

V Praze dne 12. 10. 2016  
Č.j.: 12713/16-SSHR  
Počet listů: 4  
Příloha: 1/16

**Věc: Dodatečné informace č. 4 k veřejné zakázce s názvem  
„16-093 Silo Blovice- rekonstrukce trafostanice“, evidenční číslo ve VVZ: 637764**

**Zadavatel obdržel dne 7. 10. 2016 žádost o dodatečné informace v tomto znění:**

„Vážení obchodní partneri,

žádáme Vás o zaslání dodatečných informací k zadávací dokumentaci:

1. *Dotaz týkající se vymezení předmětu veřejné zakázky:*
  - *Předmět plnění podle návrhu SoD – viz Příloha č. 2 ZD je mj. přesně specifikován Projektovou dokumentací společnosti FARMTEC a.s. V TZ tohoto projektu ale nejsou uvedeny kompenzační rozvaděče.*
2. *Dotazy a připomínky týkající se projektové dokumentace:*
  - *Předpokládáme, že termínem DPS v kolonce Stupeň projektu na titulním listu je míněna dokumentace k provedení stavby. Prosím potvrďte.*
  - *V kapitole Základní technické údaje TZ této dokumentace nejsou uvedeny relevantní zkratové údaje jak na straně 22kV, tak na straně NN. Prosíme doplnit.*
  - *Některé přístroje v rozvaděčích RH1,2 připojené přímo na přípojnice neodpovídají svými parametry zkratové odolnosti presentované na výkresech D2. 3 a D2.4 (jističe BD250N, BH630N, B16/1).*
  - *V projektové dokumentaci a ani v příloze č.2 k SoD (položkový rozpočet- Excel) není řešeno uchycení a ukončení kabelu VN jak na straně VN svorek transformátoru, tak na straně vývodu z kobky č. 5 a 7. Není ani definované přesně místo rozhraní mezi dodávkou zřízení VN (úpravy v zařízení ČEZ D vyvolané výměnou transformátorů) a zařízení podle tohoto projektu.*
  - *V kapitole Řešení ochrany proti zkratu a přetížení jsou uvedené hodnoty pojistek 40A- nedostačující pro transformátor 1600 kVA.*
  - *Kompenzační kondenzátor 25 kVAr pro kompenzaci proudu naprázdno Je zbytečně veliký.*

Vyřizuje: Mgr. Marcela Palenčárová, DiS., vedoucí oddělení veřejných zakázek malého rozsahu, tel: 222 806 245,  
e-mail: mpalencarova@sshr.cz

Správa státních hmotných rezerv, Šeříková 616/1, 150 85 Praha 5 – Malá Strana, tel.: +420 222 806 111,  
fax: +420 251 510 314, IS DS: 4iqaa3x, e-mail: posta@sshr.cz, [www.sshr.cz](http://www.sshr.cz)

- Z projektové dokumentace není zcela zřejmý způsob zavedení vodičů vrchem do přírodních polí včetně jejich uchycení a ukončení na přírodních praporcích jističů ARION.
- Předpokládáme, že Jednotlivé položky v tabulce Soupis prací budou v polích sloupce J. Cena obsahovat jak materiál, tak montáž k příslušné položce. Potvrďte prosím.
- V dokumentaci není připojena požární zpráva-stanovení požárních úseků a požadavky na odolnost požárních přepážek.
- V dokumentaci není připojen protokol o stanovení prostředí.

### 3. Dotaz týkající se průběhu realizace:

- V technické zprávě je na straně 8 uvedeno:

*Po celou dobu rekonstrukce bude zapotřebí, aby stávající technologie sila a sušárny byla stále v provozu. Připojení by bylo z nových rozvaděčů RH1, RH2 a postupným přibýváním nové technologie by se snižoval jmenovitý proud stávajících vývodů stávající technologie.*

*Kdežto v textu POV se uvádí:*

*Rekonstrukci rozvaděče RH1 musí dodavatel provést v extrémně krátké době (max. jeden týden) a po dohodě s provozovatelem. V rámci této rekonstrukce bude totiž odstaveno z provozu celé silo.*

*Prosíme vysvětlit.*

*Děkujeme“.*

## K dotazům zadavatel uvádí:

### Dotaz č. 1

Zadavatel doplňuje kompenzační rozvaděče RC1, RC2, včetně popisu, do přílohy „B – Technická zpráva“, technické řešení. Příloha „B – Technická zpráva“ je součástí těchto dodatečných informací.

### Dotazy č. 2

Zadavatel vysvětluje, že termín DPS znamená dokumentaci k provedení stavby.

