



FAKULTA  
SOCIÁLNÍCH VĚD  
Univerzita Karlova

investor

.		
.		
.		
ZMĚNA		DATUM

JTSK

±0,000=353,80 m.n.m. Bpv

PROJEKTOVÁ, INŽENÝRSKÁ A KONZULTAČNÍ ORGANIZACE CERTIFIKÁT ISO 9001 VPÚ DECO PRAHA a.s., PODBABSKÁ 1014/20, 160 00 PRAHA 6 DIČ CZ60193280 www.vpupraha.cz				 ATELIÉR POZEMNÍCH STAVEB	
PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLA	HIP	ČÍSLO ZAKÁZKY	2-0503-03/50
Ing. D. Kopecký	Ing. D. Kopecký	Ing. L. Říha	Ing. L. Řídký	DOKUMENTACE	JPD
AKCE Navýšení výkonu trafostanice v objektu U kříže 661/8  Zařízení silnoproudé elektrotechniky				MĚŘÍTKO	—
				DATUM	12.2021
OBSAH PŘÍLOHY TECHNICKÁ ZPRÁVA				POČET FORMÁTŮ	7 A4
				ČÁST D.1	ČÍSLO PŘÍLOHY 02
				KÓD JIN_JPD_D_01_TS_W02	ČÍSLO KOPIE
DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPIROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU VPÚ DECO PRAHA a.s.					

**T E C H N I C K Á   Z P R Á V A****JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE****1. Základní údaje:**

Název a účel díla:	Navýšení výkonu trafostanice v objektu U kříže 661/8
Místo stavby:	U kříže 661/8, Praha 5 - Jinonice
Stupeň dokumentace:	Jednostupňová dokumentace
Datum zpracování:	prosinec 2021
Projektant:	VPÚ DECO PRAHA a.s.
Investor:	Fakulta sociálních věd UK, Smetanovo nábř. 6, Praha 1

**2. Předcházející stupeň dokumentace**

Není.

**3. Předmět a rozsah projektu**

Předmětem této dokumentace je navýšení výkonu odběratelské části trafostanice TS 4358 v areálu FSV UK v Jinonicích.

Tato projektová dokumentace je určena pro provedení stavby a je zpracována podle prováděcího předpisu Stavebního zákona č. 183/2006 Sb. v platném znění.

Dokumentace řeší:

- výměnu transformátoru ve velkoodběratelské kobce trafostanice
- úpravu měření elektrické energie na straně NN v rozváděči RH uživatele
- výměnu pojistky ve VN rozváděči distributora
- propojovací VN kabely mezi VN rozváděčem a transformátorem
- napojení hlavního rozváděče z transformátoru
- uzemnění nového transformátoru

Dokumentace neřeší:

- větrání trafostanice (již upravené - řeší projekt "Rekonstrukce a přístavba areálu FSV UK v Jinonicích")
- osvětlení trafostanice (stávající)
- provozní elektroinstalaci trafostanice (stávající)
- uzemnění trafostanice (stávající)

Technické a situační řešení je zkoordinováno se všemi souvisejícími stavebními objekty a nekoliduje s jejich technickým ani situačním řešením.

#### **4. Podklady pro zpracování**

- stavební dispozice
- energetická bilance části Elektroinstalace silnoprůd
- příslušné normy ČSN a PNE

#### **5. Hlavní předpisy a normy**

Projektová dokumentace je zpracována ve shodě s předmětnými ČSN, především pak:

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN EN 61936	Elektrické instalace nad AC 1 kV
ČSN 33 2130 ed. 3	Vnitřní elektrické rozvody

#### **6. Požadavky na stavbu**

Stavba zajistí nutné stavební přípomoce, osazení kolejnic pro transformátory (profil U - rozchod os kolejnic 820 mm), případné úpravy zdvojené podlahy, kontrolu a případnou opravu záchytné olejové jímky, zatěsnění kabelových prostupů a součinnost při provádění elektroinstalačních prací.

