

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE  
DOKUMENTACE PRO REALIZACI STAVBY

## STAVBA:

**Nemocnice s poliklinikou Česká Lípa, a. s.  
Purkyňova 1849, 470 01 Česká Lípa**

**Trafostanice CL\_0797  
Dílčí modernizace technologie VN-22kV**

## ČÁST:

**ELEKTROINSTALACE  
SILNOPROUDÉ ROZVODY**

Zodpovědný projektant: René Fryauf  
Vypracoval: René Fryauf  
Dne: 03.2023



Číslo paré:

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### Identifikační údaje stavby a investora

Název akce:	TRAFOSTANICE CL_0797 Dílčí modernizace technologie VN-22kV
Část projektové dokumentace:	Silnoproudá elektroinstalace
Místo stavby:	Nemocnice s poliklinikou Česká Lípa, a. s. Purkyňova 1849, 470 01 Česká Lípa
Členění stavby	TRAFOSTANICE – TECHNOLOGIE VN
Katastrální území:	Česká Lípa [621382]
Investor stavby:	Nemocnice s poliklinikou Česká Lípa, a. s. Purkyňova 1849, 470 01 Česká Lípa IČ: 27283518, DIČ: CZ27283518
Zodpovědný projektant:	René Fryauf, Votočkova 351/19, 460 07 Liberec 7 ČKAIT: 0501451
Účel dokumentace:	Dokumentace pro - pro výběr zhotovitele - realizaci stavby
Číslo zakázky:	23 / 03 / 01
Datum:	03 / 2023

### **Zdůvodnění stavby**

Z důvodu nespolehlivé funkčnosti a zastaralého provedení technologického zařízení resp. prvků elektrotechnického zařízení VN-22kV umístěného ve velkoodběratelské trafostanici č. CL\_0797 – 22/0,4kV, je v rámci projektové dokumentace uvažováno s dílčí modernizací tohoto zařízení.

Rekonstrukce obsahuje:

- Dílčí demontáž dožitě zastaralé technologie elektroinstalace
- Dílčí výměna technologických prvků výzbroje kobkové rozvodny VN – kobka AVA01 a AVA03
- Výměna suchých transformátorů 22/0,4kV – 1000kVA za nové olejové hermetizované

### **Výchozí podklady pro zpracování projektu**

- Zadávací požadavky objednavatele
- Místní šetření
- Zpráva o revizi el.zařízení – mimořádná , č.rev. 2022\_08\_19 - 01

### **Členění stavby**

TRAFOSTANICE – TECHNOLOGIE VN

#### **Termíny**

Zahájení stavby:	2023
Dokončení stavby:	2023

### **Související a koordinační opatření**

Nejsou uvažovány.

## II SOUHRNNÁ ZPRÁVA

### Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

#### Zhodnocení staveniště

Stavba se nachází v samostatném objektu trafostanice v areálu Nemocnice s poliklinikou Česká Lípa, a. s., Purkyňova 1849, 470 01 Česká Lípa

#### Zajištění provozu při montáži

Dodávka el. energie bude přerušována příslušným zástupcem provozovatele případně distributorem ČEZ Distribuce PS Česká Lípa, výluky dodávky el.energie budou předem koordinovány a odsouhlaseny provozovatelem celého areálu.

Vzhledem ke specifčnosti energetického zařízení je nutno v průběhu realizace stavby postupně provádět, na základě dílčích revizních zpráv, technologické a provozní zkoušky. V režimu těchto zkoušek přebírá odpovědnost zhotovitel při spolupráci s provozovatelem energetického zařízení. Při provádění prací je třeba dodržovat normy ČSN, IEC, vyhlášku č. 48/82 Sb., bezpečnostní předpisy a technologické postupy. Pracoviště musí být zabezpečeno tak, aby nedošlo k úrazu pracovníků ani cizích osob. Při stavbě bude použit normalizovaný materiál.

#### Podmínky pro předání staveniště a zahájení výstavby

- zajištění spolupráce ČEZ Distribuce a.s.

V rámci této stavby se nepředpokládá nutnost prací v ochranném pásmu IS.

