
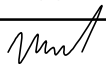



VYPRACOVAL:	Bc. Jiří Marák	ZODP. PROJEKTANT:	Bc. David Kubát	 Puttner, s.r.o. ŠUMAVSKÁ 416/15, 602 00 BRNO tel. 541 210 038, fax. 541 212 207 e-mail: info@puttner.cz ZAK.Č: 023-000	
					
MÍSTO STAVBY: Brno, Veverí	KRAJ: Jihomoravský				
STAVEBNÍK: Ústav analytické chemie AV ČR, Veverí 967/97, 602 00 Brno					
STAVBA: ÚIACH AV ČR, Veverí 97, trafostanice Výměna transformátoru v TS 732				STUPEŇ DOKUMENTACE:	DPS
				DATUM:	05/2023
				FORMÁT:	8 x A4
OBSAH VÝKRESU: Technická zpráva				MĚŘÍTKO: -	ČÍSLO VÝKRESU: 01

ÚIACH AV ČR, Veverčí 97, trafostanice

Výměna transformátoru v TS 732

01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1.	Úvodní údaje.....	3
2.	Úpravy v trafostanici	4
3.	Zajištění bezpečnosti práce	5
4.	Důležitá upozornění.....	5
5.	Ochranné a pracovní pomůcky	6
6.	Zpráva o bezpečnosti a hygieně při práci.....	7
7.	Závěr.....	7
8.	Specifikace dodávaného zařízení.....	8

1. Úvodní údaje

Název stavby: ÚIACH AV ČR, Veverí 97, trafostanice – Výměna transformátoru v TS 732
Stupeň: Dokumentace pro provedení stavby
Místo stavby: Brno, Veverí 97
Investor: Ústav analytické chemie AV ČR, v. v. i., Veverí 967/97, 602 00 Brno
Projektant: Puttner, s.r.o., projektování elektrických zařízení, Šumavská 416/15, 602 00 Brno

Projektové podklady

- jednání se zadavatelem PD
- platné elektrotechnické předpisy a normy ČSN
- prohlídka na místě stavby

Základní technické parametry:

Rozvodná soustava VN:3 AC 50Hz, 22kV, IT

- ochrana před přímým dotykem: izolací, kryty a přepážkami, polohou, zábranou
- ochrana v případě dotyku osob s neživými částmi: uzemněním (dle ČSN EN 61936-1 a ČSN EN 50522)

Rozvodná soustava NN: 3 PEN AC 50Hz, 400/231V, TN-C

ochrana před úrazem elektrickým proudem (ČSN 33 2000-4-41 ed. 3)

- základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí):
 - izolací, kryty a přepážkami, polohou, zábranou
- ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí):
 - ochranné uzemnění, ochranné pospojování, automatické odpojení od zdroje
- doplňková ochrana:
 - proudové chrániče, doplňující ochranné pospojování

Zvýšená ochrana: Pospojováním (k uvedení na stejný potenciál)

Měření odebírané el. energie: stávající, ve stávajícím předávacím místě

Maximální zkratové poměry na straně NN:

pro Sk3z = 500 MVA, 1x transformátor 22/0,4 kV, 250kVA, uk=6%

$$I''_k = 5,73 \text{ kA}, \quad i_p = 11,4 \text{ kA}$$

Předmět projektu

Jedná se o výměnu stávajícího suchého transformátoru 630 kVA za suchý 250 kVA, včetně kabelových propojů z rozvaděče VN na transformátor a z transformátoru do rozvaděče NN.

2. Úpravy v trafostanici

Demontáže

V trafostanici budou demontovány oba stávající transformátory, včetně kabelových propojů mezi transformátory a rozvaděči VN a NN. Demontovány budou také zbývající skříně starého již odpojeného rozvaděče VN.

Rozvodné zařízení VN

Transformátor bude napojen z vývodového pole stávajícího rozvaděče VN Siemens 8DJH RRT v majetku distributora EG.D.

Stanoviště transformátorů

Před stanoviště transformátoru bude nově přistavěna zděná příčka, která bude trafokomoru oddělovat od zbytku trafostanice. Vstup bude dveřmi o rozměrech 1000x2000 mm.

Nový suchý transformátor s převodem 22/0,4 kV a výkonem 250 kVA bude umístěn v trafokomoře místo stávajícího transformátoru. Přívod k transformátoru bude novým kabelem 3x (22.AXEKVCEY 1x70 mm²). Kabely budou ukončeny na primárních průchodkách stroje tak, aby svorky nebyly silově namáhány. Vývod bude stávajícím kabelem 4x (1-NYY 1x240 mm²), který je veden kabelovým kanálem až do rozvodny NN, kde je připojen do stávajícího rozvaděče NN. Kabely budou uchyceny tak, aby sekundární průchodky stroje nebyly namáhány.

