - Elektrické stanice a rozvodné zariadenia

STN 33 3240 - Stanovište výkonových transformátorov

STN 34 1050 , 332000-5-52 - Predpisy pre kladenie silových elektrických vedení

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

4.2 Osvedčenia

Všetky zariadenia podliehajú osvedčovaniu Slovenskému skúšobnému ústavu SKTC 101 v Novej Dubnici a Technickej inšpekcii SR. Osvedčenia zabezpečuje dovozca zariadenia resp. výrobca zariadenia.

4.3 Prehliadky a skúšky elektrického zariadenia

V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Zb. prílohy č. 1 časti III. je nie je NN vedenie vyhradené elektrické zariadenie skupiny A. Transformačná stanica v zmysle tejto vyhlášky je vyhradené elektrické zariadenie skupiny A a podlieha osvedčovaniu

Funkciu, prevádzkovú spoľahlivosť a bezpečnosť technického zariadenia je potrebné overovať prehliadkami a skúškami, a zariadenia musia byť spôsobilé na bezpečnú prevádzku. Počas prevádzky je prevádzkovateľ povinný vykonávať odborné prehliadky a skúšky elektrických zariadení podľa prílohy č. 8 tejto vyhlášky.

V zmysle vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. sa musia prehliadky a skúšky technických zariadení vykonať pred ich uvedením do prevádzky. V zmysle horeuvedenej vyhlášky §11 pred uvedením transformačnej stanice do trvalej prevádzky je potrebné zabezpečiť prvú úradnú skúšku od TI SR.

4.4 Zdroje ohrozenia zdravia a bezpečnosť pracovníkov

Počas výstavby a prevádzky navrhovanej stavby musia byť dodržané bezpečnostné a prevádzkové predpisy a podmienky vyhlášky SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb. a vyhl. SÚBP č.59/82 v znení vyhl. č.484/90 Zb. v plnom rozsahu ako i vyhlášky MV SR č. 82/1996 Z.z. a normy STN 33 3300, STN 33-2000-4-41, 33 2000-5-54, 73 6005 a ďalšie súvisiace normy a predpisy k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ako aj požiadavky zákona NR SR č. 330/96 Z.z. o BOZP a nariadenia vlády SR č. 510/2001 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Všetky montážne práce spojené s pripájaním elektrického zariadenia na sieť musia byť vykonávané za vypnutého a beznapätového stavu na základe platného B príkazu. V prípade prác pod napätím, osoby vykonávajúce tieto práce musia byť kvalifikované na túto činnosť, mať k dispozícii potrebné ochranné a pracovné pomôcky.

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

4.5 Osobitné požiadavky na obsluhu a chod zariadenia

Pri prevádzkovaní zariadenia treba dodržať prevádzkové predpisy dodávateľa zariadenia a prevádzkovateľa technológie.

4.6 Zásady riešenia z hľadiska bezpečnosti práce

Z hľadiska bezpečnosti práce treba v zmysle vyhlášky SÚBP č.59/1982 Zb. V znení vyhlášky č.484/1990 Z.z. pri realizácii dodržať najmä :

STN 34 3100 - Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach

- bezpečnostné upozornenia podľa STN 01 0812

- používanie ochranných a pracovných pomôcok, ktoré musia byť vždy v dobrom stave

v zmysle príslušných STN a predpisov

- technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci

- ochranu pred úrazmi, ktorá spočíva v dodržaní technologickej disciplíny, bezpečnostných a

hygienických predpisov STN 34 3104 - Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v elektrických

prevádzkach STN EN 61 310-1 - Bezpečnosť strojových zariadení. Indikácia, označovanie a ovládanie.

Časť 1: Požiadavky na vizuálne, akustické a dotykové signály.

- Vyhláška MPSVR SR č.508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci a technických zariadení a o odbornej spôsobilosti.