#### Zařízení staveniště

Plochy potřebné pro vybudování zařízení staveniště nejsou v PD řešeny. Využití pozemků vybraných dodavatelem pro vybudování zařízení staveniště, pokud bude dodavatelem zřizováno, bude dodavatelem stavby projednáno s vlastníky těchto pozemků.

Budované zařízení staveniště bude mobilním zařízením, ve kterém bude řešeno sociální zařízení pro pracovníky dodavatelské firmy.

Plochy pro uskladnění stavebního materiálu nejsou v PD řešeny, neboť materiál je průběžně dodáván na místo stavby ze skladu dodavatelské firmy na základě potřeby.

#### Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Stavba nemá žádné zvláštní nároky na dopravní a technickou infrastrukturu. Bude využito stávající dopravní a technické infrastruktury.

#### Řešení dopravní a technické infrastruktury

Vzhledem k výše uvedenému bodu není součástí projektové dokumentace.

#### Vliv stavby na životní prostředí a řešení jejich ochrany

Stavba se nachází uvnitř stávajícího objektu a nemá dopad na životní prostředí. Případné zbytky kabelů a dožití stroje budou případně po dohodě se současným provozovatelem (majitelem) ekologicky zlikvidovány dodavatelem stavby - nutno doložit.

#### Řešení bezbariérového užívání navazujících ploch a komunikací

Vzhledem k charakteru stavby není třeba řešit bezbariérové užívání navazujících ploch a komunikací.

#### Průzkumy a měření a jejich začlenění do projektové dokumentace

Vzhledem k charakteru stavby nebyly provedeny žádné průzkumy a měření.

#### Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, polohový a výškový systém

Vzhledem k charakteru stavby nebyl v projektové dokumentaci zpracován polohový a výškový systém.

#### Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Podle ustanovení §158 zákona č. 183/2006 (Stavební zákon - dále jen SZ) v platném znění patří odborné vedení provádění stavby nebo její změny do vybraných činností ve výstavbě. Zhotovitel

musí podle §160 SZ zajistit odborné vedení provádění stavby, provádět stavbu v souladu s rozhodnutími a s ověřenou projektovou dokumentací, musí dodržovat obecné technické požadavky na výstavbu i jiné předpisy a technické normy, dále musí zajistit dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce.

Vlastní provádění stavby bude ošetřeno smluvním vztahem s přihlédnutím k zákonu č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, dále k zákonu č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích. Ve smlouvě o dílo bude závazek zhotovitele, že bude respektovat normy ČSN EN 50110-1 ed.3 a ČSN EN 50110-2 ed.3, a že disponuje všemi nezbytnými prostředky potřebnými k provedení díla. Zajištění pracoviště ve smyslu PNE 330000-6 je prováděno osobami pověřenými osobou odpovědnou za elektrické zařízení. Bezpečnost práce a případné speciální pracovní postupy budou samostatnou kapitolou smluvního vztahu.

Účastníci stavebních prací jsou povinni dodržovat ustanovení právních předpisů vztahujících se k zajištění bezpečnosti práce. Součástí této PD je zároveň „Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci“.

Při souběhu stavebních prací dvou a více dodavatelů musí zadavatel stavby před zahájením stavební činnosti druhého a dalších dodavatelů stanovit příslušný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen „koordinátor“) v souladu s §14 zákona č. 309/2006 Sb. s přihlédnutím k rozsahu a složitosti stavby a jeho náročnosti na koordinaci. V případě, že budou na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzické osoby zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví (viz příloha 5 nařízení vlády č. 591/2006 Sb.) bude v případě, že nebude zadavatelem stavby určen koordinátor, zhotovitelem stavby aktualizován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o předání staveniště, pokud nejsou zakotveny v hospodářské smlouvě.

Práce mohou být prováděny pouze v souladu s podmínkami pro práce v ochranném pásmu energetického zařízení a dodavatelé i jejich případní subdodavatelé musí být s těmito podmínkami prokazatelně seznámeni.

Pracoviště bude písemně předáno zhotoviteli zástupcem osoby odpovědné za provoz el. zařízení, která stanoví podmínky pro provádění práce.