Zadavatel doplňuje do TZ: Zkratový výkon VN sítě: 499MVA,

Ráz. zkrat. proud VN sítě 13,1kA,

Počáteční ráz. proud (NN)  $I_k''$ : 36,5kA

Nár. zkrat. proud (NN)  $I_p$ : 85,4kA

Použité transformátory 2x SGB DOTUL 1600H 22/0,4 mají na sekundárních svorkách efektivní hodnotu počátečního rázového zkratového proudu  $I_k'' = 36,5$  kA a špičkovou hodnotu tohoto proudu – nárazový zkratový proud  $I_p = 85,4$  kA. Těmto parametrům musí odpovídat rozvaděče RH1, RH2 jako celek, tedy použité přístroje i přípojnice.

Vyřizuje: Mgr. Marcela Palenčárová, DiS., vedoucí oddělení veřejných zakázek malého rozsahu, tel: 222 806 245,  
e-mail: mpalencarova@sshr.cz

Správa státních hmotných rezerv, Šeříková 616/1, 150 85 Praha 5 – Malá Strana, tel.: +420 222 806 111,  
fax: +420 251 510 314, IS DS: 4iqa3x, e-mail: posta@sshr.cz, [www.sshr.cz](http://www.sshr.cz)



Všechny námi použité přístroje mají dostatečnou jmenovitou mezní zkratovou vypínací schopnost (Arion WL Icu = 66 kA, Modeion v provedení Superior Icu = 65 kA a pojistky I1 = 120 kA), mnohem vyšší než požadovaných 36,5 kA.

Propojení VN bude ze stávajících Al sběrnic v trafostanici, vodičem 3xSAX-W 1x70mm<sup>2</sup> a končit bude na praporcích VN nového transformátoru. Ukončení bude pomocí kabelových ok AL70\*12. Dále se provede doplnění výměny stávajících měřících transformátorů proudu (50/5A, 10VA, 0,5S) a napětí (22000/√3//100/√3V) ve stávající rozvodně VN, v majetku žadatele. Provede se pouze výměna stávajícího měřícího zařízení za nové. Příčinou tohoto doplnění je zjištění faktu, že stávající rozvodna VN22kV, není v majetku distributora, nýbrž v majetku žadatele (investora). Dále navýšení rezervovaného příkonu na 1600 kW, tudíž změna stávajícího měřícího zařízení. V souvislosti na tento fakt byly vydány technické podmínky připojení (TPP) k žádosti o připojení číslo: č. 4121223497, ve kterých jsou jasně stanoveny podmínky pro připojení k distribuční soustavě. Bohužel tyto TPP byly vydány až společně se smlouvou o uzavření budoucí smlouvy o připojení (16\_SOBS01\_4121223497) a to 4. 10. 2016, kdy už byla tato veřejná zakázka zveřejněna.

Zadavatel mění hodnoty pojistek na pojistky VN 3\*63A.

Zadavatel mění velikost kondenzátoru na 20kVAR. s jištěním OPV22/3/50A.

Připojení nových RH1, RH2 bude na každý rozvaděč pomocí kabelů 18x NSGAFÓU 1x240mm<sup>2</sup>, přičemž na jednu fázi = 5 NSGAFÓU 1x240mm<sup>2</sup>, PEN = 3x NSGAFÓU 1x 3240mm<sup>2</sup>. Připojení kabelů do nových RH1, RH2 bude vrchem, kabelovými vývodkami 2x (18xPG36). Ukončení kabelů na svorkách hlavních jističů bude pomocí kabelových ok KU 240\*12, opatřené smršťovací izolací.

Zadavatel potvrzuje, že jednotlivé položky v tabulce Soupis prací budou v polích sloupce J. Cena obsahovat jak materiál, tak montáž k příslušné položce.

Dle ČSN EN 61936-1, článek 8.7.2.2., tab. č. 4 má být minimální odolnost požárních přepážek EI60.

Zadavatel doplňuje do přílohy "B - Technická zpráva", B.1 - Protokol o určení vnějších vlivů, strana 11.

### **Dotaz č. 3**

Zadavatel upřesňuje, že platí text v POV. Odstavec v technické zprávě na str. 8 je neplatný.