5. Ostatné ustanovenia

5.1 Požiarna bezpečnosť

Z hľadiska PO a CO je výstavba i prevádzka vedenia bezpečná a nepredstavuje pre obyvateľstvo žiadne nebezpečenie - Je potrebné dodržať najmä podmienky STN 33 2000, STN 736005, STN 650201, STN 33 2000-4-482, vyhl. 121/2002 MV SR., zákon č.314/2001 Zb.z o požiarnej ochrane, vyhlášku 288/2000 MV SR (stanovenie tech. požiadaviek na PO pri výstavbe a užívaní stavieb), vyhlášku SÚBP a SBÚ č.374/1990 a vyhlášku MPSVaR č.508/2009, vyhlášku MV SR č.79/2004. **Požiarna ochrana** bude zabezpečená v zmysle zákona NR SR č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi, Vyhlášky MV SR č. 121//2002 Z.z. o požiarnej prevencii, Vyhlášky MV SR č. 94/2004. Navrhovaná transformačná stanica tvorí jeden požiarny úsek. V zmysle STN 33 3240 v náväznosti na STN 73 0802 je transformačná stanica umiestnená vo väčšej vzdialenosti ako 10m od jestvujúcich objektov a 4m od miestnej cesty . TS je určená pre transformátory do 160kVA vrátane. Tento typ transformačnej stanice je navrhnutý konštrukčne tak, že spĺňa svojím usporiadaním podmienky tejto normy. Konštrukčne je stanoviisko zabezpečené výstupom nepovolený osobám.

Transformátor navrhujeme použiť hermetizovaný - s prirodzeným chladením (ONAN) – s výkonom 160kVA. Konštrukčne je transformátor hermeticky v uzatvorenej nádobe. Transformátor je voči skratu chránený vn poistkami EFEN a na nn strane hlavným ističom a jednotlivé odpínačmi s poistkami nn (kapitola 2 normy).

5.2 Ochranné a pracovné pomôcky

Transformačnú stanicu treba vybaviť ochrannými a pracovnými pomôckami v zmysle STN EN 61 3101-1.V prípade požiadavky zákazníka je možná ich dodávka v rámci transformačnej stanice.

V zmysle STN 38 1981 Ochranné pracovné pomôcky pre elektrické stanice, čl. 3/e a tab.2 bod 26 sa HASIACI PRÍSTROJ neumiestňuje do objektu TS bez trvalej obsluhy, nakoľko je súčasťou vybavenia pracovníkov obsluhy vstupujúcich do objektu TS podľa havarijného plánu prevádzkovateľa.

5.4 Bezpečnostné tabuľky

Na vstupných dverách do rozvodne a trafokomory sú umiestnené trojité tabuľky č. 9002 podľa STN EN 61 310-1 (33 2200) s dielčimi číslami 0113, 4301, 5301.

5.5 Označovanie káblov a holých vodičov farbami

Káble a holé vodiče sú označované vyhradenými farbami podľa STN EN 60446 z dôvodu zaistenia bezpečnosti osôb a prevádzky zariadenia.

Odtiene jednotlivých farieb sú nasledovné

- čierna 1999
- zelená 5300
- žltá 6200
- oranžová 7550

5.6 Hlučnosť transformačnej stanice

Je overená meraním hluku na transformátore a podľa dodávateľa transformátora výsledky merania zodpovedajú prípustným hraniciam v rámci platných predpisov, predovšetkým OEG 38 1753. Vnútorne stanovište transformátorov, opatrenia proti hluku. Výrobca transformátorov udáva hodnoty hluku pre vzdialenosť 1m:

Výkon transformátora	Lpa	Lwa
160 kVA	44dB(A)	60dB

PRÍLOHA Č.1: PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV V ZMYSLE STN 33 2000-5-51

Zloženie komisie:

Predseda: Ing. arch. Ivor MEČIAR, ArtD. - hlavný inžinier projektu
Členovia: Ing. Juraj Szabo – zodpovedný projektant časti elektro

Ing. Marek Gešnábel - projektant časti elektro

Ing. Ján Kišeľa - projektant časti elektro

Názov stavby: **CHOVNÁ HALA PRE KURY S VOĽNÝM VÝBEHOM**

Dolné Trhovište

Stavebný objekt: **SO-10 REKONŠTRUKCIA TS 0022-004**

Podklady pre vypracovanie projektu:

Stavebné výkresy objektu s výpisom použitých stavebných materiálov.

Technické podmienky použitých prístrojov a elektrických výrobkov.

Popis technológie a zariadení, vlastností médií a látok:

technológia trafostanice, distribučné káblové vedenie VN 22kV uložené v zemi

Rozhodnutie:

Na základe predložených podkladov a uvedených príloh a na základe platných STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov, Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení Spoločné pravidlá dospela komisia pri určovaní prostredí v objekte k záverom uvedeným v priloženej tabuľke.

