

Stavba:

**ČOV Český Krumlov
- rekonstrukce trafostanice**

**DOKUMENTACE
PRO REALIZACI STAVBY**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor : Město Český Krumlov,
náměstí Svornosti 1, 381 01 Český Krumlov

Zpracoval: HZ - PARTNER s.r.o.,
Jírovцова 24a, 370 01 České Budějovice

Datum : červen 2022

SEZNAM DOKUMENTACE:

A. Průvodní část

- A.1. Identifikační údaje stavby
- A.2. Účel stavby a její umístění
- A.3. Údaje o pozemcích dotčených stavbou

B. Technická část

- B.1. Popis stavebních výkonů
- B.2. Postup výstavby
- B.3. Komplexní vyzkoušení

C. Technické specifikace

D. Výkresová dokumentace

- 1. Situace 1 : 1000
- 2. Jednopolové schéma VN
- 3. Dispozice TS – stávající stav
- 4. Dispozice TS – nový stav
- 5. Dispozice rozvodny VN – nový stav
- 6. Řez A - A
- 7. Kabelové trasy
- 8. Rám pod rozvaděč VN

E. Výkaz výměr

A. PRŮVODNÍ ČÁST

A.1. Identifikační údaje stavby

Název stavby: ČOV Český Krumlov - rekonstrukce trafostanice
Místo stavby: Český Krumlov, areál ČOV
Investor : Město Český Krumlov,
náměstí Svornosti 1, 381 01 Český Krumlov
Provozovatel : ČEVAK
Stupeň PD: Dokumentace pro realizaci stavby
Zpracovatel projektové dokumentace: HZ-PARTNER s.r.o.,
Jírovцова 24a, 370 01 Č. Budějovice
Odpovědný projektant: Ing. Zdeněk Hanzlík
Autorizovaný inženýr v oboru technologická zařízení staveb
ČKAIT - 0101435
Termín realizace: 2022

A.2. Účel stavby a její umístění

Projektová dokumentace řeší výměnu části technologie stávající trafostanice 22/0,4 kV v objektu ČOV v Českém Krumlově.

Trafostanice byla vybudována pro výrazně větší odběry elektrické energie, než potřebuje areál ČOV dnes.

A.3. Údaje o pozemcích dotčených stavbou

Trafostanice je vybudována na pozemku p.č. St. 3491 k.ú. Český Krumlov, který je v majetku investora. Veškeré práce budou prováděny na tomto pozemku.

B. TECHNICKÁ ČÁST

B.1. POPIS STAVEBNÍCH VÝKONŮ

Navrhované práce budou provedeny zejména podle těchto normám:

ČSN EN 61936-1	Elektrické instalace nad AC 1 kV
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-5-54 ed.2:	Uzemnění a ochranné vodiče

A dalších souvisejících norem a předpisů

a) Základní technické údaje

Napětíová zařízení VN:	3~ 50 Hz, 22 kV, IT(r)
Napětíová zařízení NN:	3+PEN, 50 Hz, 3x230/400 V, TN-C

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí (přímým dotykem) zařízení do 1000V je provedena podle čl.411 ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí (přímým dotykem) zařízení nad 1000V je provedena podle čl.7.1 ČSN 33 3201

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí (nepřímým dotykem) zařízení do 1000V je provedena podle čl.411 ČSN 33 2000-4-41 ed.2. (automatické odpojení od zdroje - síť TN-C).

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí zařízení nad 1000V je provedena podle PNE 33 0000-1.

Spojení ochranného uzemnění zařízení nad 1000V s nepřímo uzemněným nulovým bodem a ochranného uzemnění do 1000V, které napájí spotřebitelské zařízení, je provedeno v souladu s ustanovením ČSN 33 3201, čl. 9.4.

b) Stávající stav

Trafo stanice je umístěna v samostatném objektu, který má dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží. V 1PP je kabelový prostor vybavený ocelovými kabelovými lávkami. V 1NP je samostatná rozvodna VN, samostatná rozvodna NN a akumulátorovna včetně příslušenství. Ve 2NP jsou další rozvodny NN. Pro osazení transformátorů slouží venkovní stání.

V rozvodně VN je osazen vzduchem izolovaný rozvaděč 22 kV o 9 polích typu RKM 644.1. Dále zde byl vzduchem izolovaný rozvaděč 6 kV o 7 polích typu VH 151.1. Tento byl v době zpracování projektu již mimo provoz a jeho výbavy částečně demontována.