Záchytná vana bude vyhotovena z nátěru (vysoce elastický, trhliny přemostující nátěr, deklarovaná odolnost proti olejům) vytaženého na stěny do min. výšky 150mm (objem min. 650 litrů).

#### **7. Rozvodné soustavy**

3 AC 50 Hz, 22 kV / IT	rozvodná napájecí soustava vysokého napětí
3 PEN 50 Hz, 400V / TN-C	rozvodná soustava nízkého napětí

#### **8. Ochrana proti přetížení a zkratu; ochrana před úrazem elektrickým proudem**

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je řešena:

- v síti TN-C (nn) řešena dle ČSN 332000-4-41 ed.3:

při poruše:	automatickým odpojením od zdroje (sít' TN)
základní ochrana:	izolací, kryty, přepážkami

- v síti IT (vn) dle PNE 33 0000-1 zemněním

#### **9. Pracovní prostředí**

Vnější vlivy se instalací nového transformátoru nemění.

## **10. Instalovaný výkon, zkratové poměry**

Dle energetické bilance projektu "Rekonstrukce a přístavba areálu FSV UK v Jinonicích" bude celkový příkon objektu 698 kW (735 kVA). V souladu s touto bilancí a budoucím požadavkem na dobíjení elektromobilů bude osazen 1 olejový transformátor o výkonu 1000 kVA, s převodem 22/0,4 kV. Nový transformátor nahradí stávající olejový transformátor 630 kVA.

Mezní zkratové poměry:

- v síti 22 kV (dle PRE):                      krátkodobý proud  $I_{ks}$ : max. 12 kA
- na vývodu NN z transformátoru: počáteční rázový zkrat. proud  $I_k$  : 23,3 kA

## **11. Technický popis zařízení**

Elektrická instalace musí být provedena dle platných předpisů a norem ČSN, použitá elektrická zařízení musí být dodána s prohlášením o shodě.

### **Demontáže:**

Před zahájením stavebních prací bude provedena demontáž v současné době instalovaného olejového transformátoru, vč. jeho odvozu a ekologické likvidace, popř. nabídnutí k repasi. Dále bude demontována stávající kabeláž – VN kabely mezi distribučním VN rozváděčem a velkoodběratelským transformátorem. NN kabely mezi transformátorem a hlavním rozváděčem odběratele budou zrevidovány a v případě, že vyhoví, budou doplněny dalšími paralelními kabely stejného typu. V případě nevyhovujícího stavu budou demontovány.

### **Připojení na distribuční rozvod elektriny, měření odběru elektrické energie:**

Nový transformátor bude stejně jako stávající napojen z rozváděče vysokého napětí distributora ze sousední místnosti (m.č. C.041). Tento (stávající) rozváděč 22 kV je napojen smyčkově na kabelový rozvodný systém 22 kV PRE distribuce. Přívodní kabelová smyčka je v rozvodně vedena v podlahovém kanálu.

Měření odběru elektrické energie bude nadále na straně nízkého napětí. Měření bude nepřímé, úředně cejchované přístrojové transformátory proudu 1250/5 A, tř. př. 0,5S, výkon 5 VA budou instalovány v přívodním poli hlavního rozváděče objektu RH. Jmenovitá proudová hodnota jističe před elektroměrem bude 1250 A. Elektroměr bude osazen do stávající skříně měření, která je umístěna v rozvodně NN společně s hlavním rozváděčem. Pod skříní měření bude instalována telefonní linka, která bude sloužit pro dálkový odečet. Linka bude ukončena telefonní zásuvkou. Měření spotřeby elektrické energie musí odpovídat požadavkům PRE měření.

### **Technologie trafostanice:**

Prostor trafostanice (stávající transformátorová kobka odběratele) svými rozměry vyhovuje pro instalaci olejového transformátoru 1000 kVA. Maximální šířka pláště nového transformátoru by neměla překročit 970 mm. Odstupové vzdálenosti musí odpovídat ČSN EN 61936.