Zdôvodnenie:

Komisia určovala vonkajšie vplyvy na základe platných elektrotechnických a ďalších technických predpisov STN, respektíve oslovených účastníkov. V prípade akýchkoľvek zmien v predmetných priestoroch a zmien v určených materiáloch v stavebnej konštrukcii tomto protokole v období prípravy a v čase vlastnej stavby je potrebné tento protokol doplniť, prípadne upraviť.

Dátum a miesto napísania protokolu: V Bratislave dňa 28.02.2023



Podpis predsedu odbornej komisie :

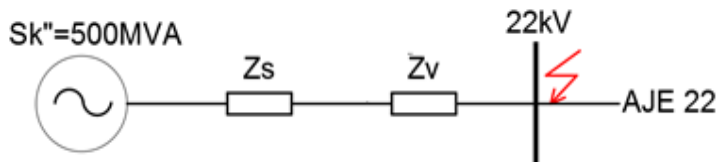
.....

	Kód					
	vonkajších vplyvov	Vonkajšie prostredie VN Prípojka kábel				
A - Podmienky prostredia	AA Teplota okolia	AA7				
	AB Atmosférická vlhkosť	AB8				
	AC Nadmorská výška	AC1				
	AD Výskyt vody	AD4 dážď				
	AE Výskyt cudzích pevných telies	AE1				
	AF Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF2				
	AG Mechanické namáhanie Nárazy, otrasy	AG2				
	AH Vibrácie	AH1				
	AJ Iné mechanické namáhanie	-				
	AK Výskyt rastlínstva a alebo Plesní (flóra)	AK1				
	AL Výskyt živočíchov (fauna)	AL1				
	AM Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy	AM-1				
	AN Slné žiarenie	AN1				
	AP Seizmické účinky	AP1				
	AQ Blesk	AQ3				
	AR Pohyb vzduchu	AR1				
	AS Vietor	AS2				
	AT Snehová pokrývka	AT1				
	AU Námraza	AU1				
B – Využitie	BA Spôsobilosť osôb	BA1				
	BB Elektrický odpor ľudského tela	-				
	BC Dotyk osôb so zemou	BC2				
	BD Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD2				
	BE Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1				
	CA Stavebné materiály	CA1				
C – Konštrukcie budov	CB Konštrukcia stavby	CB1				