Bezpečnost práce při provozování elektrického zařízení

Je nutno dodržovat zákony, vyhlášky, ČSN a PNE 330000-6, bezpečnostní předpisy a technologické postupy (příkaz "B"). Zvláštní pozornost je nutno věnovat pracím v blízkosti částí elektrického zařízení pod napětím (příkaz "B") ve smyslu platných norem.

### **Požární bezpečnost**

- Protipožární předpisy týkající se motorových vozidel a stavebních strojů – zabezpečují obsluhy.
- Zařízení staveniště – předpisy vyvěšenými na místě ZS.

### **Požárně bezpečnostní řešení**

#### ***Posouzení technických podmínek požární ochrany:***

Projekt je zpracován v souladu s platnými právními předpisy, normativními požadavky a podnikovými normami, které se na tato zařízení vztahují.

Dimenzování kabelů je navrženo dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 na dovolené zatěžovací proudy a uzemnění el. zařízení bude provedeno dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

Před uvedením do provozu musí být zařízení podrobeno **výchozí revizi** dle ČSN 33 1500 (vč. změn Z1-Z4) a ČSN 33 2000-6 ed.2 (vč. oprav O1 a změn Z1, A11).

#### **a) Výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů**

Netýká se této stavby.

#### **b) Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva**

Stavbou se nemění charakter využití objektu.

Stavbou není ohrožena požární bezpečnost stávajících objektů a technologických zařízení a nevznikají nároky na vybavení zasahujících hasičských jednotek jinými druhy hasiv, než jaká jsou běžně používána, ani na vybavení těchto jednotek speciální mobilní technikou.

Celá stavba je elektrické zařízení a k hašení se musí použít k tomu určené hasicí prostředky.

Hořlavé plastové izolace kabel. vedení a el. zařízení lze hasit kysličníkem uhličitým CO<sub>2</sub>, hasicím práškem, pískem a výjimečně vodou - po ověření vypnutého stavu. Trafa s olejovou náplní po

jejich vypnutí a ověření beznapěťového stavu je nutno hasit pěnou!

**c) Předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby**

Trasy kabelů nevyžadují speciálního zabezpečení z hlediska požární ochrany.

**d) Zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany**

V průběhu stavby nedojde k omezení přístupových komunikací pro jednotky integrovaného záchranného systému.

**Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**

Stavba nebude představovat z hlediska hygieny, ochrany zdraví a životního prostředí žádné ohrožení pro své okolí.

**Bezpečnost při užívání**

Stavba při svém užívání bude bezpečná pro své okolí.

**Ochrana proti hluku**

Stavba nebude trvalým zdrojem hluku.

**Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omez. schopností orientace a pohybu**

Osoby s omezenou schopností orientace a pohybu nebudou touto stavbou ovlivněny ani omezeny, proto řešení přístupu těchto osob není součástí dokumentace.

**Ochrana obyvatelstva**

Obyvatelstvo nebude stavbou negativně ovlivněno ani ohroženo.

**Inženýrské stavby**

Vzhledem k charakteru stavby není potřeba řešit odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod, zásobování vodou a energiemi, elektronické komunikace a dopravu.

# III. TECHNICKÁ ZPRÁVA

## TRAFOSTANICE 22/0,4kV - č. CL\_0797

### 1. Rozsah části projektu :

Stručný přehled úprav technologie VN 22kV v TS CL\_0797:

- Dílčí demontáž dožité zastaralé technologie elektroinstalace
- Dílčí výměna technologických prvků výzbroje kobkové rozvodny VN – kobka AVA01 a AVA03
- Výměna suchých transformátorů 22/0,4kV – 1000kVA za nové olejové hermetizované

### 2. Technické údaje :

#### 2.1. Napěťová soustava

primární rozvody:	- 3 AC 50Hz 22 kV
sekundární rozvody:	- 3 PEN AC 50Hz 400/230V TN-C

#### 2.2. Základní technická data trafostanice

Jmenovité parametry:

Jmenovité napětí VN	- 3 AC 50Hz 22.000V
Provozní napětí VN	- 3 AC 50Hz 22.000V
Jmenovité napětí NN	- 3 PEN AC 50Hz 400/230V TN-C

Mezní zkratové poměry v síti 22 000 V:

Krátkodobý proud I <sub>ke</sub> (t)	25 kA
Dynamický proud I <sub>dyn</sub> (t)	63 kA
Jmenovitý proud přípojníc	630 A
Jmenovitý proud odboček	630 A

Transformovna nevyžaduje stálou obsluhu.

