

CZT RUMBURK PODHÁJÍ KJ TEDOM QUANTO 1600 SP a AKU		JEMNICKÁ STAVBA a.s. U ČERNÉHO MOSTU 773 675 34 JEMNICE	
INVESTOR Teplo Rumburk s.r.o. Rumburk			
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ RUMBURK	MÍSTO STAVBY RUMBURK		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT LUDEK DRESLER		VYPRACOVAL JAROSLAV TŘÍLETÝ	
OBJEKT SO 01, TRAFOSTANICE, VEDENÍ VN A PŘÍPOJKA NN			
PROFESE Komplexní řešení			
NÁZEV PŘÍLOHY TECHNICKÁ ZPRÁVA		DATUM 03/2014	ČÍSLO PŘÍLOHY D.2.

Obsah

1.	ÚDAJE O STAVBĚ	4
2.	ÚDAJE O STAVEBNÍKOVY	4
3.	ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	4
4.	ÚDAJE O PROJEKTU	4
4.1.	ORIENTAČNÍ LHŮTY VÝSTAVBY:	4
4.2.	PROJEKT ZAHHRNUJE	4
4.3.	PROJEKT NEZAHHRNUJE	5
4.4.	PROJEKTOVÉ PODKLADY	5
4.5.	PŘEDPISY A NORMY	5
5.	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	6
5.1.	ROZVODNÁ SOUSTAVA	6
5.2.	OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM.....	6
5.2.1.	ŽIVÉ ČÁSTI.....	6
5.2.2.	NEŽIVÉ ČÁSTI.....	7
5.2.3.	UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA.....	7
5.2.4.	POŽADAVKY NA OCHRANU PŘED BLESKEM, PODLE ČSN EN 62 305-1AŽ4.	8
5.2.5.	OCHRANA PŘED BLESKEM	9
5.3.	ZAJIŠTĚNÍ DODÁVKY ELEKTRICKÉ ENERGIE	9
5.4.	BILANCE ODBĚRU ELEKTRICKÉ ENERGIE	9
5.5.	ŘEŠENÍ OCHRANY PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU	9
5.6.	KOMPENZACE ÚČINÍKU	9
6.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	9
6.1.	ROZVODNA VN	9
6.2.	TRANSFORMÁTOR.....	10
6.3.	ODVOD TEPLA.....	10
6.4.	KABELOVÉ PROPOJE.....	10
7.	VYSTROJENÍ ROZVODNY VN	10
7.1.	ROZVÁDĚČ 22 KV, SKLÁDAJÍCÍ SE ZE 2 POLÍ (SKŘÍNÍ) :.....	10
7.2.	SKŘÍŇ MĚŘENÍ USM.....	11
7.3.	SKŘÍŇ AXY PRO DISTRIBUČNÍ ŘÍZENÍ	11
7.4.	ROZVÁDĚČ NN PRO ZÁSUVKOVÉ A SVĚTELNÉ ROZVODY	11
8.	DISTRIBUČNÍ TRANSFORMÁTOR.....	11
9.	PŘIPOJENÍ VN NA STRANĚ DISTRIBUCE	13
10.	PŘIPOJENÍ VN NA STRANĚ PROVOZOVATELE	13
11.	VYVEDENÍ VÝKONU Z KOGENERAČNÍ JEDNOTKY NA STRANĚ NN.....	13
12.	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM.....	13

13.	ZÁSADY ŘEŠENÍ Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE	14
14.	UVEDENÍ DO PROVOZU A PROVOZNÍ PODMÍNKY	14
14.1.	PŘEDPOKLADY NUTNÉ PRO UVEDENÍ DO PROVOZU	14
14.2.	PROVOZ A ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ.....	14
15.	ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ, OCHRANNÉ POMŮCKY	14
16.	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	14
17.	DISPEČERSKÉ ŘÍZENÍ	15
18.	PROTOKOL VNĚJŠÍCH VLIVŮ	17

1. ÚDAJE O STAVBĚ

a) název stavby:	Kogenerační jednotka Tedom QUANTO D1600, Rumburk, vyvedení elektrického výkonu.
b) místo stavby:	P. č. 2859/7, obec Rumburk, Kraj Ústecký, Kú Rumburk
c) předmět dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP). Instalovat nová technologická zařízení energetické přenosové soustavy. Jedná se o instalaci kioskové rozvodny VN, vedení VN a instalaci distribučního transformátoru do nové trafokobky situované v objektu strojovny KJ, ve stávající kotelně v Rumburku na ulici Lesní č. p. 92, 408 01 Rumburk. Zařízení bude sloužit k vyvedení elektrického výkonu z kogenerační jednotky TEDOM D1600 do distribuční soustavy ČEZ.