### **Zadavatel obdržel dne 12. 10. 2016 žádost o dodatečné informace v tomto znění:**

*„Dobrý den,*

*k zadávací dokumentaci na výše uvedenou veřejnou zakázku máme doplňující otázku.*

*Dotaz: U rozvaděčů RH1, RH2, RC1 a RC2 jsou uvedeny pouze jmenovité proudy rozvaděče, požaduje zadavatel konkrétní druh materiálu propojovacích sběrnic, např. hliníkové nebo měděné? Nebo je tato volba na dodavateli za předpokladu dodržení jmenovitých proudů a zkratových odolností?“*

Vyřizuje: Mgr. Marcela Palenčárová, DiS., vedoucí oddělení veřejných zakázek malého rozsahu, tel: 222 806 245,  
e-mail: mpalencarova@sshr.cz

Správa státních hmotných rezerv, Šeříková 616/1, 150 85 Praha 5 – Malá Strana, tel.: +420 222 806 111,  
fax: +420 251 510 314, IS DS: 4iqaa3x, e-mail: posta@sshr.cz, [www.sshr.cz](http://www.sshr.cz)

**K dotazu zadavatel uvádí:**

Zadavatel nechává volbu na dodavateli za předpokladu dodržení jmenovitých proudů a zkratových odolností.

Počáteční rázový proud Ik“ 36,5kA

Nárazový zkratový proud (špič. hodnota) Ip: 85,4kA

S pozdravem

**Ing. Miroslav Basel**  
ředitel Odboru zakázek



**Příloha:** 1) B – Technická zpráva

Vyřizuje: Mgr. Marcela Palenčárová, DiS., vedoucí oddělení veřejných zakázek malého rozsahu, tel: 222 806 245,  
e-mail: [mpalencarova@sshr.cz](mailto:mpalencarova@sshr.cz)

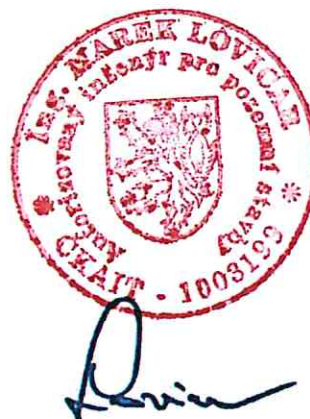
**Správa státních hmotných rezerv**, Šeříková 616/1, 150 85 Praha 5 – Malá Strana, tel.: +420 222 806 111,  
fax: +420 251 510 314, IS DS: 4iqaa3x, e-mail: [posta@sshr.cz](mailto:posta@sshr.cz), [www.sshr.cz](http://www.sshr.cz)

## B – TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Akce:** REKONSTRUKCE TRAFOSTANICE

**Objekt:** Stávající rozvodna NN TS PJ0230

**Část:** SO 01: Trafostanice



<b>ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT</b> PROFESE: ELEKTRO	<b>VYPRACOVAL:</b>	<b>TECHNICKÁ KONTROLA:</b>	<b>FARMTEC, a.s.</b> oblastní ředitelství Strakonice Nebřehovická 522, 386 01 Strakonice Pracoviště J. Hradec, s. Vajgar 728/III Tel.: 381 491 553, mob.: 702 202 827	
Tříletý	Šerý	Ing. Roman Koutný		
<b>INVESTOR :</b> Česká Republika - Správa státních hmotných rezerv			<b>ARCHIVNÍ ČÍSLO</b>	20150194
<b>NÁZEV AKCE:</b> REKONSTRUKCE TRAFOSTANICE			<b>FORMÁT A4</b>	9xA4
<b>OBJEKT:</b> Rozvodna NN TS PJ0230			<b>STUPEŇ PD</b>	DPS
<b>ČÁST:</b> SO 01: Trafostanice			<b>DATUM</b>	07/2015
<b>NÁZEV VÝKRESU:</b> Technická zpráva			<b>MĚŘÍTKO</b>	--
			<b>ČÍSLO VÝKRESU:</b> B	<b>PARÉ Č.:</b>



## **VŠEOBECNÉ ÚDAJE**

### ***Předmět projektu***

Předmětem tohoto projektu je vypracování dokumentace pro rekonstrukci VN přívodu pro nové transformátory T1, T2, 22/0,4kV, 1600kVA (dále T1, T2). Nové transformátory T1, T2 budou sloužit pro napájení nových rozvaděčů NN RH1, RH2, RC1, RC2, umístěných v rozvodně NN. Z nových rozvaděčů budou vývody pro novou technologii a stávající vývody NN

Orientační lhůty výstavby:

- Rekonstrukce stávající kobky T1, T2  
rozvaděče RH1, RH2, včetně přepojení
- 2. polovina roku 2016

### ***Projekt zahrnuje***

- dodávku a montáž nových rozvaděčů NN:  
RH1 (7 polí) + RC1\_450kVAR  
RH2 (7 polí) + RC2\_450kVAR
- dodávku a montáž nových T1, T2 1600kVA, 22/0,4kV,
- kabelové propojení NN mezi novým T1, T2 a novými rozvaděči NN RH1, RH2
- propojení stávající zemnicí sítě s uzemněním T1, T2 a novými rozvaděči NN RH1, RH2