### 3. Prostředky základní ochrany :

Základní ochrana musí být tvořena pomocí jednoho nebo více prostředků, které za normálních podmínek brání dotyku nebezpečných živých částí. Ochrana bude provedena dle ČSN EN 61140 ed.3:2016. Některé jednotlivé prostředky základní ochrany jsou specifikovány v čl. 5.2.1 až 5.2.9. Budou splněny podmínky ČSN 61140 ed.3:2016 kapitola 6 a 7, dále pak dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:2018 (příloha A a B):

čl. 411 - automatické odpojení od zdroje

čl. 411.2. - (příloha A+B) - živých částí – izolací, krytím, zábranou, polohou

čl. 411.3. - neživých částí – ochranné uzemnění, pospojováním, automatické odpojení v případě poruchy

### 4. Prostředky ochrany při poruše :

Ochrana při poruše musí být tvořena jedním nebo více prostředky, které na základní ochraně nezávisí ani ji nedoplňují. Ochrana bude provedena dle ČSN 61140 ed.3:2016. Jednotlivé prostředky pro ochranu při poruše jsou specifikovány v čl. 5.2.1 až 5.2.9. dále pak dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:2018 (příloha A a B):

čl. 411.3. - neživých částí – ochranné uzemnění, pospojováním, automatické odpojení v případě poruchy

čl. 412.2. - požadavky na základní ochranu (před dotykem živých částí) a ochranu při poruše (před dotykem neživých částí)

čl. 415.2 - doplňková ochrana – doplňující ochranné pospojování

### 5. Druh prostředí :

Dle ČSN 33 2000-5-51ed. 3+Z1+Z2 příloha A a TNI 33 2000-5-51.

Stručný seznam vnějších vlivů - (vnitřní prostor stanice):

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG2, AH2, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, **BA5**, BB2, BC3, BE1-**BE2**, CA1, CB1

**BA5** – prostory budou zabezpečeny před vstupem nepovolaných osob a provozovatel zajistí vypracování pracovních provozního řádu (*připouští se i třída BA4 – osoby poučené, za podmínky dodržení podmínek bezpečnosti těchto osob*);

**BE2 – nebezpečí požáru hořlavých kapalin** – prostory se stanovištěm olejových transformátorů, tlumivek a vypínačů. Prostředí s nebezpečím požáru hořlavých kapalin je 1,5 m od míst, kam mohou hořlavé kapaliny natéci, nastříkat, nakapat apod. Ve skladech nebo dílnách, ve kterých jsou hořlavé kapaliny skladovány v uzavřených přepravních obalech je prostředí s nebezpečím požáru hořlavých kapalin 1,5 m všemi směry od míst, na které mohou být hořlavé kapaliny ukládány. Tato místa musí být řádně vyznačena. Rozsah prostředí lze omezit nepropustnou, případně stínící přepážkou.

**Dle PNE 33 0000-2 ed.5 (5 vydání - 01/2016) se jedná o prostor vnitřní bez regulace teploty, typ IV.**

#### **Čl. 5.4 Prostor IV (vnitřní prostor bez regulace teploty)**

Variabilní – pro vnější vlivy AG, AH, AM a AQ jako nebezpečný.

Prostor IV se předpokládá v místnostech se stanovišti transformátorů, tlumivek, vestavěných TS vn/nn (zejména podzemních), v kolektorech a kabelových tunelech, vnitřních skladech.

### **6. Uzemnění :**

Jedná se o stávající stavbu, kde je již vnější i vnitřní zemnicí soustava instalována.