Rozvodné zařízení NN

V rámci úprav dojde k úpravě hlavního jističe v hlavním rozvaděči NN. V rozvaděči je nyní instalován stávající vzduchový jistič Masterpact NW10H1 (In=1000 A) od firmy Schneider pro jištění sekundární strany transformátoru. V rámci výměny transformátoru bude provedena konverze původního jističe na typ NW08H1, spoušť bude nastavena dle transformátoru. Do rozvaděče bude instalována také jednotka pro kontrolu teploty transformátoru. Výstup z této jednotky bude zapojen do vypínací cívky hlavního jističe. Propojení čidel na transformátoru a jednotky v rozvaděči NN bude provedeno stíněným kabelem CYKFY 4x1,5mm².

Uzemnění transformovny

Zůstane stávající.

Ochranné pospojování

Na stávající uzemňovací přípojnicí (FeZn 30/4 mm pevně na stěně) budou připojeny veškeré nově instalované vodivé neživé části rozvodny pomocí svorek SR02 (pas-pas) a SR03 (pas-lano).

Na stávající pospojování bude nově připojeno:

Stínění kabelů VN, uzel a konstrukce transformátoru a všechny kovové konstrukce.

Elektroinstalace

Svítlidlo umístěné vpravo za vstupními dveřmi bude z důvodu výstavby příčky posunuto dál do prostoru trafokomory.

Postup prací:

1. Bude zprovozněn transformátor T1 a bude z něj napájen hlavní rozvaděč NN RH1
2. Transformátor T2 bude vypnut a odpojen, budou demontovány veškeré přívody a vývody, bude nastěhován nový transformátor
3. Připraví se nové vývody NN z transformátoru T2 do rozvaděče RH1, vystaví se část příčky u transformátoru (EG.D)
4. EG.D provede vypnutí celé trafostanice, bude demontováno 7. pole starého rozvaděče a
5. EG.D nainstaluje nový rozvaděč VN a nový vývod VN na transformátor T2

6. Dojde k oživení nového rozvaděče VN a zapnutí nového transformátoru T2, T1 bude vypnut
7. EG.D demontuje 5. a 6. pole starého rozvaděče VN a dozdí příčku před novým rozvaděčem VN
8. Budou demontovány již nefunkční 1.-4. pole starého rozvaděče VN a starý transformátor T1, transformátor T2 bude nově přeznačen na T1

3. Zajištění bezpečnosti práce

Po dobu výstavby bude TS považována za zařízení pod napětím. Objekt musí být zajištěn proti vstupu nepovolaných osob.

Vedoucí montážní skupiny musí mít kvalifikaci dle §7 NV 194/2022 Sb. Při práci je nutno používat předepsané ochranné a pracovní pomůcky.

Před uvedením do provozu musí být zařízení odzkoušeno. Elektrické zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí el. revize.

Při montáži a provozu stanice musí být dodržována ustanovení příslušných norem, zejména:

ČSN EN 60529, ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-4-43 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN EN 50522, ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN P 73 7505.

4. Důležitá upozornění

Použitý materiál a způsob provedení musí odpovídat platným předpisům, normám ČSN, zákonu č. 22/1997 Sb. Případné změny oproti materiálu navrženému v projektové dokumentaci musí být odsouhlaseny provozovatelem zařízení, případně projektantem.

Při práci na elektrických zařízeních musí být dodržena příslušná ustanovení a dále následující základní normy:

ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN EN 50341-1 ed.2	Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 45 kV - Část 1: Všeobecné požadavky - Společné specifikace
ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN IEC 60050-614	Výroba, přenos a rozvod elektrické energie - Provoz.
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN 33 3320 ed.2	Elektrické přípojky
ČSN 38 0810	Použití ochran před přepětím v silových zařízeních
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání vedení technického vybavení
ČSN P 73 7505	Kolektory a ostatní sdružené trasy vedení inženýrských sítí
ČSN ISO 3864-1	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
Nařízení vlády č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice	

Použitý elektromontážní materiál

Navržený a skutečně použitý materiál a způsob provedení musí odpovídat platným předpisům, normám ČSN, zákonu č. 22/1997 Sb.

Vliv stavby na životní prostředí

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz elektrického zařízení navrženého tímto projektem nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

Uvedení do provozu

Po dokončení stavby investor požádá o kolaudaci a uvedení stavby do trvalého provozu. El. zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí el. revize.

Ochranné pásmo

V ochranném pásmu podzemního vedení je zakázáno zřizovat bez souhlasu vlastníka těchto zařízení stavby či umisťovat konstrukce a jiná podobná zařízení, jakož i uskladňovat hořlavé a výbušné látky, provádět bez souhlasu jeho vlastníka zemní práce, provádět činnost, které by mohly ohrozit spolehlivost a bezpečnost těchto zařízení nebo ohrozit život, zdraví či majetek osob, provádět činnost, které by znemožňovaly nebo podstatně znesnadňovaly přístup k těmto zařízením a je zakázáno vysazovat trvalé porosty a přejíždět vedení mechanizmy o celkové hmotnosti nad 6 tun.