Na venkovních stanovištích transformátorů jsou osazeny 2 ks transformátorů 22/6 kV 6300 kVA. (ozn. T1 a T2) a 2 ks transformátorů 22/0,4 kV 1000 kVA. (ozn. T3 a T4).

Rozsah zařízení NN a vlastní spotřeby není předmětem stavby (mimo výměny hlavních jističů a podélného spínače přípojníc rozvaděčů RH3 a RH4).

c) Technické řešení

Demontáže

Zhotovitel zajistí demontáž a ekologickou likvidaci všech stávajících transformátorů.

V rozvodně VN bude demontován rozvaděč 6 kV a po uvedení do provozu nového rozvaděče 22 kV bude demontován i stávající rozvaděč 22 kV.

Nový rozvaděč VN

V rozvodně VN bude osazen nový plně zapouzdřený rozvaděč izolovaný plynem SF₆. Rozvaděč investora typu GAE, zapojení 1M5-2TS, výrobce Oramazabal, který obsahuje:

- 1 pole měření 1M2 24 osazené:

3 ks MTN 22/ $\sqrt{3}$ /0,1/ $\sqrt{3}$ /0,1/ $\sqrt{3}$ kV, 10/10 VA, 0,5/0,5, úředně cejchovaných

3 ks MTP 20/5/5 A, 10/10 VA, 0,5S/0,5, úředně cejchovaných

- 1 blok se 2 odbočkami pro transformátor s odpínačem s pojistkami.

Technické údaje:

Jmenovité napětí:	U _n = 22 kV
Jmenovitý kmitočet	f _n = 50 Hz
Jmenovitý proud přípojnic:	I _l = 630 A
Jmenovitý krátkodobý proud:	I _{th} = 20 kA
Jmenovitý dynamický proud:	I _{ma} = 50 kA
Jmenovitý proud kabelového vývodu:	I _r = 630 A
Krytí - hlavní okruhy:	IP 65/IP4X
Krytí – kabelový prostor:	IP 3X

Všechny spínací prvky jsou vybaveny ručním pohonem, není uvažováno s dálkovým ovládáním ani signalizací.

Rozvaděč bude osazen na ocelový rám

Nový rozvaděč VN EG.D

EG.D, a.s. v rozvodně VN osadí svůj nový plně zapouzdřený rozvaděč izolovaný plynem SF₆. Rozvaděč EG.D typu GA, zapojení 3K, výrobce Oramazabal, který obsahuje:

- 1 blok se 3 odbočkami kabelových vývodů s odpínačem a uzemňovačem.

Pro rozvaděč bude pletivem vymezena samostatná místnost o rozměrech 2,5 x 4,25 m se samostatným vchodem.

Transformátory

Po demontáži všech čtyř stávajících transformátorů budou na stanoviště T3 a T4 osazeny 2 ks nových olejových hermetizovaných transformátorů 22/0,4 kV, 630 kVA.

Pro pokrytí současné potřeby by stačil 1 transformátor, ale vzhledem k důležitosti odběru bylo zvoleno řešení střídavého provozu 2 ks.

Kabelové propoje

Propojení nových transformátorů s rozvaděčem VN bude provedeno kabelem 3x 22-AXEKVCEY 1x70 mm² uloženým na stávající kabelové lávky v kabelovém prostoru. Ukončení na straně trafa bude provedeno venkovními kabelovými koncovkami připojenými na stávající Al pasy. V rozvaděči VN bude kabel ukončen konektory typu A.

Propojení rozvaděče VN EG.D s rozvaděčem VN investora bude také provedeno kabelem 3x 22-AXEKVCEY 1x70 mm² uloženým na stávající kabelové lávky v kabelovém prostoru. Ukončení kabelu na obou stranách bude provedeno konektory typu C.

Propojení transformátorů s rozvaděči NN zůstane stávající.

Zhotovitel provede úpravu stávajících Al pasů připojení na transformátor na straně VN i NN. Připojovací svorníky na novém trafu budou níž.

Fakturační měření

Úřední měření odebírané elektrické energie bude provedeno na straně 22 kV. Elektroměr osadí EG.D do typové skříně měření typu SM E1/22, která bude ve stěně trafostanice. Přístupná bude z vnějšku. Pro přenos naměřených údajů bude použito modemu GPRS.

Propojení MTN se zkušební svorkovnicí ve skříni měření bude provedeno kabelem CYKY-O 5x2,5, propojení MTP se zkušební svorkovnicí ve skříni měření bude provedeno kabely 2x (CYKY-O 4x4). kabely budou v kovové chrániče.

Pro napájení skříně měření bude do rozvaděče RH3 osazen jednopólový pojistkový odpínač s pojistkou 16 A, na který bude napojen kabel CYKY-J 3x1,5.