2. ÚDAJE O STAVEBNÍKOVY

Stavebník:	TEPLO Rumburk, s.r.o., Lesní č. p. 92, 408 01 Rumburk, IČ: 25407104
------------	---

3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Zpracovatel projektové dokumentace:	Jemnická Stavba a.s, U Černého Mostu 773, IČ:25569554.
Projektant:	Jaroslav Tříletý
Zodpovědný projektant:	Ing Luděk Dresler

4. ÚDAJE O PROJEKTU

4.1. Orientační lhůty výstavby:

- Výstavba nové kioskové trafostanice – 09/2014 - 12/2015

4.2. Projekt zahrnuje

- dodávku a montáž kioskové rozvodny včetně výkopových prací a šterkopískového lože
- dodávku a montáž nového distribučního transformátoru do oddělené trafokobky
- dodávku a montáž hradících členů
- kabelové propojení NN mezi trafokobkou a rozváděči NN KGJ
- kabelové propojení VN mezi rozvodnou VN a trafokobkou
- uzemňovací soustavu okolo nové kioskové rozvodny
- propojení zemnicí sítě okolo nové kioskové rozvodny se zemnicí sítí kotelny
- elektrické pospojení nové technologie
- zemní a výkopové práce pro kabely NN a VN mezi rozvodnou VN s strojovnou KGJ
- příprava pro dispečerské řízení
- Rozvaděč AXY pro dispečerské řízení

4.3. Projekt nezahrnuje

- Smyčkové připojení VN (přípojka VN), viz samostatná PD spol. ČEZ
- Stavební část Trafokobky včetně kabelových kanálů v objektu kotelny.

4.4. Projektové podklady

- projekt pro společné stavební a územní řízení Strojovna KGJ
- projekt pro UR Trafostanice a přípojka VN
- podklady z provozní dokumentace
- normy a údaje výrobců
- osobní návštěva projektanta na místě stavby

4.5. Předpisy a normy

Při zpracování projektu byly použity zejména tyto normy:

Soubor norem ČSN 33 2000, ČSN 33 3210, ČSN 33 3240, ČSN 34 1610 a ČSN ISO 9223.

ČSN ISO 38 64 (01 8010)	Bezpečnostní barva a bezpečnostní značky
ČSN 33 0120	Normalizovaná napětí
ČSN EN 60446 ed. 2 (33 0165)	Značení vodičů barvami a číslicemi
ČSN EN 60529 (33 0330)	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN 33 1500	Revize elektrický zařízení
ČSN 33 2000 -3	Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4-41 ed. 2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-47	Opatření k zajištění ochrany před úrazem el. Proudem
ČSN 33 2000-5-51 ed. 2	Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecné předpisy
ČSN 33 200-5-52	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 200-5-54 ed.2	Uzemnění a ochrana vodiče
ČSN 33 200-6	Postupy při výchozí revizi
ČSN 33 2130	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 60909-0 (33 302)	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách. Výpočet proudů
ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN 33 3080	Kompenzace indukčního výkonu statistickými kondenzátory
ČSN 33 3201	Elektrické stanice nad AC 1 kV
ČSN 33 3220	Společná ustanovení pro elektrické stanice
ČSN 33 3240	Stanoviště výkonných transformátorů
ČSN EN 50423-1 (33 301)	Elektrické venkovní vedení s napětím nad AC 1 kV do AC 45 kV včetně- Všeobecné požadavky – Společné specifikace
ČSN EN 50423-2 (33 301)	Elektrické venkovní vedení S napětím nad AC 1 kV do AC 45 kV včetně – Seznam Národních normativních aspektů
ČSN EN 50423-3 (33 301)	Elektrické venkovní vedení S napětím nad AC 1 kV do AC 45 kV včetně – Soubor Národních normativních aspektů
ČSN 33 3320	Elektrické přípojky

ČSN EN 62305-1 (34 1390)	Ochrana před bleskem – Obecné principy
ČSN EN 62305-2 (34 1390)	Ochrana před bleskem - Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 (34 1390)	Ochrana před bleskem - Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
ČSN EN 62305-4 (34 1390)	Ochrana před bleskem - Elektrické a elektronické systémy na stavbách
ČSN 34 3085	Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách
ČSN EN 50110-1 ed. 2 (34 3100)	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2 (34 3100)	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrických zařízení podle účinků zkratových proudů
ČSN 65 0204	Dálkovody hořlavých hmot
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
Vyhl. Č. 50/1978 Sb.	Odborná způsobilost v elektrotechnice
Vyhl. Č. 48/1982 Sb.	Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a t technických zařízení
	ve znění vyhl. Sb., vyhl. 207/1991 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb. A vyhl. Č. 192/2005 Sb.
Vyhl. č. /2001 Sb.	Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti měření elektřiny a předávání technických údajů
Zákon č. 91/2005 Sb.	Úplné znění zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
Vyhl. č. 51/2006 Sb.	O podmínkách k připojení k elektrizační soustavě
Nař. Vlády č. 378/2001 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení přístrojů a nářadí

5. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

5.1. Rozvodná soustava

3PE AC 50 Hz,	10 kV / IT	přípojka VN, VN strana transformátoru
3PEN AC 50 Hz,	400 V / TN-C	NN strana transformátoru

5.2. Ochrana před úrazem el. Proudem

5.2.1. Živé části

Ochrana před úrazem el. proudem el. ČSN EN 61140 ed. 2(33 0500)

a) Ochrana před úrazem elektrickým proudem v zařízení nad AC 1 kV

Ochrana je provedena v souladu s ČSN 33 3201, které odpovídají níže uvedená ustanovení:

V soustavě VN s izolovaným nulovým bodem, tj. v síti IT je ochrana provedena zemněním (kapitola 9).