Na stávající vnitřní zemnicí body (uzemňovací soustavu – ochranné pospojování) budou připojeny:

- Olejový transformátor 22/0,4kV – 1000kVA
- Neživé části (např. kovové kryty elektrických zařízení) nebo cizí vodivé části, jako jsou vodivé konstrukce nových pojistkových odpínačů vč. příslušenství...atd.)

Uzemnění a ochranné pospojování bude provedeno v souladu:

ČSN EN 50522 (333201) - Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 (332000) - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

- doporučuje se, aby vodiče PEN resp. PE byly uzemněny v místě vstupu do objektu;
- odpor uzemnění uzlu zdroje nemá být větší než 5Ω ( výjimečně až 15Ω pokud je rezistivita půdy vysoká.);
- celkový odpor uzemnění uzlu zdroje a uzemnění vodičů PEN odcházejících z transformátorovny nemá být větší jak 2Ω.

### **7. Ochrana proti zkratu a přetížení :**

Veškeré silnoproudé rozvody jsou chráněny pojistkami, jističi dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3:2018, ČSN 33 2000-4-43 ed.2:2011

### **8. Ochrana proti přepětí :**

Řešení není součástí této PD, bude zachována stávající v plném rozsahu.

### **9. Stupeň dodávky el.energie :**

Dle ČSN 34 1610 jsou odběry napájené z nové trafostanice zařazeny do prvního stupně důležitosti dodávky el.energie (Se zvýšenou provozní spolehlivostí), t.j. dodávka musí být zajištěna za každých okolností, kde přerušení může způsobit buď ohrožení lidských životů nebo velké škody financí ( **zdravotnictví: operační sály**, doly : důlní ventilátory ,těžní zařízení apod.).

### **10. Měření spotřeby el.energie :**

Stávající obchodní měření je provedeno jako měření typu A, na straně VN (primární nepřímé měření).

### **11. Kompenzace jalového výkonu :**

Řešení není součástí této PD, bude zachována stávající v plném rozsahu.

### **12. Popis dílčích úprav resp. modernizace technologie trafostanice :**

#### **12.1. Obecný popis - stávající stav**

Stávající samostatný objekt zděné trafostanice 22/0,4 kV je dispozičně členěn na:



**Rozvodna VN-22kV** – v prostoru rozvodny VN je umístěna klasická kobková rozvodna 22kV s celkovým počtem 12ks polí / kobek.

Kobky ozn.AVA01 – AVA08 – je část odběratelská - Nemocnice s poliklinikou Česká Lípa, a. s.  
Kobky ozn.AVA09 – AVA12 – je část distribuční - ČEZ Distribuce, a. s.

Odběratelská část:

Kobka č.1 (AVA01)	odpínač BAJ 22/402 Un25kV, r.v.1979, výr.č.731 VN pojistky 25kV 3 x XJ/30A	Vývod pro transformátor T1 1000kVA (zapnuto)
Kobka č.2 (AVA02)	rezerva	
Kobka č.3 (AVA03)	odpínač BAJ 22/402 Un 25kV, r.v.1977, výr.č.47253 VN pojistky 25kV 3 x XJ/30A	Vývod pro transformátor T2 1000kVA (zapnuto)
Kobka č.4 (AVA04)	rezerva	
Kobka č.5 (AVA05)	odpínač BAJ 22/402 Un 25kV, r.v.1977, výr.č.47161 VN pojistky 25kV 3 x XJ/30A	Vývod pro transformátor T3 1000kVA (vypnuto)
Kobka č.6 (AVA06)	rezerva	
Kobka č.7 (AVA07)	2 x MTP CTS25 30/5A KPB Intra tř.0,05s, 10VA	měření
Kobka č.7A (AVA07A)	3 x MTN VTS25 (poj.0,3A) KPB Intra tř.0,05s, 10VA	měření
Kobka č.8 (AVA08)	Odpínač H27EK DRIBO 22kV, 630A, 50Hz	Spojka sběren – propoj na zařízení ČEZ Distribuce a.s.