### ***Projekt nezahrnuje***

- dodávku a montáž zařízení VN v rozvodně VN
- dodávku a montáž vývodů NN z RH1, RH2
- řídicí systém

### ***Projektové podklady***

- podklady od investora (stavební výkresy, situace, apod.)
- normy a údaje výrobců
- osobní návštěva projektanta na místě stavby

## **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 -ed.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. 3	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 ed.2	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 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

<p>ČSN 73 6005  Vyhl. Č. 50/1978 Sb.  Vyhl. Č. 48/1982 Sb.</p>	<p>Prostorové uspořádání sítí technického vybavení  Odborná způsobilost v elektrotechnice  Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a  technických zařízení  ve znění vyhl. Sb., vyhl. 207/1991 Sb., nařízení vlády  č. 352/2000 Sb. A vyhl. Č. 192/2005 Sb.</p>
<p>Vyhl. č. /2001 Sb.</p>	<p>Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se  stanoví podrobnosti měření elektřiny a předávání  technických údajů</p>
<p>Zákon č. 91/2005 Sb.</p>	<p>Úplné znění zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách  podnikání a státní správy v energetických odvětvích a  o změně některých zákonů (energetický zákon)</p>
<p>Vyhl. č. 51/2006 Sb.  Nař. vlády č. 378/2001 Sb.</p>	<p>O podmínkách k připojení k elektrizační soustavě  Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na  bezpečný provoz a používání strojů, technických  zařízení přístrojů a nářadí</p>



## ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### **Rozvodné soustavy**

<b>3PE AC 50 Hz,</b>	<b>22 kV / IT</b>	<b>VN strana transformátoru</b>
Zkratový výkon VN sítě:		499MVA
Rázový zkrat. proud (efektivní hodnota):		13,1kA
<b>3PEN AC 50 Hz,</b>	<b>400 V / TN-C</b>	<b>NN strana transformátoru</b>
Počáteční rázový proud I <sub>k</sub> "		36,5kA
Nárazový zkratový proud (špič. hodnota) I <sub>p</sub> :		85,4kA

### **Ochrana před úrazem el. proudem**

#### **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 EN 61936**, které odpovídají níže uvedená ustanovení:

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

*Ochrana proti přímému dotyku je provedena některým z těchto opatření (čl. 8.2.1) :*

- ochrana krytem (min. IP 2X)
- ochrana přepážkou (čl.7.2.1)
- ochrana zábranou (čl. 7.2.2.;7.3)
- ochrana polohou ( čl.7.2.4;7.2.5)

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

#### **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)

#### **Uzemňovací soustava**

Parametry rozhodující při dimenzování uzemnění jsou:

- Velikost poruchového proudu
- Trvání poruchy
- Vlastnosti půdy

**Na společnou uzemňovací soustavu rozvodny VN se připojí:**

- Pracovní uzemnění transformátorů T1,T2
- Ochranné uzemnění transformátorů, rozvaděčů NN a ocelových konstrukcí v rozvodně NN
- Stávající uzemnění areálu sila Blovice
- Veškerá technologie

Zvláštní opatření u vnitřních instalaci 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 trafostanice T1,T2 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  $2\Omega$ .

*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, 22 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.



## **Zajištění dodávky elektrické energie**

Napájení stávající trafostanice a nového T1, T2 odpovídá 3. stupni důležitosti dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610.

## **Bilance odběru elektrické energie**

Ve stávajících trafostanicích jsou instalovány tyto transformátory s převodem 22/0,4kV:

- T1 = Nový transformátor 1600kVA
- T2 = Nový transformátor 1600kVA

Tyto transformátory slouží pro napájení nových rozvaděčů NN RH1, RH2

## **Řešení ochrany proti přetížení a zkratu**

Transformátory T1 a T2 jsou na straně VN chráněny stávajícími pojistkami VN 63A.

## **Kompenzace účiníku**

V rozvaděči RH1 a RH2 bude osazen 2x třífázový kondenzátor 20kVAR s jistěním OPV22/3/50A, který bude kompenzovat T1 a T2 při proudu naprázdno.

Kompenzace technologie bude centrální, kapacitní, hrazená 2x 450kVAR.

## **TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

Nové transformátory T1, T2 budou připojeny ze stávající rozvodny VN 22kV společnosti ČEZ Distribuce. Jednotlivé T1 a T2 budou připojeny vodiči SAX-W 3x1x70mm<sup>2</sup>. Nové transformátory T1, T2 budou sloužit pro napájení nových rozvaděčů RH1, RH2, z čehož bude T2 sloužit jako záloha.