Ochrana proti přímému dotyku je provedena některým z těchto opatření (čl. 7.1.2,7.1.3) :

- ochrana krytem (čl. 7.1.3.1; 7.1.3.2)
- ochrana přepážkou (čl. 6.2.1)
- ochrana zábranou (čl. 6.2.2.;6.3)
- ochrana polohou (čl.6.2.4;6.2.5;7.1.3.1.)

b) Ochrana před úrazem elektrickým proudem v zařízení do AC 1000V

Ochrana je provedena v souladu s ČSN 33 3200-4-41 ed. 2. které odpovídají níže uvedená ustanovení:

Všeobecně:

Základní ochrana je provedena za normálních podmínek některý z těchto opatření:

- Základní izolace živých částí (čl. 411.2; příloha A, čl. A1);
- Přepážky nebo kryty (čl. 411.2; příloha A, čl. A. 2)
- Zábrany (čl. 410.3.5; příloha b, čl. B2);
- Ochrana polohou (umístění mimo dosah (čl. 410.3.5; příloha B, čl.B.3)

Opatření uvedená v příloze B jsou použita pouze v instalacích přístupných

- osobám znalým nebo poučeným
- osobám pracujícím pod dozorem nebo dohledem osob znalých nebo poučených

5.2.2. Neživé části

Ochrana při poruše:

- Ochranné uzemnění (čl. 411.3.1.1).
- Neživé části musí být s pojeny s ochranným vodičem a toto spojení musí splňovat přesně stanovené podmínky odpovídající způsobu uzemnění sítě (čl. 411.4 až 411.6).
- Ochranné pospojování (čl. 411.3.1.2). V každé budově musejí být do tzv. ochranného pospojování vzájemně spojeny ochranný vodič, uzemňovací přívod a další vodivé části:

V soustavě NN s uzemněným nulovým bodem, tj. v síti TN (čl. 411.4) jsou provedena tato ochranná opatření:

- Ochrana při poruše je provedena automatickým odpojením od zdroje (čl. 411.3.2)
- Doplnková ochrana je provedena proudovým chráničem (čl. 411.3.3.;415.1)

5.2.3. Uzemňovací soustava

Parametry rozhodující při dimenzování uzemnění jsou:

- Velikost poruchového proudu
- Trvání poruchy
- Vlastnosti půdy

Situační schéma uzemnění trafostanice TS je patrné z výkresu č. 603.

Na společnou uzemňovací soustavu trafostanice se připojí:

- Pracovní uzemnění transformátorů,
- Ochranné uzemnění transformátorů, rozvaděčů a ocelových konstrukcí v trafostanici.
- Stávající rozvodna a areál kotelny
- Veškerá technologie KJ

Zvláštní opatření u vnitřních instalací dle ČSN 33 3201 příloha D:

Kovové konstrukce stanovišť obsluhy a spojení s jakoukoli kovovou částí, které se lze z místa obsluhy dotknout musí být uzemněno.

Vnitřní uzemňovací soustava každé trafostanice bude provedena zemnicím páskem FeZn 30x4 mm, opatřeným zeleno žlutým nátěrem.

Vnější uzemnění každé trafostanice bude provedeno zemnicím páskem FeZn 30x4 mm.

Zemní přechodový odpor společného uzemnění každé trafostanice musí být menší než 2Ω .

Podmínky pro společnou uzemňovací soustavu jsou splněny takto:

V síti TN se neprojeví nebezpečná dotyková napětí. Potenciál společného zemniče nepřekročí hodnoty uvedené v ČSN 33 3201.

Spojování zemničů a uzemňovacích přívodů bude provedeno svorkami (vždy dvě svorky na jeden spoj). Spoje musí být mechanicky odolné a musí být chráněny proti korozi pasivní ochranou, která nesmí ovlivňovat vodivost spoje.

Uzemňovací přívody od základových zemničů se musí chránit pasivní ochranou proti korozi v místě přechodu ze země na povrch, 30 cm v zemi, 20 cm nad povrch.

U rozvodné soustavy 3PE AC 50 Hz, 10 kV je ochrana provedena samočinným odpojením od zdroje – zemněním v sítích, kde není přímo uzemněný střed zdroje dle ČSN 332000-4-41 ed. 2 – ochrana v sítích IT.