**Trafokobky T1, T2, T3** – samostatné stanoviště výkonového transformátoru 22kV/0,4kV:

**Transformátor T1 - třífázový vzduchem chlazený distribuční transformátor BEZ Bratislava.**

Výrobní číslo:	248846	Typ:	ATSE 792/22
Výkon	1000kVA	Rok výroby:	1985
Jmenovité napětí vn:	22000 V	Jmenovité napětí nn:	400/231V
Jmenovitý proud vn:	26,2A	Jmenovitý proud nn:	1444A
Schéma zapojení:	Dyn1	Napětí nakrátko:	6,2 %

**Transformátor T2 - třífázový vzduchem chlazený distribuční transformátor BEZ Bratislava.**

Výrobní číslo:	246854	Typ:	ATSE 792/22
Výkon	1000kVA	Rok výroby:	1985
Jmenovité napětí vn:	22000 V	Jmenovité napětí nn:	400/231V
Jmenovitý proud vn:	26,24A	Jmenovitý proud nn:	1444A
Schéma zapojení:	Dyn1	Napětí nakrátko:	6,21 %

**Transformátor T3 - třífázový vzduchem chlazený distribuční transformátor BEZ Bratislava.**

Výrobní číslo:	246855	Typ:	ATSE 792/22
Výkon	1000kVA	Rok výroby:	1985
Jmenovité napětí vn:	22000 V	Jmenovité napětí nn:	400/231V
Jmenovitý proud vn:	26,24A	Jmenovitý proud nn:	1444A
Schéma zapojení:	Dyn1	Napětí nakrátko:	6,28 %

## 12.2. Obecný popis – NOVÝ NAVRHOVANÝ STAV

**Rozvodna VN-22kV :**

V odběratelské části rozvodny VN-22kV, v kobce č. AVA01 a AVA03 bude provedena výměna stávajícího zastaralého technicky dožitého odpínače typového provedení BAJ22/402 za **nový moderní pojistkový odpínač typového provedení DRIBO H 27 SEA.**

V příslušné kobce bude vždy demontováno:

- Odpínač BAJ22/402 vč. příslušenství (pojistkové patrony, ruční pohon...atd.)
- Stěnové keramické průchodky k izolaci vodičů při průchodu stěnou
- Holé vedení pásnic Al pro propojení svorek odpínače a primárních svorek transformátoru

Do příslušné kobky bude nově nainstalován:

- Nový pojistkový odpínač DRIBO H27 SEA 24-630-20 p275 vč. pomocného ocelového rámu
- Příslušenství odpínače - pohon ruční SHA, táhlo ocelové SHA, páka ovládací SHA
- VN pojistky pro ochranu distribučních transformátorů - VVT-D3 10/25 kV 50A 442mm AG

Montáž nového odpínače vč. příslušenství bude provedena dle příslušného návodu daného výrobce. Před uvedením odpínače do trvalého provozu bude provedena funkční zkouška zařízení s důrazem na - kontrolu koncové polohy odpínače, kontrolu proudovodné dráhy, kontrolu vybavovací mechaniky ...atd.

### **Trafokobka T1 a T2 :**

V dané trafokobce (stanovišti transformátoru) bude provedena demontáž stávajícího dožitého třífázového vzduchem chlazeného (suchého) distribučního transformátoru typového provedení BEZ Bratislava.

**Na místo stávajícího transformátoru bude osazen nový olejový hermetizovaný transformátor:**

Typ		olejový hermetizovaný
Výkon	kVA	1000
Vyšší napětí	V	22000
Odbočky u vyššího napětí	%	±2x2,5
Nižší napětí	V	400
Izolační hladiny (Um/AC/BIL)	kV	25/50/150; 1,1/3/-
Frekvence	Hz	50
Skupina zapojení		Dyn1
Chlazení		ONAN
Napětí nakrátko	%	6
Ztráty naprázdno	W	693
Ztráty nakrátko při 75 °C	W	7 600

*Transformátory splňují nařízení Evropské komise č.548/2014 ze dne 21. 5. 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES o EkoDesignu transformátorů s uvedením na trh od 1. 7. 2021.*

Pro olejové hermetizované transformátory s výkonem nad 630kVA se doporučuje osadit jako příslušenství integrovanou ochranu - **Integrované měřicí a jistící zařízení DMCR 3.0**. Detekční, měřicí a kontrolní relé DMCR 3.0 je ideálním řešením pro monitorování hermeticky uzavřených olejových transformátorů. Kompaktní zařízení kombinuje monitoring čtyř parametrů oleje - tlak, teplota, hladina oleje a vývoj plynů.