5. Ochranné a pracovní pomůcky dle PNE 38 1891

Stanice distribuční VN/NN bez obsluhy, transformovny ve stavebních objektech

Pomůcky umístěné ve stanici:

- | | |
|--------|---|
| 1 sada | Bezpečnostní tabulky z izolační hmoty [dle ČSN ISO 3864-1 (018010)]: |
| 2 ks | 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" |
| 1 ks | NB.2.39.03 "Jen zde pracuj" |
| 2 ks | NB.1.41.03 "Nezapínej - na zařízení se pracuje" – červeně černá |
| 1 ks | Plakát „První pomoc při úrazech elektřinou“ |
| 1 ks | Jednopolové schéma zařízení – zasklené nástěnné provedení |
| 1 ks | Telefonní čísla Hasičských sborů, Policie, Záchrané služby - nástěnné provedení |

Pomůcky, které jsou součástí vybavení zaměstnance nebo skupiny vstupující do stanice za účelem obsluhy a práce na rozvodném zařízení:

- | | |
|-------|--|
| 1 ks | Zkoušečka napětí VN |
| 1 ks | Zkoušečka napětí do 500 V |
| 1 ks | Zkratovací souprava VN |
| 1 ks | Zkratovací souprava NN |
| 4 ks | Zámky pro zajištění vypnutého stavu spínače nebo uzamčení kobek |
| 1 pár | Dielektrické rukavice pro elektrotechniku (pro napětí 500 V nebo 1000 V) |
| 1 ks | Obličejový štítek nebo ochranné brýle |
| 1 pár | Dielektrická obuv pro elektrotechniku |
| 1 ks | Záchraný hák (z elektroizolačního materiálu) |
| 1 ks | Mobilní svítidla |
| 1 ks | Vypínací izolační tyč |
| 1 ks | Izolační pojistkové kleště |
| | Místní bezpečnostní a pracovní předpisy |

Seznam může být provozovatelem rozšířen nebo jinak upraven formou místního provozního předpisu.

6. Zpráva o bezpečnosti a hygieně při práci

V místech, kde není možno zjistit jaké vedení a zařízení se v zemi nachází, musí vedoucí práce upozornit na tento stav pracovní skupinu a při práci se musí postupovat s největší opatrností. Výkopové práce v blízkosti ostatních vedení, především pak kabelů se mohou provádět po předběžné instruktáži pracovníků vedoucím přímo na místě.

Pracovat na kabelech je dovoleno jen po odpojení kabelů ze všech stran a po kontrole, zda není na konci kabelů napětí, po spojení nakrátko a uzemnění.

Obzvlášť opatrně třeba postupovat a opakovaně prověřovat stav bez napětí u kabelů v soustavě s izolovaným uzlem a tam, kde může dojít k záměně kabelů.

Práce na el. zařízeních ve výstavbě, které ještě nebylo připojeno na napětí může provádět pracovník poučený dle NV č. 194/2022 Sb.

Při pokládání kabelů v těsném souběhu se stávajícími kabely VN jde o práci v blízkosti části pod napětím.

Při práci na kabelových souborech je třeba zajistit pracoviště dle ČSN EN 50110-1 ed.3.

Práci na el. zařízeních provádí pracovníci s odbornou kvalifikací podle ČSN EN 50110-1 ed.3 a přidružených norem.

Vedoucí pracovníci musí být prokazatelně přezkoušen dle NV č. 194/2022 Sb.

7. Závěr

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje výkresovou část. Projektová dokumentace je vypracována dle požadavků zadavatele z hlediska maximální hospodárnosti a platných předpisů a norem, jejich změn a dodatků.

Před předáním elektrických rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 33 1500. Dále je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem elektrickým proudem.

Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí – všechny montážní práce je nutno provést dle platných Elektrotechnických předpisů ČSN a při veškeré montáži musí být použito materiálu dle ČSN.

Vzniknou-li po prostudování PD dodavatelem nejasnosti, budou tyto konzultovány se zpracovatelem. Jakékoliv změny oproti této PD je nutno odsouhlasit provozovatelem zařízení.

v Brně, květen 2023

Bc. David Kubát
Puttner, s.r.o.

8. Specifikace dodávaného zařízení

Transformátor - 1 ks

Olejevý transformátor hermetizovaný	typ	Dle investora
Výkon	kVA	250
Vyšší napětí	V	22000
Odbočky u vyššího napětí	%	±2x2,5
Nížší napětí	V	400
Frekvence	Hz	50
Skupina zapojení		Dyn1
Impedance nakrátko	%	6
Třída izolace		A
Krytí		IP 00/54
Materiál vinutí		Al/Al
Ztráty dle nařízení komise EU č. 548/2014 – ecodesign		Stupeň 2 (od 1. července 2021)
Instalace		do 1000m n.m.