U rozvodné soustavy 3PEN AC 50 Hz, 400V, je ochrana provedena samočinným odpojením od zdroje pomocí nadproudových jisticích prvků ve stanoveném čase dle ČSN 332000-4-41 ed. 2 – ochrana v sítích TN-C

5.2.4. Požadavky na ochranu před bleskem, podle ČSN EN 62 305-1 až 4.

Rozvodna VN je provedena v betonovém provedení. Konstrukce jsou kovové bloky vzájemně propojené a spojené se zemí pomocí zemní pásoviny FeZn 30/4. Armování betonových základů, zemní pásovina FeZn 30/4 a FeZn 10 tvoří náhodné zemniče velkého plošného rozsahu.

Veškeré zařízení rozvodny a stávající rozvod areálu je spojen zemní pásovinou FeZn 30/4 nebo kruhovým vodičem FeZn 10 mm s uzemněním transformoven, rozvoden VN a NN a ostatními kovovými částmi a vše je uvedeno na stejný potenciál.

Zařízení je venkovní umístěné mimo zástavbu.

Blesk může způsobit tyto škody:

- poruchy vnitřních systémů.

Typ ztrát:

- ztráty ekonomické zanedbatelné hodnoty, nemají většinou vliv na provoz elektrárny.

Ochranná opatření před bleskem:

- uzemnění náhodné a strojené zemniče
- pospojování

Ochrana vnitřní proti přepětí:

Na straně VN .

Na opěrném bodě sítě distributora jsou umístěny svodiče RAYCHEM, na začátku kabelových svodů. V rozváděči VN je sada svodičů RAYCHEM.

Na straně NN/AC.

V hlavním rozváděči svodiče přepětí typ FLP – B+C GE/ 3+1 třída 1+2

5.2.5. Ochrana před bleskem

Armovací prvky a všechny kovové součásti trafostanice jsou navzájem vodivě propojeny, a jsou připojeny na uzemnění trafostanice. Trafostanice, která je vybavena plochou střechou se hromosvody nevybavuje.

Vzhledem k vyhodnoceným rizikům trafostanice nebude vybavena hromosvodem.

5.3. Zajištění dodávky elektrické energie

Napájení nové kioskové trafostanice odpovídá 3. stupni důležitosti dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610.

5.4. Bilance odběru elektrické energie

V nové trafokobce situované ve strojovně KGJ je instalován olejový transformátor o výkonu 2000 kVA s převodem 10/ 0,4 kV. Tyto transformátory slouží k vyvedení a transformaci el. výkonu, vyrobeného v nové KJ na napěťové úrovni 400 V, do stávajícího vedení VN distribuční společnosti ČEZ na napěťové úrovni 10 kV.

5.5. Řešení ochrany proti přetížení a zkratu

Transformátor o výkonu 2000 kVA s převodem 10 / 0,4 kV je na straně VN chráněn VN ochranou Siemens 7SR12 umístěnou v rozvodně VN.

5.6. Kompenzace účinníku

V rozvodně VN bude kompenzace proudu naprázdno olejového transformátoru o výkonu 2000 kVA a převodu 10 / 0,4 pomocí trojfázového kondenzátoru 10 kVar.

6. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Na kotelně CZT Podhájí v Rumburku bude instalována nová KGJ. El. energie vyrobená v KGJ bude dodávána do vn vedení distrib. spol. ČEZ (dále jen PDS). Součástí projektu instalace kogenerační jednotky jsou i stavební úpravy objektu kotelný jejich součástí je i vybudování nové trafokobky pro umístění transformátoru.

6.1. Rozvodna VN

Rozvodna VN, Betonbau UF 3042 bude, typový železobetonový kiosek, který bude výrobcem kompletně vyzbrojený. Vstup do všech prostorů s elektrickým zařízením je zabezpečen uzamykatelnými vraty s klikou uvnitř a s koulí zvenčí. Umístění je patrné z výkresu situace. Stavba bude uložena na připravené ztuhlenné podloží (15cm štěrkopísek, nosnost 150 kN/m²). Po usazení, vyrovnání a zapojení kabelů bude stavební výkop zasypán zeminou a upraven do původního stavu. Osazení Rozvodny VN - rozvaděč VN1, rozvaděč VN2, rozvaděč NN, rozvaděč AXY01 pro dálkové přenosy signálů a dat na dispečink distribuční soustavy a na vnější stěně bude skříň měření USM. Součástí dodávky je i vnitřní kabelové propojení. NN prostor rozvodny je opatřen skříňovým uzávěrem s jednoduchým zámekem. Ovládání rozvodny je po otevření dveří pomocí manipulačních pák, které jsou součástí dodávky. Ustavení rozvodny na určeném místě se provádí dle výkopového plánu, který bude součástí

dodávky rozvodny. Výkopová jáma pro rozvodnu musí mít dostatečně únosné dno, proto se provede na dně ve výkopu základ pod rozvodnu z hubeného betonu tl. min. 150 mm.