Připojení nových RH1, RH2 bude na každý rozvaděč pomocí kabelů 18x NSGAFÓU 1x240mm<sup>2</sup>, přičemž na jednu fázi = 5x NSGAFÓU 1x240mm<sup>2</sup>, PEN = 3x NSGAFÓU 1x3240mm<sup>2</sup>. Připojení kabelů do nových RH1, RH2 bude vrchem, kabelovými vývodkami 2x (18x PG36). Ukončení kabelů na svorkách hlavních jističů bude pomocí kabelových ok KU 240\*12, opatřené smršťovací izolací

Jednotlivá pole RH1 a RH2 budou sloužit pro napájení nové technologie a stávajících vývodů NN.

### **- Konfigurace nového RH1:**

- pole RH1\_1 – přívod z T1 1600kVA
- pole RH1\_2 – nová technologie silo (Rozvaděč RM0\_1QF1)
- pole RH1\_3 – stávající vývody NN
- pole RH1\_4 – rezerva
- pole RH1\_5 – stávající vývody NN + rezerva
- pole RH1\_6 – prázdné pole, prostorová rezerva
- pole RH1\_7 – podélná spojka, propoj RH1\_7 – RH2\_1

### **- Rozvaděč NN RC1 (450kVAR):**

- pole RC1\_1 – přívod
- pole RC1\_2 – kompenzace 4x12,5kVAR, 4x 25kVAR
- pole RC1\_3 – kompenzace 3x50kVAR, 3x 50kVAR

### **- Pohled čelní zleva doprava:**

RH1\_1, RH1\_2, RH1\_3, RH1\_4, RH1\_5, RH1\_6, RH1\_7, RC1\_1, RC1\_2, RC1\_3



**- Konfigurace nového RH2:**

- pole RH2\_1 – podélná spojka, propoj RH2\_1 – RH1\_7
- pole RH2\_2 – přívod z T1 1600kVA
- pole RH2\_3 – rezerva
- pole RH2\_4 – stávající vývody NN + rezerva
- pole RH2\_5 – stávající vývody NN + rezerva
- pole RH2\_6 – stávající vývody NN + rezerva
- pole RH2\_7 – prázdné pole, prostorová rezerva

**- Rozvaděč NN RC2 (450kVAR):**

- pole RC2\_1 – přívod
- pole RC2\_2 – kompenzace 4x12,5kVAR, 4x 25kVAR
- pole RC2\_3 – kompenzace 3x50kVAR, 3x 50kVAR

**- Pohled čelní zleva doprava:**

*RC2\_1, RC2\_2, RC2\_3, RH2\_1, RH2\_2, RH2\_3, RH2\_4, RH2\_5, RH2\_6, RH2\_7*

## 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 této technické zprávě.
- V základním provedení je uvnitř trafostanice T1, T2 instalován vnitřní okruh uzemnění z pásku FeZn, na který jsou připojeny všechny neživé kovové části trafostanice, jako jsou nádoba transformátoru, skříň rozváděčů RH1, RH2 (nulová přípojnice PEN), pomocná ocelová konstrukce atd. Tento vnitřní zemnicí okruh je vyveden na tři uzemňovací místa, které se propojí s venkovní zemnicí sítí okolo TS a spojí se stávající sítí areálu sila Blovice
- Bude zde plánováno s novou venkovní zemnicí sítí okolo stávajících trafostanice, která bude vytvořena páskem FeZn 30/4 pomocí tří ekvipotenciálních kruhů ve směru od trafostanice, navzájem mezi sebou propojených. Šroubové spoje na zemnicím vedení uloženém v zemi by měly 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 stávající zemnicí sítě s novým uzemněním T1, T2. Propojení se provede zemnicím páskem FeZn 30/4 mm.

## ZÁSADY ŘEŠENÍ Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE

- Základní ochrana el. zařízení před úrazem el. proudem je provedena dle zmiňky o ochraně v této technické zprávě.
- Ochrana vedení před mechanickým poškozením je provedena polohou, zákryty nebo ochrannými trubkami.
- Ochrana transformátoru je provedena na straně 22 kV stávajícími pojistkami VN
- K danému el. zařízení provede montážní organizace výchozí revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6.

## UVEDENÍ DO PROVOZU A PROVOZNÍ PODMÍNKY

### ***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 50/1978Sb..

### ***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. blokováná manipulace
- periodické revize dle příslušných norem a předpisů výrobců strojů a zařízení

### **Zabezpečovací zařízení, ochranné pomůcky**

Projektovaná rozvodna NN 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 trafostanici budou součástí vybavení pracovníka nebo skupiny, vstupující do trafostanice k provedení obsluhy nebo práce.