Nově bude osazen olejový hermetizovaný nízkoztrátový transformátor 22/0,4 kV o výkonu 1000 kVA v provedení EkoDesign 2021. Transformátor bude dodán vč. hlídače stavu teploty.

Pro nový transformátor budou instalovány nové kolejnice (profil "U"), rozchod koleček transformátoru je 820 mm. Transformátor bude instalován na izolátorech vibrací (např. Istako).

Pod transformátorem bude upravena záchytná havarijní jímka tak, aby její provedení odpovídalo nově osazenému transformátoru - jímka musí být provedena v souladu s ČSN EN 61936 čl. 8.8.

Především je nutno rozšířit záchytný prostor pro minimální objem transformátorového oleje 650 l. Záchytná vana bude vyhotovena z vysoce elastického, trhliny přemostujícího nátěru s deklarovanou odolností proti olejům.

Dveře do prostoru stanoviště transformátoru zůstanou opatřeny zámkem s vložkou  
Za dveřmi na stanovišti transformátoru budou instalovány laťové zábrany.

Kompenzace jalového výkonu transformátoru v chodu naprázdno - bude řešena statickým kondenzátorem pevně připojeným na straně NN transformátoru:

- parametry kondenzátoru: 6 kVAr, 440 V, 50 Hz

### **Dispoziční řešení, rozvodna VN:**

Trafostanice je rozdělena na dvě stavebně oddělené části: trafokobky a rozvodnu VN, kde je umístěn rozváděč VN. Osazením nového odběratelského transformátoru se majetkové poměry nemění. Provozní manipulace provádějí pouze pracovníci distributora elektrické energie. Stávající rozváděč VN 22 kV (Siemens 8DJ10) provozně a technicky vyhovuje i po osazení nového většího transformátoru - proto zůstane zachován. Pouze bude nutno vyměnit VN pojistky na vývodu k transformátoru (nově budou osazeny pojistky 50 A / 22 kV). Montáže na VN straně smí provádět pouze oprávněná firma z katalogu zhotovitelských firem PREdistribuce a.s.

### **Kabelové propojení:**

Vývod VN z rozváděče 22kV na transformátor bude proveden novými jednožilovými kabely typu 22-CXEKCY 3x1x50 mm<sup>2</sup> a na obou koncích bude opatřen konektorovými koncovkami. Kabely budou v trafostanici uloženy v dřevěných špalcích a mezi trafokobkou a VN rozvodnou budou vedeny ve stávající kabelové trase v podlaze. Do rozváděče 22 kV budou zaústěny spodem. Výměnu VN kabelu, který propojuje VN rozváděč distributora a transformátor, smí provádět pouze firma z katalogu zhotovitelských firem PREdistribuce, a.s.

Vývod NN od transformátoru 1000 kVA k hlavnímu rozváděči objektu bude proveden jednožilovými paralelními měděnými kabely typu 1-YY 3x(4x1x240) mm<sup>2</sup>. Do rozváděče 0,4 kV budou kabely zaústěny spodem. Kabely budou mezi trafokobkou a hlavní rozvodnou NN vedeny ve stávající trase v podlaze.

### **Provozní elektroinstalace trafostanice:**

Provozní elektroinstalace prostor trafostanice se nemění.

### **Uzemnění trafostanice:**

Uzemnění zařízení VN (22kV) i zařízení NN zůstává stávající. Na uzemnění budou připojeny kostra a uzel transformátoru, kovové konstrukce trafostanice (rošty, dveře, kolejnice apod.), kovové pláště kabelů 22 kV. Celkový odpor uzemnění, připojeného na elektrickou síť a celkovou kovovou konstrukci objektu, musí být menší než 2 Ω.

### **Větrání trafostanice:**

Pro výpočet tepelných ztrát transformátoru je počítáno s 80 % zatížením.

Maximální tepelné ztráty nového olejového transformátoru (EkoDesign) 1000 kVA jsou 7,5 kW.

Maximální tepelné ztráty stávajícího olejového transformátoru 630 kVA jsou 7,6 kW.