<p>A Podmienky prostredia</p> <p>AA Teplota okolia (°C)</p> <p>AA1 -60°C + 5°C</p> <p>AA2 -40°C + 5°C</p> <p>AA3 -25°C + 5°C</p> <p>AA4 -5°C + 40°C</p> <p>AA5 +5°C + 40°C</p> <p>AA6 +5°C + 60°C</p> <p>AA7 -25°C + 55°C (vonkajšie prostredie)</p> <p>AA8 -50°C + 40°C</p> <p>AB Atmosférická vlhkosť (relatívna a absolútna vlhkosť)</p> <p>AB1 3-100% a 0,003- 7g/m³</p> <p>AB2 10-100% a 0,1 - 7g/m³</p> <p>AB3 10-100% a 0,5 - 7g/m³</p> <p>AB4 5-95% a 1,0 - 29g/m³</p> <p>AB5 5-85% a 1,0 - 25g/m³ (normálna)</p> <p>AB6 10-100% a 1,0 - 35g/m³</p> <p>AB7 10-100% a 0,5 - 29g/m³</p> <p>AB8 15-100% a 0,04 - 36g/m³</p> <p>AC Nadmorská výška (m)</p> <p>AC1 ≤ 2000 m</p> <p>AC2 > 2000 m</p> <p>AD Výskyt vody</p> <p>AD1 zanedbateľný</p> <p>AD2 voľne padajúce kvapky</p> <p>AD3 rozprašovanie</p> <p>AD4 striekanie</p> <p>AD5 prúd vody (pod tlakom)</p> <p>AD6 vlny</p> <p>AD7 zaplavenie</p> <p>AD8 ponorenie (pod tlakom)</p> <p>AE Výskyt cudzích pevných telies</p> <p>AE1 zanedbateľný</p> <p>AE2 malé predmety (2,5 mm)</p> <p>AE3 veľmi malé predmety (1mm)</p> <p>AE4 malá prašnosť</p> <p>AE5 mierna prašnosť</p> <p>AE6 silná prašnosť</p> <p>AF Výskyt korózie</p> <p>AF1 zanedbateľný</p> <p>AF2 atmosférický</p> <p>AF3 občasný alebo náhodný</p> <p>AF4 trvalý</p> <p>AG Mechanické namáhanie - nárazy, otrasy</p> <p>AG1 mierne</p> <p>AG2 stredné</p> <p>AG3 silné</p> <p>AH Mechanické namáhanie – vibrácie</p> <p>AH1 slabé</p> <p>AH2 stredné</p> <p>AH3 silný</p> <p>AK Výskyt rastlínstva (flóra)</p> <p>AK1 bez nebezpečenstva</p> <p>AK2 nebezpečný</p> <p>AL Výskyt živočíchov (fauna)</p> <p>AL1 bez nebezpečenstva</p> <p>AL2 nebezpečný</p> <p>AM Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy</p> <p>AM1 harmonické</p> <p>AM2 signálne napätia</p> <p>AM3 zmeny amplitúdy napätia</p> <p>AM4 až AM41 viď tab.ZA.1 str. 42 až 44 v norme STN 33 2000-5-51: 2007</p>	<p>AN Slné žiarenie</p> <p>AN1 slabé (normálne)</p> <p>AN2 stredné</p> <p>AN3 silné</p> <p>AP Seizmické účinky</p> <p>AP1 zanedbateľné (normálne)</p> <p>AP2 slabé</p> <p>AP3 stredné</p> <p>AP4 silné</p> <p>AQ Blesk</p> <p>AQ1 zanedbateľný účinok (normálne)</p> <p>AQ2 nepriamy účinok</p> <p>AQ3 priamy účinok</p> <p>AR Pohyb Vzduchu</p> <p>AR1 slabý (rýchlosť ≤ 1m/s)</p> <p>AR2 stredný (rýchlosť 1 až 5 m/s)</p> <p>AR3 silný (rýchlosť nad 5 m/s)</p> <p>AS Vietor</p> <p>AS1 slabý (rýchlosť do 20m/s)</p> <p>AS2 stredný (rýchlosť 20 až 30 m/s)</p> <p>AS3 silný (rýchlosť 30 až 50 m/s)</p> <p>AT Snehová pokrývka</p> <p>AT1 zanedbateľná</p> <p>AT2 mierna (do 40 cm)</p> <p>AT3 významná (nad 40 cm)</p> <p>AU Námraza (národný doplnok SR)</p> <p>AU1až AU9 viď tab. NZA.1 str.49 STN 33 2000-5-51</p> <p>B Využitie</p> <p>BA Spôsobilosť osôb</p> <p>BA1 bežná (laici)</p> <p>BA2 deti</p> <p>BA3 postihnutí (invalidi)</p> <p>BA4 poučené osoby</p> <p>BA5 znalé osoby</p> <p>BC Dotyk osôb so zemou</p> <p>BC1 žiadny</p> <p>BC2 zriedkavý</p> <p>BC3 častý</p> <p>BC4 trvalý</p> <p>BD Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva</p> <p>BD1 malá hustota osôb/ ľahký únik</p> <p>BD2 malá hustota osôb/ sťažený únik</p> <p>BD3 veľká hustota osôb/ ľahký únik</p> <p>BD4 veľká hustota osôb/ sťažený únik</p> <p>BE Povaha spracúvaných / skladovaných látok</p> <p>BE1 bez významného nebezpečenstva</p> <p>BE2 nebezpečenstvo požiaru</p> <p>BE2- N1 nebezpečenstvo požiaru horľavých látok</p> <p>BE2- N2 nebezpečenstvo požiaru horľavých prachov</p> <p>BE2- N3 nebezpečenstvo požiaru horľavých kvapalín</p> <p>BE3 nebezpečenstvo výbuchu</p> <p>BE3N1 nebezpečenstvo výbuchu horľav. prachov</p> <p>BE3N2 nebezpečenstvo výbuchu horľav. plynov a pár</p> <p>BE3N3 nebezpečenstvo výbuchu výbušnín</p> <p>BE4 nebezpečenstvo kontaminácie</p> <p>C Druh stavby</p> <p>CA Konštrukčné materiály</p> <p>CA1 stavebné materiály nehorľavé</p> <p>CA2 stavebné materiály horľavé</p> <p>CB Konštrukčné stavby</p> <p>CB1 zanedbateľné nebezpečenstva</p> <p>CB2 šírenie ohňa</p> <p>CB3 pohyb/ posuv konštrukcie</p> <p>CB4 pružná alebo nestabilná</p>
---	---