### **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.

V Jindřichově Hradci, dne 10.2.2016



# **B.1 - PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ**

- vypracovaný odbornou komisí

---

## **PROTOKOL VYPRACOVAL:**

**Číslo protokolu:** 16-506

**V:** Jindřichově Hradci

**Dne:** 10.2.2016

## **SLOŽENÍ KOMISE:**

**PŘEDSEDA:** – projektant (Pavel Šerý)

**MÍSTOPŘEDSEDA:** – projekce technologie (David Peroutka)

**ČLENOVÉ:** – revizní technik elektro (Vladimír Bulička)

**FIRMA:** Jemnická Stavba, a.s.

**NÁZEV OBJEKTU:** Stávající rozvodna NN TS PJ0230

## **PODKLADY:**

- Prohlídka objektu
  - ČSN 33 2000-1 ed.2 Stanovení základních charakteristik
  - ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
  - ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení - všeobecné
- Předpisy
- ČSN EN 60079-10-1 Výbušné atmosféry
  - ČSN EN 60079-10-2

## **A. Popis objektu**

---

### **A1. STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU**

- Jedná se o stávající rozvodnu NN 0,4kV a VN 22kV, TS PJ 0230, stanoviště 2 ks transformátorů 1600kVA.

Rozdělení objektu:

- Stanoviště transformátoru T1 1600kVA, 22/0,4kV
- Stanoviště transformátoru T2 1600kVA, 22/0,4kV
- Rozvodna NN 0,4kV

## **A2. ČETNOST OSOB V OBJEKTU, ÚROVEŇ JEJICH ELEKTROTECHNICKÝCH ZNALOSTÍ A JEJICH POHYBOVÉ A DUŠEVNÍ SCHOPNOSTI**

- Do objektu bude mít přístup jen proškolená obsluha. Z hlediska elektrotechnických znalostí to jsou pracovníci seznámení, což je ve smyslu Vyhl. č. 50/1978 Sb., kvalifikace podle § 3 (pracovníci seznámení). V objektu nebude trvalý pohyb osob, ani osob se sníženou duševní schopností

## **A3. TECHNOLOGICKÝ PROCES A JEHO DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ**

- Dispoziční řešení je součástí DPS zpracované panem Šerým. Stávající konstrukční stavební prvky rozvodny VN/NN zůstanou zachovány, přičemž se pouze vymění technologická elektrická zařízení.

## **A4. POUŽITÁ STROJNÍ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

- Rozvaděč NN RC1, 450kVAR
- Rozvaděč NN RC2, 450kVAR
- Rozvaděč NN RH1, In=2250A
- Rozvaděč NN RH2, In=2250A
- Transformátor T1 1600KVA\_22/0,4kV

## **A5. VLASTNOSTI POUŽÍVANÝCH LÁTEK A MATERIÁLŮ**

- Jedná se o stávající prostory určené pro zařízení NN/VN.

## **B. ROZHODNUTÍ**

---

### **B1. VNĚJŠÍ VLIVY BYLY POSOUZENY PODLE ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z HLEDISKA TĚCHTO KATEGORIÍ:**

- A - vnější činitel prostředí
- B - využití
- C - konstrukce budov

**Dále bylo provedené přiřazení jednotlivých místností a objektů podle prostorů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.2**

Na základě provedené prohlídky uvedených prostor a místností a na základě zjištěných skutečností, byly vnější vlivy stanoveny podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 následovně:

<b>ROZVODNA NN 0,4KV</b>	
Vnější činitel prostředí „A“	AA 5 - teplota okolí +5°C až +40°C AB 5 - teplota +5°C až +40°C, vlh. 5% - 85% AC1 - Nadmořská výška < 2000 m AD 1 - výskyt vody zanedbatelný AE 1 - výskyt cizích těles zanedbatelný AF 1 - zanedbatelná korozivní působení AG 1 - mírný ráz AH 1 - mírné vibrace AK 1 - výskyt rostlinstva (bez nebezpečí) AL 1 - výskyt živočichů (bez nebezpečí) AM 1 - elektromag., elektrostat., nebo ionizující působení AN 1 - sluneční záření zanedbatelné AP 1 - seizmické účinky normální AQ 1 - bouřková činnost (zanedbatelná) AR 2 - pohyb vzduchu (střední) AS 1 - vítr (malý)
Využití „B“	BA 4 - schopnost osob (osoby poučené) BC 3 - častý dotyk se zemí BD 1 - únik v případě nebezpečí (málo lidí, snadný únik) BE 1 - vlastnosti látek skladovaných v objektu (bez nebezpečí)
Konstrukce budovy „C“	CA 1 - konstrukce budov nehořlavý CB 1 - provedení konstrukce budovy (zanedb. nebezp., normální)
Prostory normální:	AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR2, AS1, BD1, BE1, CA1, CB1
Prostory nebezpečné:	BA4, BC3
Prostory zvlášť nebezpečné:	-
Prostor z hlediska úrazu elektrickým proudem podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, Z1	Prostor <b>NEBEZPEČNÝ</b>