6.2. Transformátor

Umístění nového olejového distribučního transformátoru je z důvodu velkých ztrát ve vedení na straně NN řešené v souladu s doporučením výrobce KJ do 10 m od generátoru kogenerační jednotky v nové trafokobce, která je součástí projektu instalace kogenerační jednotky.

6.3. Odvod tepla

Při provozu transformátoru vzniká teplo. Jeho odvedení je řešeno samostatným projektem VZT v rámci projektu instalace kogenerační jednotky..

6.4. Kabelové propoje

V rámci tohoto projektu je řešeno kabelové propojení

VN 10 kV:

Na straně PDS z pole č. 3 rozvaděče PDS do rozvaděče GAE pole č. 1.

Na straně provozovatele KGJ z rozvaděče GAE pole č. 2 na VN svorky transformátoru

NN 0,4 kV:

Ze silového rozvaděče R1 KGJ na svorky hradících členů

Ze svorek hradících členů na NN svorky Transformátoru

7. VYSTROJENÍ ROZVODNY VN

7.1. Rozváděč 22 kV, skládající se z 2 polí (skříní) :

Technická specifikace:

Typ rozváděče: GAE jeden systém přípojníc

Jmenovité napětí: 24 kV (potvrzení konformity dle ČSN pro 25 kV)

Provozní napětí: 10 kV

Jmenovitý proud přípojníc: 630 A

Sestava rozvaděče při čelním pohledu zleva doprava: 1LSF, 1M5

Specifikace skříní:

skříň č. 1 - jednotka 1LSF, vypínač vývod do sítě

GAE -LSF630/6- Pole SF6 vypínače

Výkonový vypínač SF6 s pružinovým pohonem pro „ZAP“ a střadačovým pohonem pro „VYP“,

uzemňovač s blokováním s pružinovým pohonem „ZAP“ a „VYP“,

uzamykatelné pohony vypínače a uzemňovače,

přípojnice v prostoru plynu SF6,

zpětná závora – blokování přístupu do kabelového prostoru pod napětím,

kabelový připojovací prostor odolný proti oblouku,

kapacitní snímač napětí bez vestavěné indikace,

112A, proudové měniče pro ochranu integrované na průchodkách převod 32-
pomocné kontakty vypínače (1ZAP/1VYP) a uzemňovače
(1ZAP/1VYP),
1 sada přípojovací místa pro 3x jednožilový kabel max 240 mm²

1 ks ochrana VN SIEMENS 7 SR 12		
Funkce	nastavení	časové zpoždění
Podpětí 1 st.	90 % Un	0,5 s
Podpětí 2 st.	80 % Un	0,1 s
Přepětí 1 st.	110 % Un	0,5 s
Přepětí 2 st.	120 % Un	0,1 s
Podfrekvence 1. st.	49,8 Hz	0,5 s
Podfrekvence 2. st.	49,5 Hz	0,1 s
Nadfrekvence	50,2 Hz	0,5 s
Vektorová	18 stup. el.	0,2 s

Při opětovném zapnutí výroby po stavu působení ochrany a vybavení hl. vypínače, který odepíná výrobu, jako celek musí být postupováno v souladu s ust. § 13. odst. 3, písm. d, Vyhl. Č. 79/2010 Sb. V případě automatického připojení se smí výroba připojit k distribuční soustavě nejdříve v okamžiku, kdy napětí v distribuční soustavě bylo v předcházejících 20 minutách bez přerušení v hodnotách uvedených ve smlouvě o připojení

skříň č. 2 - jednotka 1M5, fakturační měření

Skříň obsahuje:

1 sada systém přípojnic 630 A

3 ks napěťový transformátor s pojistkou VTS 25, 10000/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ 100/ $\sqrt{3}$ 100/ $\sqrt{3}$, 10/10/10 VA, t. p. 0,5/0,5/0,5 úřední ověření jádra pro fakturační měření

3 ks transformátory proudu typ CTS 25 **100 / 5 / 5/ 5A 10/10/10 VA** t.p. 0,5s/0,5/5P10 úřední ověření jádra pro fakturační měření a zapojení L1 a L3

1 ks horní NN nástavba

Zapojení fakturačního měření dle standardu ČEZ.

7.2. Skříň měření USM

Slouží k osazení soupravy měření, dodávka ČEZ distribuce. Bude dodána v souladu s přípojovacími podmínkami a ve standardu ČEZ Distribuce pro danou lokalitu.

7.3. Skříň AXY pro distribuční řízení

Slouží k osazení zařízení pro distribuční řízení KGJ

7.4. Rozvaděč NN pro zásuvkové a světelné rozvody

8. DISTRIBUČNÍ TRANSFORMÁTOR

Distribuční olejový transformátor v hermetickém provedení SGB DOTUL-30 2000 H/10 – o převodu 10/0,4 kV a výkonu 2000 kVA umístěný v trafokobce PS

Technické specifikace

Olejové distribuční transformátory s certifikací podle ISO 9001 podle ČSN EN 60076-1+A11, max. teplota okolí a chladicího prostředí ne vyšší než +40°C, max. instalační výška nad hladinou moře 1000 m, trvalé zatížení S1.