Ve skříni měření bude osazen optočlen, na který bude připojeno kabelem JYTY-O 7x1 stávající hlídání maxima.

Výměna hlavních jističů NN

Ve stávajících rozvaděčích NN RH3 a RH4 bude provedena výměna stávajících hlavních jističů a odpínače podélné spojky přípojníc. Dnes jsou osazeny jističi typu ARV1633L01. Nově budou použity kompaktní výkonové jističe typu 3VA2716 a odpínač stejného typu.

Pro výměnu je možné použít retrofit.

Dokončovací práce

Po demontáži stávajících rozvaděčů 6 kV a 22 kV provede zhotovitel zakrytí otvorů v podlaze rýhovaným plechem, zajištěným proti posunu.

B.2. POSTUP VÝSTAVBY

Jednotlivé práce budou provedeny v následujícím pořadí:

1. Demontáž stávajícího rozvaděče 6 kV
2. Demontáž transformátorů T1, T2 a T3
3. Montáž nových rozvaděčů VN investora i EG.D, skříně měření
4. Osazení a připojení nového transformátoru T3, výměna hlavního jističe RH3
5. Provedení kabelového propoje rozvaděče VN EG.D s rozvaděčem VN investora
6. Přepojení kabelových přívodů VN EG.D, osazení elektroměru (EG.D)

7. Výměna odpínače podélné spojky – **nutné úplně bezproudí**
8. Osazení a připojení nového transformátoru T4, výměna hlavního jističe RH4
9. Demontáž stávajícího rozvaděče 6 kV, dokončovací práce

B.3. KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ

Po ukončení prací na příslušných částech stavby, které jsou schopny samostatného provozu, musí být provedeny komplexní funkční zkoušky a vypracovány příslušné výchozí revizní zprávy.

České Budějovice : červenec 2022

Vypracoval : Ing. Hanzlík

C. SPECIFIKACE DODÁVEK - TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Název stavby: ČOV Český Krumlov - rekonstrukce trafostanice
Místo stavby: Český Krumlov, areál ČOV
Investor : Město Český Krumlov,
náměstí Svornosti 1, 381 01 Český Krumlov
Provozovatel : ČEVAK
Zpracovatel projektové dokumentace: HZ-PARTNER s.r.o.,
Jírovцова 24a, 370 01 Č. Budějovice

1. Název dodávky: kovově zapouzdřený rozvaděč VN Ormazabal s izolací SF6 typu GAE

Výrobce: ORMAZABAL - SRN

Dodavatel: High-energy s.r.o.

$U_n = 24 \text{ kV}$, $I_n = 400 \text{ A}$, $I_{th} = 16 \text{ kA}$, $I_{dyn} = 40 \text{ kA}$

Pohon prvků v jednotlivých skříních ruční. Vstup i výstupy kabelů spodem.

Sestava:

1 ks pole měření 1M1 24 osazené:

3 ks MTN 22/ $\sqrt{3}$ //0,1/ $\sqrt{3}$ //0,1/ $\sqrt{3}$ kV, 10/10 VA, 0,5/0,5, úředně cejchovaných

3 ks MTP 20/5/5 A, 10/10 VA, 0,5S/0,5, úředně cejchovaných

1 ks blok 2TS

6 ks pojistka VN IEC 30 A

2. Název dodávky: trojfázový olejový hermetizovaný transformátor s přirozeným chlazením

Výrobce: určí zhotovitel stavby

Dodavatel: určí zhotovitel stavby

Jmenovitý výkon: 630 kVA - 2 ks

Jmenovité napětí : 22 000 + 2x2,5 %/ 400 V, chlazení ONAN

3. Název dodávky: skříň měření 1 ks

Dodavatel: ESB-rozvaděče Brno

Typ: SM E1/22 - 1 ks

Venkovní provedení

Skříň vybavit optočlenem

4. Název dodávky: Kompaktní jistič 3VA2716– 2 ks

Výrobce: OEZ s.r.o., Šedivská 339, 561 51 Letohrad

Přídavné vybavení:

- Nadproudá spoušť ETU320LI 1600 A

Jističe budou použity jako náhrada stávajících jističů typu ARV1633L01.

5. Název dodávky: Kompaktní odpínač 3VA2716 – 1 ks

Výrobce: OEZ s.r.o., Šedivská 339, 561 51 Letohrad

Odpínač bude použit jako náhrada stávajícího jističe typu ARV1633L01.

České Budějovice : červenec 2022

Vypracoval : Ing. Hanzlík