<b>ROZVODNA VN_22KV</b>	
Vnější činitel prostředí „A“	AA 5 - teplota okolí +5°C až +40°C AB 5 - teplota +5°C až +40°C, vlh. 5% - 85% AC1 - Nadmořská výška < 2000 m AD 1 - výskyt vody zanedbatelný AE 1 - výskyt cizích těles zanedbatelný AF 1 - zanedbatelná korozivní působení AG 1 - mírný ráz AH 1 - mírné vibrace AK 1 - výskyt rostlinstva (bez nebezpečí) AL 1 - výskyt živočichů (bez nebezpečí) AM 1 - elektromag., elektrostat., nebo ionizující působení AN 1 - sluneční záření zanedbatelné AP 1 - seizmické účinky normální AQ 2 - bouřková činnost (nepřímé ohrožení) AR 1 - pohyb vzduchu (pomalý) AS 1 - vítr (malý)
Využití „B“	BA 5 - schopnost osob (osoby znalé) BC 3 - častý dotyk se zemí BD 1 - únik v případě nebezpečí (málo lidí, snadný únik) BE 1 - vlastnosti látek skladovaných v objektu (bez nebezpečí)
Konstrukce budovy „C“	CA 1 - konstrukce budov nehořlavý CB 1 - provedení konstrukce budovy (zanedb. nebezp., normální)
Prostory normální:	AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AR1, AS1, BD1, BE1, CA1, CB1
Prostory nebezpečné:	AQ2, BA5, BC3
Prostory zvlášť nebezpečné:	-
Prostor z hlediska úrazu elektrickým proudem podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, Z1	Prostor <b>NEBEZPEČNÝ</b>



<b>STANOVIŠTE TRANSFORMÁTORU T1_1600KVA_22/0,4KV</b>	
Vnější činitel prostředí „A“	AA 5 - teplota okolí +5°C až +40°C AB 5 - teplota +5°C až +40°C, vlh. 5% - 85% AC1 - Nadmořská výška < 2000 m AD 1 - výskyt vody zanedbatelný AE 1 - výskyt cizích těles zanedbatelný AF 1 - zanedbatelná korozivní působení AG 1 - mírný ráz AH 1 - mírné vibrace AK 1 - výskyt rostlinstva (bez nebezpečí) AL 1 - výskyt živočichů (bez nebezpečí) AM 1 - elektromag., elektrostat., nebo ionizující působení AN 1 - sluneční záření zanedbatelné AP 1 - seizmické účinky normální AQ 2 - bouřková činnost (nepřímé ohrožení) AR 1 - pohyb vzduchu (pomalý) AS 1 - vítr (malý)
Využití „B“	BA 5 - schopnost osob (osoby znalé) BC 3 - častý dotyk se zemí BD 1 - únik v případě nebezpečí (málo lidí, snadný únik) BE 1 - vlastnosti látek skladovaných v objektu (bez nebezpečí)
Konstrukce budovy „C“	CA 1 - konstrukce budov nehořlavý CB 1 - provedení konstrukce budovy (zanedb. nebezp., normální)
Prostory normální:	AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AR1, AS1, BD1, BE1, CA1, CB1
Prostory nebezpečné:	AQ2, BA5, BC3
Prostory zvlášť nebezpečné:	-
Prostor z hlediska úrazu elektrickým proudem podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, Z1	Prostor <b>NEBEZPEČNÝ</b>