- v hermetickém provedení – bezúdržbové (prvních 20 let se nevzorkuje olej)
- pro venkovní a vnitřní instalaci
- kusové zkoušky dle ČSN EN 60076-1+A11
- odolné proti rázovému napětí a zkratu, dle ČSN 351100
- olej Nynas Nytro 3000 dle ČSN EN 60156
- materiál vinutí měď
- speciální dvousložkový antikoroziční nátěr, 2x základní, 2x krycí - barevný odstín RAL 7033

Vybavení a příslušenství

- zvedací oka
- zemnicí šrouby
- kolečka přestavitelná pro podélný a příčný pojezd
- teploměrová jímka
- ventil pro výpust' oleje
- hrdlo pro plnění oleje
- keramické průchodky na NN i VN
- výkonový štítek
- Snímač teploty vinutí
- Snímač teploty oleje
- Snímač teploty prostoru
- přípojovací praporce pro připojení paralelních kabelů NN o průřezu 240mm²

Typ		DOTUL-30% 2000H/10
Výkon	kVA	2000
Vyšší napětí	V	10 000
Odbočky u vyššího napětí	%	2x±2,5
Nižší napětí	V	400
Frekvence	Hz	50
Skupina zapojení		Dyn1
Krytí trafo/svorky VN/NN		IP 54/IP 00
Chlazení		ONAN
Třída izolace		A
Napětí nakrátko	%	6
Ztráty naprázdno	W	1450
Ztráty nakrátko při 75 °C	W	18 000
Akustický tlak	dB	-
Rozměry		
Délka cca.	mm	2080
Šířka cca.	mm	1270
Výška cca.	mm	2220
Hmotnost cca.	kg	4620
Z toho hmotnost oleje	kg	1110

Teplotní snímače pro hlídání teploty v prostoru trafokobky a teploty transformátorového oleje jsou napojeny do řídicího systému KGJ, který KGJ odstaví v případě dosažení limitních hodnot. Chlazení transformátoru je prostřednictvím transformátorového oleje.

9. PŘIPOJENÍ VN NA STRANĚ DISTRIBUCE

Na straně VN je rozváděč Ormazabal GAE v nové kompaktní kioskové rozvodně napojen kabelem 3 x 22-AXEKVCEY 1x120 mm² z nového rozváděče vn 1 vedení vn spol. ČEZ. Přívodní pole bude vybaveno vyrážecí cívkou, sadou pomocných kontaktů a mot. pohonem, pro dálkové ovládání Celá kabelová trasa je vedena v kabelovém prostoru kontejneru.

10. PŘIPOJENÍ VN NA STRANĚ PROVOZOVATELE

Na straně provozovatele je rozváděč GAE v nové kompaktní rozvodně napojen kabelem 3 x 22-AXEKVCEY 1x120 mm² z transformátoru T1 instalovaném v trafokobce ve strojovně kogenerační jednotky. Celá kabelová trasa je vedena v zemi, kabelovém prostoru rozvodny a trafokobky.

11. VYVEDENÍ VÝKONU Z KOGENERACNÍ JEDNOTKY NA STRANĚ NN

Vyvedení výkonu z kogenerační jednotky je kabelem CHBU z rozváděče R1 kogenerační jednotky na svorky transformátoru T1 instalovaného v trafokobce ve strojovně KGJ. Celá kabelová trasa je vedena v kabelovém kanále ve strojovně KGJ a kabelovém prostoru trafokobky.

12. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Ochrana před úrazem el. proudem je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2. Z hlediska velikosti nebezpečí úrazu el. proudem, které mohou vzniknout při provozu el. zařízení, s ohledem na vnější vlivy a jejich působení na prostory, jsou prostory podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 určeny jako normální a nebezpečné. Základní druh ochrany před úrazem el. proudem je popsán v čl. 2.2 této technické zprávy. V základním provedení je uvnitř kompaktní kioskové trafostanice instalován vnitřní okruh uzemnění z pásu FeZn, na který jsou připojeny všechny neživé kovové části trafostanice, jako jsou nádoba transformátoru, skříň rozváděče NN (nulová přípojnice PEN), pomocná ocelová konstrukce atd. Tento vnitřní zemnicí okruh je vyveden na dvě uzemňovací místa, které se propojí s venkovní zemnicí sítí okolo kioskové trafostanice. Venkovní zemnicí síť okolo nové kioskové trafostanice bude vytvořena páskem FeZn 30/4 pomocí tří ekvipotenciálních kruhů v hloubce 30, 50 a 70 cm ve směru od trafostanice, navzájem mezi sebou propojených – viz výkresová dokumentace. Šroubové spoje na zemnicím vedení uloženém v zemi musí mít vždy dvě svorky. Hotové spoje musí být dobře chráněny před korozí (např. zalitím horkým asfaltem, obalením dehtovanou jutou, apod.). Celkový odpor venkovní zemnicí sítě nemá překročit hodnotu 5 Ohmů, celkový zemnicí odpor nulového vodiče měřeného u trafostanice nesmí překročit hodnotu 2 Ohmy. Pro vylepšení odporu zemnicí sítě bude provedeno propojení zemnicí sítě okolo kioskové trafostanice se zemnicí sítí okolo KJ. Propojení se provede zemnicím páskem FeZn 30/4 mm, který bude uložen ve výkopu společně se silovými propojovacími kabely NN.