PRÍLOHA Č.2: URČENIE SKRATOVÝCH PRÚDOV PODĽA STN EN 60909 NA VN STRANE

Náhradná schéma



$U_{VN}=22 \text{ kV}$; $S_K=500 \text{ MVA}$; $k_e=1,01$; $c=1,1$

VÝPOČET IMPEDANCIE PRE KÁBLOVÉ VEDENIE AXEKCY 3x240 NAPÁJANÉ Z ROZVODNE 110/22kV R8129 Hlohovec

Parametre VN zemného kábla AXEKCY 3x240 22kV

Rezistencia kábla	$R_v =$	0,125	Ω/km
Reaktancia kábla	$X_v =$	0,113	mH/km
Dĺžka vedenia	$l =$	0,184	km
$Z_v = 0,023 + 0,020792i \quad \Omega$			

VÝPOČET IMPEDANCIE PRE VONKAJŠIE VEDENIE AIFe6 120

Parametre vonkajšieho AIFe 120 lana

Rezistencia kábla	$R_v =$	0,234	Ω/km
Reaktancia kábla	$X_v =$	0,356	mH/km
Dĺžka vedenia	$l =$	9,394	km
$Z_v = 2,198196 + 3,344264i \quad \Omega$			

VÝPOČET IMPEDANCIE PRE VONKAJŠIE VEDENIE AIFe6 50

Parametre vonkajšieho AIFe6 3x50 lana

Rezistencia kábla	$R_v =$	0,696	Ω/km
Reaktancia kábla	$X_v =$	0,389	mH/km
Dĺžka vedenia	$l =$	0,045	km
$Z_v = 0,03132 + 0,017505i \quad \Omega$			

VÝPOČET IMPEDANCIE PRE VONKAJŠIE VEDENIE AIFe6 35

Parametre vonkajšieho AIFe6 3x35 lana

Rezistencia kábla	$R_v =$	0,715	Ω/km
Reaktancia kábla	$X_v =$	0,392	mH/km
Dĺžka vedenia	$l =$	1,456	km
$Z_v = 1,04104 + 0,570752i \quad \Omega$			

CELKOVÁ IMPEDANCIA SIETE $Z_s = (c \cdot U_{VN}^2) / S_K = R_s + jX_{sj}$

$R_s = 0,1 \cdot Z_s =$	0,10648	Ω
$X_s = 0,995 \cdot Z_s =$	1,059476	Ω
$Z_s = 0,10648 + 1,059476i \quad \Omega$		

CELKOVÁ IMPEDANCIA SÚSTAVY $Z_c = Z_v + Z_s$

$Z_c = 3,400036 + 5,012789i = 6,057 \quad \Omega$

VÝPOČET SKRATOVÝCH PRÚDOV

POČIATOČNÝ SÚMERNÝ SKRATOVÝ PRÚD $I_k = (c \cdot U_{VN}) / (\sqrt{3} \cdot |Z_c|)$

$I_k =$	2,31	kA
---------------------------	-------------	-----------

DVOJFÁZOVÝ SKRATOVÝ PRÚD $I_{k2} = (\sqrt{3}/2) \cdot I_k$

$I_{k2} =$	2,00	kA
------------------------------	-------------	-----------

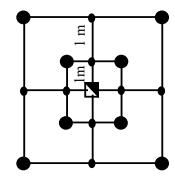
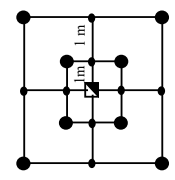
NÁRAZOVÝ PRÚD $I_{km} = 1,2 \cdot \sqrt{2} \cdot I_k$