Transformátor bude vždy osazen na **tlumiče vibrací a hluku EK 90**, které slouží k zajištění koleček a tlumení vibrací a hluku pro transformátory.

### **Spojovací vedení VN-22kV a NN-0,4kV:**

**Spojovací vedení VN-22kV** mezi transformátorem a kobkovou rozvodnou VN-22kV (odpínačem) bude vždy provedeno jednožilovými vodiči typového provedení **22-CXEKCY 1x50/16mm<sup>2</sup>**. Kabelový prostup stěnou mezi příslušnou kobkou VN-22kV a stanovištěm transformátoru bude zajištěn požární ucpávkou viz. odst. 11.3.

Kabelové vedení bude ukončeno na svorkách přístrojů pomocí staniční (vnitřní) kabelové koncovky typového provedení **TE Raychem POLT-24D/1XI-L12A**.

**Spojovací vedení NN-0,4kV** mezi transformátorem a stávajícími sběrnami Al bude vždy provedeno jednožilovými vodiči typového provedení **1-AYY 240mm<sup>2</sup>**. Kabelové vedení bude ukončeno na svorkách přístrojů pomocí lisovacích kabelových ok typového provedení **AI GPH 240x16 ALU-F**.

### 12.3. Požární odolnost

Modernizace technologie nezasahuje do konstrukce samotného objektu trafostanice, hodnoty požární odolnosti zůstávají stávající.

**Na místo demontovaných stěnových keramických průchodek k izolaci vodičů při průchodu stěnou bude osazena požární ucpávka EI 60 typového provedení - Zátkové těsnění HILTI CFS-T.**

### 12.4. Bezpečnost a životní prostředí

Rekonstrukce nezasahuje do konstrukce objektu, hodnoty hluku a odolnosti při obloukovém zkratu zůstávají stávající. Stání pro transformátor bude opatřeno antivibračními podložkami pro snížení šíření hluku.

### 12.5. Značení v trafostanici

*Označení kabelů:*

Na kabelech uložených v kabelových kanálech vždy na viditelném místě co nejbližší u vstupu a výstupu kabelu. Na obou koncích kabelu ve vzdálenosti 20 cm pod kabelovou koncovkou.

*Označení směrů vedení na rozváděči / kobkách - VN*

Jednopolové schéma na čelní straně se doplní nápisy se směry a typy kabelů pomocí samolepících pásek. Označení se provede podle této PD, resp. podle skutečnosti, dojde-li v průběhu stavby ke změnám.

*Ochranné a pracovní pomůcky*

Pomůcky budou součástí vybavení zaměstnance nebo skupiny vstupující do stanice za účelem obsluhy a práce na rozvodném zařízení v návaznosti na charakter činnosti dle PNE 38 1981 ed.2 tab.1 a tab. 2.

*Bezpečnostní tabulky*

Dveře transformační stanice (tedy i otevírací ventilace trafokomory) budou označeny smaltovanou bezpečnostní trojitou tabulkou o rozměrech 297 x 297 mm se čtyřmi kulatými otvory pr.6 mm dle ČSN ISO 3864-1 s těmito grafickými symboly:

pole 1 - Vysoké napětí –Životu nebezpečno dotýkat se elektrických zařízení!

pole 2 - Nehasit vodou ani pěnovými přístroji!

pole 3 - Vstup zakázán

Ve vhodném místě v rozvodně vn/nn bude umístěna schránka na ostatní bezpečnostní tabulky.