13. ZÁSADY ŘEŠENÍ Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE

- Základní ochrana el. zařízení před úrazem el. proudem je provedena dle čl. 4 této technické zprávy.
- Ochrana vedení před mechanickým poškozením je provedena polohou, zákryty nebo ochrannými trubkami.
- Ochrana transformátoru je provedena na straně 10 kV ochranou SIEMENS 7SR12
- K danému el. zařízení provede montážní organizace výchozí revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6.

14. UVEDENÍ DO PROVOZU A PROVOZNÍ PODMÍNKY

14.1. Předpoklady nutné pro uvedení do provozu

- souhlasný stav s projektovou dokumentací
- výchozí revize dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6
- vyškolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 51110 -1 ed. 2 a vyhlášky 50/1978 Sb.

14.2. Provoz a údržba zařízení

Pro provoz a údržbu zařízení platí:

- základní ustanovení předpisů a norem a to zejména ČSN EN 50110-1, ed.2 (dříve ČSN 34 3100), ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6
- funkční popisy vzájemných vazeb, dovolená, zakázaná, příp. blokována manipulace
- periodické revize dle příslušných norem a předpisů výrobců strojů a zařízení

15. ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ, OCHRANNÉ POMŮCKY

Projektovaná kiosková trafostanice je bez trvalé obsluhy a svou konstrukcí i bez vhodného volného prostoru pro zabezpečovací zařízení a ochranné pomůcky. Zabezpečovací zařízení a ochranné pomůcky pro novou kioskovou trafostanici budou součástí vybavení pracovníka nebo skupiny, vstupující do kioskové trafostanice k provedení obsluhy nebo práce.

16. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Během výstavby i při využívání objektu je nutno dodržovat veškeré zákonné bezpečnostní předpisy, zejména:

- zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona č. 575/1990 Sb., zákona č. 159/1992 Sb., (úplné znění zákona č. 396/1992Sb.), ve znění zákona č. 47/1994 Sb.
- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů a na něj navazující nařízení vlády
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.
- vyhláška č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

V případě, že by se v průběhu stavebních prací vyskytly z hlediska bezpečnosti práce mimořádné stavy, určí příslušný dodavatel potřebná opatření k zajištění bezpečné práce a seznámí s nimi všechny pracovníky, kterých se tato opatření týkají.

Zařízení budou uvedena do provozu po provedení předepsaných kontrol, zkoušek a revizí. Technický popis, návody k montáži, obsluze, provozu a bezpečnostní předpis pro příslušné zařízení uvedené v dokumentech výrobce musí být respektovány.

K danému el. zařízení musí být provedena výchozí revize podle ČSN 33 2000-6 a vydána revizní zpráva.

Kromě výše uvedených bezpečnostních předpisů je nutné dodržovat veškeré platné normy a interní předpisy týkajícími se bezpečnosti práce na všech zařízeních, se kterými musí být obslužný personál prokazatelně seznámen.

17. DISPEČERSKÉ ŘÍZENÍ

Zřizovatel výroby vybaví rozvodnu 22 kV zdroje skříní s rozhraním pro předávání informací dle níže uvedené tabulky. Tato skříň bude doplněna RTU spol. ELVAC pro DŘ .

Dálkové ovládání pole vývodu na distribuční síť

1. Povel pro řízení činného výkonu
 - 1.1. 0% jmenovitého výkonu zdroje
 - 1.2. 50% jmenovitého výkonu zdroje
 - 1.3. 75% jmenovitého výkonu zdroje
 - 1.4. 100% jmenovitého výkonu zdroje

2. Povel na nastavení jalového výkonu
 - 2.1. $\cos\varphi = 0,95$ induktivní
 - 2.2. $\cos\varphi = 0,97$ induktivní
 - 2.3. $\cos\varphi = 1$
 - 2.4. $\cos\varphi = 0,97$ kapacitní
 - 2.5. $\cos\varphi = 0,95$ kapacitní

Měření

1. Měření činného výkonu -mP [\pm MW]
2. Měření jalového výkonu -mQ [\pm MVAR]
3. Měření sdruženého napětí mezi fázemi
4. Měření fázových proudů