<b>STANOVIŠTE TRANSFORMÁTORU T2_1600KVA_22/0,4KV</b>	
Vnější činitel prostředí „A“	AA 5 - teplota okolí +5°C až +40°C AB 5 - teplota +5°C až +40°C, vlh. 5% - 85% AC1 - Nadmořská výška < 2000 m AD 1 - výskyt vody zanedbatelný AE 1 - výskyt cizích těles zanedbatelný AF 1 - zanedbatelná korozivní působení AG 1 - mírný ráz AH 1 - mírné vibrace AK 1 - výskyt rostlinstva (bez nebezpečí) AL 1 - výskyt živočichů (bez nebezpečí) AM 1 - elektromag., elektrostat., nebo ionizující působení AN 1 - sluneční záření zanedbatelné AP 1 - seizmické účinky normální AQ 2 - bouřková činnost (nepřímé ohrožení) AR 1 - pohyb vzduchu (pomalý) AS 1 - vítr (malý)
Využití „B“	BA 5 - schopnost osob (osoby znalé) BC 3 - častý dotyk se zemí BD 1 - únik v případě nebezpečí (málo lidí, snadný únik) BE 1 - vlastnosti látek skladovaných v objektu (bez nebezpečí)
Konstrukce budovy „C“	CA 1 - konstrukce budov nehořlavý CB 1 - provedení konstrukce budovy (zanedb. nebezp., normální)
Prostory normální:	AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AR1, AS1, BD1, BE1, CA1, CB1
Prostory nebezpečné:	AQ2, BA5, BC3
Prostory zvlášť nebezpečné:	-
Prostor z hlediska úrazu elektrickým proudem podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, Z1	Prostor <b>NEBEZPEČNÝ</b>

## B2. ZATŘÍDĚNÍ PROSTORŮ

- **Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3** (tabulka ZA.1N)
  - AA4, AA5, AB4, AB5, AC1, AD1, AE1, AE4, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AQ2, AR1, AR2, AR3, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1, CB2
  - Tyto vlivy mají za následek zařazení prostoru jako prostor **normální**
- **Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, změna Z1** (tabulky NA.4, NA.5, NA.6)
  - AA7, AB4, AB7, AB8, AD4<sup>(1)</sup>, AF2, AG2, AH2, AQ2, AS2, BA4, BA5, BC3, BC4
  - Tyto vlivy mají za následek zařazení prostoru jako prostor **nebezpečný**

(1) Venkovní prostory s těmito VV mohou být posouzeny jako prostory pouze **nebezpečné**, jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jenom vnější vlivy podle tabulky NA.4 a NA.5 z ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1

- **Dle povahy zpracovaných nebo skladovaných materiálů** (ČSN EN 60079-10-1, ČSN EN 60079-10-2)
  - BE1
  - Tyto vlivy mají za následek zařazení prostoru jako prostor **normální**

## B3. UPOZORNĚNÍ PROVOZOVATELI

- Lhůta pravidelných revizí elektrického zařízení je na základě určených vnějších vlivů stanovena podle ČSN 33 1500 na 3 roky

## B4. PODMÍNKY PROVOZU

Výše uvedené vnější vlivy jsou platné za předpokladu dodržení následujících opatření:

- V prostorách trafostanice (TS PJ 0230) **není dovolen přístup osob** bez souhlasu majitele a bez příslušného osvědčení dle § vyhlášky 50/1978 Sb.,
- V prostorách trafostanice (rozvodna VN\_22kV\_Kogenerace) **není dovolen přístup osob** bez příslušného osvědčení dle § vyhlášky 50/1978 Sb.,
- Případné postupy, obsluha elektrického zařízení bude stanovena na základě místního provozního předpisu

## C. Zdůvodnění

---

Po provedené prohlídce objektu byly posouzeny vlivy působící na provozované zařízení a naopak možnost negativního působení elektrického zařízení na okolní zařízení. Komise rozhodovala na základě platných předpisů a technických údajů od výrobců a dodavatelů stavebních a elektrotechnických hmot, materiálů a zařízení. Vzhledem ke zjištěným skutečnostem bylo rozhodnuto jak je výše uvedeno.

## D. Závěr

---

Vnější vlivy byly pro všechny prostory s výskytem elektrických zařízení stanoveny dle platných ČSN. Stanovení vnějších vlivů se netýká stávajících prostorů kotelny, které nebudou instalací KGJ dotčeny. **Protokol byl vypracován pro stupeň projektu DPS** (dokumentace provádění stavby) a dané podklady. Pro jiné podmínky jej bude nutné revidovat

V případě jakýchkoliv změn ve stavební konstrukci, volby materiálu nebo změně technologie je nutno tento protokol doplnit podle současných podmínek.

**Prostory normální:** - ŽÁDNÉ

**Prostory nebezpečné:**

- ROZVODNA NN 0,4KV
- ROZVODNA VN 22KV
- STANOVIŠTĚ TRANSFORMÁTORU T1\_1600KVA
- STANOVIŠTĚ TRANSFORMÁTORU T2\_1600KVA

**Prostory zvlášť nebezpečné:** - ŽÁDNÉ

.....  
*Podpis předsedy komise*

.....  
*Podpis místopředsedy komise*

Datum sepsání protokolu:  
10.2.2016