$I_{km} =$	3,91	kA
------------------------------	-------------	-----------

EKVIVALENTNÝ SKRATOVÝ OTEPLOVACÍ PRÚD $I_{ke} = k_e \cdot I_k$

$I_{ke} =$	2,33	kA
------------------------------	-------------	-----------

PRÍLOHA Č.3: VÝPOČET UZEMŇOVAČA PODĽA STN EN 50522 PRE TRAFOSTANICU

Protokol o meraní a výpočte uzemňovača Číslo: 1459-22		Výpočet Východzie vstupné parametre ku kontrole dotykového napätia stanovené zo vstupných podkladov v zmysle STN EN 50522	
Stavba: 4-stĺpcová trafostanica Objekt: SO-10 Rekonštrukcia TS 0022-004 Projektant: EXTOLI-PROJEKT s.r.o. Ing. Juraj Szabo	Stavbu vykonali: Ing. Szabo Meral: Ing. Szabo Dňa: 20.03.22	Sieť s rezonančným uzemneným uzlom // Elektrické stanice bez uzemnenia neutrálneho bodu Čas vypnutia spolu (s) 1000000 Utp (V) - oddiadané // obrázok 80 Tímika - nalaďovanie lc (A) 100 Tímika - vyhládavo max. hodnota - lc (A) // dohodnutá => do výpočtu Tímika - vyhládavo max. hodnota - lc (A) // dohodnutá => do výpočtu 380 Pripojenie na globálnu uzemňovaciu sieť redukčný koeficient (vedenie bez zemniaceho lana) nie, výpočet pokračuje Zvyškový zemný poruchový prúd Ires (A) 1 IE (A) 38	
Druh uzemňovaného zariadenia Pripojenie z rozvodne Pripojnica T-101 Sieť s rezonančným uzemneným uzlom // Elektrické stanice bez uzemnenia neutrálneho bodu Vzorec pre výpočet $I_{le} = \pi \cdot I_{res}$		A) Kontrola dotykového napätia v zmysle STN EN 50522 Pripojenie na globálnu uzemňovaciu sieť I_{le} (A) 38 Z_0 (Ohm) 1.38754435 Napätie uzemňovacej sústavy $U_{le} = Z_0 \cdot I_{le}$ (V) 52,7346854 Utp (V) - oddiadané // obrázok 80 kontrola $U_{le} \leq 2 \cdot U_{tp}$ 52,7346854 < 160 Áno vyhovuje, výpočet končí Maximálna vypočítaná odporu uzemňovacej siete z hľadiska nebez. Dot. Nap. 4,210526316 Ω	
Stav pody: Hĺbka (m) a 0,5 1 1,5 2 3 4 5 6 8 10		Kontrolné meranie Počet elektrod Dodelený odpor (Ohm) 2 Ohm	
Vlastnosti pody: Merané dňa 28.1.2022 Kof. dátumu/stavu pody: 1,18 Druh pody: Stav pody: Hĺbka (m) a 0,5 1 1,5 2 3 4 5 6 8 10		C) Maximálna povolená hodnota na NN strane Kontrola maximálnej povolennej hodnoty na NN strane Vypočítaná hodnota odporu 1.38754435 Ω Vypočítaná hodnota odporu Je menšia ako povolená hodnota na NN strane a preto Vyhovuje, výpočet končí	
Druh uzemňovaného zariadenia Pripojenie z rozvodne Pripojnica T-101 Sieť s rezonančným uzemneným uzlom // Elektrické stanice bez uzemnenia neutrálneho bodu Vzorec pre výpočet $I_{le} = \pi \cdot I_{res}$		D) Kontrola maximálnej povolennej hodnoty z hľadiska dot. nap. na PRE SPOJENIE UZEMNENIA NA NN A VN STRANE Je vodič PEN uzemnený len v TS?: ÁNO prevedie sa kontrola $U_{le} < 1 \cdot U_{tp}$ Stanovenie I_{le} 38 A Stanovenie Z_0 1.38754435 Ω Dovoľené dot. Napätie U_{tp} 80 V Napätie uzemňovacej sústavy $U_{le} = Z_0 \cdot I_{le}$ 52,7346854 V kontrola $U_{le} < 1 \cdot U_{tp}$ /uzemnenie PEN len v TS/ Inak kontrola $U_{le} < 2 \cdot U_{tp}$ Vyhovuje, výpočet končí UZEMNENIA NA STRANE VN A NN SA SPOJA	
Materiál: Páska FeZn 30x4 ZT 28/2		Rozmery zemniča (náčrt): 	
Uniestrenie zemniča: Rekonštrukcia TS		Rozmery zemniča (náčrt): 	
Výpočet: $R_{eq} = 70,40 \Omega$ $I_{le} = 83 m$ $I_{le} = 2 m$ $R_p = 1,69635627 \Omega$		DOSIAHNUTÝ ODPOR (Ω) = 1.387544 PÁSKA //vzorec PÁSKA //vzorec	
Kontrolný výpočet:		Kontrolný výpočet:	