Stavová signalizace

Jedná se o:

1. Signalizace VYP vypínače
2. Signalizace ZAP vypínače
3. Signalizace VYP uzemňovače
4. Signalizace ZAP uzemňovače

Signalizace působení ochran

1. Působení nadproudových ochran. Jedná se o sumu působení nadproudové $I>$ a zkratové $I>>$ ochrany
2. Působení napěťových ochran. Jedná se o sumu působení podpět'ové $U<$ a přepět'ové ochrany $U>$.
3. Působení frekvenčních ochran. Jedná se o sumu působení podfrekvenční $F<$ a nadfrekvenční ochrany $F>$.
4. Signalizace směrového zemního spojení na R35kV. Jedná se o I_0 směrová do zdroje.
5. Působení ostatních ochran. Jedná se o sumu působení ochran, které nejsou výše jmenovány (například ΔU ; ΔF ...)

Poruchové a ostatní signalizace

1. Porucha ochran. Jedná se o sumární signalizaci vnitřních poruch ochran vyjmenovaných výše.
2. Suma ztrát ovládacího napětí. Jedná se o sumu ztrát ovládacího napětí pole (rozpadové místo), dále ovládací napětí řízení činného výkonu a ovládací napětí řízení jalového výkonu.
3. Ztráta napětí pro pohon vypínače (odpínače)
4. Výpadek jističů měřících traf napětí (MTN 100V50Hz) pro ochrany a dispečerské měření
5. Signalizace omezení činného výkonu na
 - 5.1. 0% jmenovitého výkonu zdroje
 - 5.2. 50% jmenovitého výkonu zdroje
 - 5.3. 75% jmenovitého výkonu zdroje
 - 5.4. 100% jmenovitého výkonu zdroje
6. Signalizace nastavení jalového výkonu
 - 6.1. $\cos\varphi = 0,95$ induktivní
 - 6.2. $\cos\varphi = 0,97$ induktivní
 - 6.3. $\cos\varphi = 1$
 - 6.4. $\cos\varphi = 0,97$ kapacitní
 - 6.5. $\cos\varphi = 0,95$ kapacitní
7. Suma signalizací z DC rozvaděče. Jedná se o „poruchu usměřovače“ a „podpětí baterie 0,95V U_n “

18. Protokol vnějších vlivů

PROTOKOL VNĚJŠÍCH VLVŮ

ZAKÁZKA: Kogenerační jednotka Tedom QUANTO D1600, Rumburk, vyvedení elektrického výkonu.

OBJEKT: SO 01 Trafostanice, vedení VN a přípojka NN.

INVESTOR: Teplo Rumburk

Složení komise:	Předseda	Jaroslav Tříletý – projektant elektro
	člen	Vladimír Bulíčka – revizní technik
	člen	ing. Vítězslav Lhoták – zástupce investora

Datum: 03/2014

Zakázka č.: 140305

Doklady použité pro vypracování protokolu:

PNE 33 0000 – 2, , ČSN 33 2000 – 5 – 51ed.3 a další související čs. normy a předpisy. Prohlídka prostoru stavby a srovnání s obdobným zařízením.

Popis stavebního objektu:

dle popisu v technické zprávě a výkresu situace zakázky č. 140305

Rozhodnutí komise – určení vnějších vlivů – vnější vlivy dle PNE 33 0000 - 2

Prostory – venkovní volný prostor – venkovní vedení vn

Vnější vlivy: AA8, AB 8, AC 1, AD 4, AN 3, AP 1, AE 5, AF 1, AK 1, AL 1, AN 3, AP 1, AQ 3, BA 1,5, BC 2,3, BD 1, BE 1, CA 1, CB 1, AF 3, AG 1, AH 1, AM 3,6, AK 1, AL 1, AT 1, - prostory nebezpečné - dle ČSN 33 2000 – 3, - 5 – 51

Dle ČSN 33 2000-3 je venkovní prostor s výše uvedenými vnějšími vlivy klasifikován jako prostor zvlášť nebezpečný. Podle ČSN 33 2000-3, změna č. 2 z 8/97, tab. 32-NM 3 mohou být venkovní prostory s vnějšími vlivy AD 2, AD 3, AD 4 posuzovány jako prostory nebezpečné, pokud se zařízením nemanipulují osoby bez elektrotechnické kvalifikace.

Pro provoz el. zařízení bude nutno zajistit:

- je nutno jednoznačně stanovit podmínky a povinnosti pracovníků zajišťujících provoz a údržbu tech. zařízení vn.
- provozovatel musí zajistit, aby se zařízením manipulovaly pouze osoby s elektrotechnickou kvalifikací
- pro práci na zařízení vn je vyžadován pracovník znalý, který obsluhu vn zařízení provádí s použitím ochranných pracovních pomůcek.

V Jemnici 28. 3. 2014

předseda komise