Tepelné ztráty VN rozváděče jsou do 1 kW.

Celkem je tedy třeba počítat pro prostor trafostanice potřebný chladicí výkon

cca 16 kW, z toho trafokobky 15 kW a rozvodna VN 1 kW. Potřebný chladicí výkon je již

zajištěn nuceným odvětráním, které je řešeno v projektu " Rekonstrukce a přístavba areálu FSV UK v Jinonicích", část VZT.

### **Doprava zařízení:**

Transportní cesta pro transformátory a pro rozváděč VN je zajištěna přes stávající transportní šachtu (C.044).

## **12. Bezpečnost práce, předpisy, protipožární opatření**

### **Pokyny pro obsluhu a údržbu, provedení elektroinstalace:**

Při provozu, údržbě a opravách zařízení technologické elektroinstalace je nutné dodržovat veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících norem a předpisů. Opravu a údržbu zařízení mohou vykonávat jen kvalifikovaní pracovníci a pouze při vypnutém zařízení. Elektroinstalace musí být provedena v souladu se všemi předpisy a ČSN platnými v době realizace. Dodavatelská firma musí zajistit vedení realizace stavby autorizovanou osobou. Zařízení bude uvedeno do provozu až po provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6.

### **Výrobky a materiály**

Všechny výrobky a zařízení musí splňovat technické požadavky jakosti výrobků v souladu s harmonizovanými českými technickými normami, technickými kvalitativními podmínkami i ZTKP.

### **Vliv na životní prostředí, bezpečnost provozu a ochrana proti vlivům prostředí**

Objekt v běžném provozu negativně neovlivňuje životní prostředí a ani jinak nekoliduje s ostatními hledisky ochrany životního prostředí.

Pro omezení hluku bude transformátor uložen na izolátorech chvění.

Pod olejovým transformátorem bude ocelová vana pro zachycení olejové náplně.

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby nebo zařízení.

### **Protipožární ochrana**

Protipožární opatření budou řešena v souladu s ČSN 33 3220 a ČSN 33 3240 a předpisy platnými pro transformovny 22 kV. Prostor stanoviště transformátoru tvoří samostatný požární úsek. Při přechodech rozvodů z jednoho požárního úseku do druhého se vzniklé prostupy zabezpečí proti možnosti šíření požáru nehořlavými protipožárními ucpávkami.

Z hlediska ochrany před požárem budou prostory vybaveny mobilními prostředky protipožární techniky dle ČSN.

### **Předpisy a normy**

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo zařízení.

Praha, prosinec 2021

### **13. Přílohy, technické specifikace**

#### **Technická specifikace instalovaných zařízení:**

Transformátor 22/0,4 kV, 1000 kVA:

olejový nízkoztrátový EkoDesign 2021:

- vývody NN:	nahoru
- vývody VN:	nahoru - konektorové připojení
- jmenovitý výkon:	1000 kVA
- jmenovité vyšší napětí:	22 kV, odbočky $\pm 2 \times 2,5 \%$
- jmenovité nižší napětí:	400 V
- frekvence:	50 Hz
- skupina zapojení:	Dyn1
- krytí:	IP 00
- chlazení:	přirozené
- ztráty naprázdno $P_0$ :	693 W
- ztráty nakrátko $P_k$ 75°C:	7 600 W
- napětí nakrátko $U_k$ 75°C:	6 %
- akustický tlak:	45 dB
- hmotnost celková:	3 290 kg
- rozměry (š x h x v):	1470 x 960 x 1975 (mm)
- rozchod koleček:	820 mm

VN konektory:

odpojitelný konektor přímý pro připojení jednožilového kabelu 22-CXEKCY 1x50/16 mm<sup>2</sup> -  
typ: FMCS-250-F-24-T3-C50

odpojitelný konektor úhlový pro připojení jednožilového kabelu 22-CXEKCY 1x50/16 mm<sup>2</sup> -  
typ: FMCE-250-F-24-T3-C50