Bezpečnostní tabulky z izolační hmoty:

NB.3.01.03	„Vysoké napětí – Životu nebezpečno“	2 ks
NB.3.01.21	„Pozor - pod napětím“	2 ks
NB.3.01.31	„Pozor - zpětný proud“	2 ks
NB.3.01.37	„Pozor – uzemněno“	2 ks
NB.3.19.31	„Pozor – na zařízení se pracuje“	2 ks
NB.2.39.03	„Jen zde pracuj“	1 ks
NB.1.41.03	„Nezapínej – na zařízení se pracuje“	2 ks

- Opatření k zajištění Plakát První pomoc při úrazech elektrinou.
- Jednopolové schéma zařízení, provedení nástěnné.
- Telefonní čísla jednotek požární ochrany, bezpečnosti, záchranné zdravotní služby.
- V prostoru kobkové rozvodny VN-22kV a před rozvaděčem NN-0,4kV bude rozložen izolační koberec pro elektrotechniku – ČSN EN 61111 (Práce pod napětím).

## 13. Závěr :

Projektová dokumentace byla zpracována dle podkladů předaných objednatelem projektové dokumentace, dle platných norem a předpisů, zejména dle ČSN EN 50423-1 ed.2, PNE 33 0000.1, souboru norem ČSN 33 2000, ČSN EN 50110-1 ed.3 a dalších, podle nichž budou provedeny i montážní práce. Při vlastní stavbě bude dbáno bezpečnostních předpisů. Před uvedením elektrického zařízení do provozu, musí být provedena výchozí revize.

## 14. Předpisy

Projektová dokumentace je zpracován dle následujících právních předpisu a vyhlášek:

- Vyhláška č. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 405/2017 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr
- Vyhláška č. 62/2013 Sb., Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- Nařízení vlády c.178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců ve znění nařízení vlády c.523/2002 Sb. a nařízení vlády c.441/2004 Sb.
- Nařízení vlády c.494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.
- Nařízení vlády č. 194/2022 Sb., o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.
- Nařízení vlády č. 190/2022 Sb. Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti.
- Vyhláška CÚBP c.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce technických zařízení, ve znění vyhlášky c.324/1990 Sb., vyhlášky c.207/1991 Sb., vyhlášky c.192/2005 Sb. a nařízení vlády c.352/2000 Sb.
- Vyhláška CÚBP a CBÚ 363/2005 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavební činnosti
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon c.155/2000 Sb., kterým se mění zákon c.65/1965 Sb., Zákoník práce ve znění pozdějších předpisu
- Vyhláška CÚBP a CBÚ c.20/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená el. zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky c.553/1990 Sb., nařízení vlády c.352/2000 Sb. a vyhlášky c.159/2002 Sb.
- Nařízení vlády c.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády c.502/2000 Sb. "O ochranné zdraví před účinky hluku a vibrací" ve znění nařízení vlády c.88/2004 Sb.
- Dále realizace musí být v souladu s nařízením vlády c.378/2001 Sb., včetně zpracování provozních, havarijních a manipulačních řádu, místních bezpečnostních předpisu atp.
- ČSN EN 50110-1 ed.3 "Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- BOZP dodavatele

## **15. Související normy :**

### **ČSN 33 2000-1 ed.2 (33 2000)**

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

### **ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (33 2000)**

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

### **ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 (33 2000)**

Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení

### **ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (33 2000)**

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

### **ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 (33 2000)**

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

### **ČSN 33 2000-6 ed.2 (33 2000)**

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: REVIZE

### **ČSN 33 1500 , Z1-Z4**

Elektrotechnické předpisy REVIZE ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ

### **ČSN EN 60446 ed. 4 (33 0160)**

Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi

### **ČSN EN 50110-1 ed.3 (34 3100)**

Obsluha a práce na elektrických zařízeních

### **ČSN EN 61936-1 (33 3201)**

Elektrické instalace nad AC 1kV - všeobecná pravidla

### **ČSN EN 50522 (33 3201)**

Uzemňování elektrických instalací AC nad 1kV

### **ČSN EN 61140 ed. 3 (33 0500)**

Ochrana před úrazem elektrickým proudem - společná hlediska pro instalaci a zařízení

### **ČSN 33 2130 ed.3**

Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody