


VYPRACOVAL:	Bc. Petr Longin	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	
	<i>Longin</i>		<i>David Kubát</i>		
MÍSTO STAVBY:	Nemocnice Kyjov	KRAJ:	Jihomoravský		
INVESTOR:	NEMOCNICE KYJOV, příspěvková organizace, Strážovská 1247, 697 33 Kyjov				
STAVBA: REKONSTRUKCE GYNEKOLOGICKO-PORODNÍHO PAVILONU ČÁST: STAVEBNÍ ÚPRAVY TRAFOSTANICE				DATUM: duben 2016 STUPEŇ: DPS ČÍSLO ZAKÁZKY: 016-000087 FORMÁT: 8 x A4 MĚŘÍTKO: -	ČÍSLO VÝKRESU: <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">01</div>
OBSAH VÝKRESU: Technická zpráva					

A) ÚVODNÍ ÚDAJE

Projektové podklady

- prohlídka na místě
- jednání s investorem
- platné elektrotechnické předpisy a normy ČSN

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:3PEN/N+PE AC 50Hz, 400/231V, TN-C

ochrana před úrazem elektrickým proudem (ČSN 33 2000-4-41 ed. 2)

- 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 odebrané el. energie: na straně VN, měřicí souprava ve skříni USM

Maximální zkratové poměry na straně NN:

pro Sk3z = 500 MVA, 1x olejový transformátor 22/0,4 kV, 1000kVA, uk=6%

$I_{k''} = 24 \text{ kA}$, $I_p = 55 \text{ kA}$

Předmět projektu

Projekt řeší stavební úpravy areálové trafostanice: výměnu transformátorů a napojení do rozváděčů VN a NN, rozšíření rozvodny NN. Důvodem je navýšení odběru rekonstruovaných pavilonu „E“ a „F“ a výhledový rozvoj nemocnice.

Stávající stav

Pro napájení areálu jsou nyní nainstalovány dva transformátory 630 kVA (909 A). Tyto napájí rozvaděče RH1 a RH2. Vývody rozvaděče RH1 jsou zálohovány diesel agregátem a vývody z RH2 jsou bez zálohy. Současný stav rozložení zátěže na jednotlivé rozvaděče a transformátory neumožní výhledové navýšování zátěže. Při dopojení nově rekonstruovaných pavilonů „E“ a „F“ by byl jeden transformátor je přetížen, druhý zatížen asi na 50 %. Při pravidelné revizi transformátorů (v době, kdy je nezbytné jeden transformátor odpojit a celý areál provozovat na zapojený transformátor) by se musel maximálně omezit veškerý provoz nemocnice, aby nedošlo k přetížení provozovaného trafa.

V jiném projektu uvažuje investor s natažením paralelního okruhu II z nezálohovaného rozvaděče a přepojit na něj klimatizace jiných objektů. Stávající řešení rozvodny to již neumožní.

Rozsah prací:

1. Výměna stávajících transformátorů 630 kVA za 1000 kVA. Posílení přívodní kabeláže od transformátorů do přívodních polí rozvaděčů RH1 a RH2.
2. Upravit přívodní pole stávajících rozvaděčů RH1, RH2
 - výměna spouští hlavních jističů
 - výměna měřících transformátorů
3. V předsíni rozvodny NN se zruší nefunkční rozvaděč RH a na jeho místo se osadí nový zálohovaný rozvaděč RHD.

4. Úpravy vývodů rozvaděče RH1

- veškeré stávající vývody pole 3 - 5, kromě vývodu pro RH přepojit do nového rozvaděče RHD.
- úprava přípojníc 2. až 5. pole, 3. - 5. pole vývody lištovými odpínači.
- v poli č. 2 bude vývod pro RHD

- úprava vývodů pole č. 3

Projekt neřeší

- rozvaděč VN – zůstává stávající, včetně kabelových vývodů

B) TRAFOSTANICE

Technický popis - návrh řešení

Po konzultaci s technickým zástupcem investora p. Šohajdou byl navržen tento postup.

- Výměna T1 – přepojení veškerého odběru na trafo T2. Odpojení stávajícího trafo T1, stavební úpravy pro nové trafo (pojezdová kolejnice, trasa pro NN vývod), demontáž stávajících vývodu NN, montáž nových vývodů NN do rozvaděče RH1. Přezbrojení přívodního pole RH1 – výměna nadproudové spouště (spínací blok a motorový pohon zůstává stávající), výměna měřících transformátorů.
- Výměna T2 – přepojení veškerého odběru na trafo T1. Odpojení stávajícího trafo T2, stavební úpravy pro nové trafo (pojezdová kolejnice, trasa pro NN vývod), demontáž stávajících vývodu NN, montáž nových vývodů NN do rozvaděče RH1. Přezbrojení přívodního pole RH2 – výměna nadproudové spouště (spínací blok a motorový pohon zůstává stávající), výměna měřících transformátorů.
- V rozvaděči RH1, pole 4, vývod 1QS1 odpojit odchozí kabely pro stávající rozvaděč RH v předšíní rozvodny NN. Tento zrušit a na jeho místo usadit nový rozvaděč RHD. Provizorně napojit rozvaděč RHD z rozvaděče RH2, pole 2, vývod 1 (označený – HELIPORT - stávající kabeláž odpojit – NESTŘÍHAT- pozdější využití). **POZOR – při provozu na provizorní přívod RHD počítat s omezením proudu na 630 A.**
- Odkrýt kabeláž vývodů vně rozvodny, a provést stavební úpravy (vrtání prostupů do kanálu pro kabeláž pod RHD)
- V rozvaděči RH1, pole 4, vývod 1QS1 připojit mobilní DA. **POZOR – při provozu na mobilní DA počítat s omezením proudu na 630 A.**
- Přepojit kabeláž areálového DA z RH1, do RHD, zprovoznění DA a záskokového automatu.
- Veškeré stávající vývody rozvaděče RH1 popřepojovat do RHD.
- Odpojit mobilní DA.
- Přezbrojit RH1, pole 2-5. V poli 2 zůstává stávající jističový vývod (BL1600), pole 3-5 lištové odpínače. Propoje pasovinou.
- V rozvaděči RH1, pole 2, provést finální napojení rozvaděče RHD
- Přezbrojit RH2, pole 3, 4. Osadit lištové odpínače. Propoje pasovinou.

Veškeré přerušení dodávky el. energie – termíny a doby trvání budou předem plánovány a konzultovány s investorem! Veškeré úpravy jsou závislé na krátkodobých odstávkách napájení, proto bude nezbytná vzájemná koordinace s personálem jednotlivých oddělení, kterých se kdy daná odstávka bude týkat.

Stávající olejové transformátory T1 a T2 630 kVA budou nahrazeny olejovými transformátory 1000 kVA. Nový transformátor bude připojen na stávající kabeláž VN. Pokud bude stačit délka kabelů VN, tak se připojí koncovky VN na průchodky transformátoru. Pokud by délka kabelu nestačila, tak se upraví stávající připojení Al pasovinou. Propojovací vedení NN bude vyměněno za nové kabelové 3x (3f+1N 1-CHBU 1x240). Budou upraveny pomocné konstrukce na výšku průchodek nového transformátoru.

Rozvaděč VN – Stávající rozvaděč

V rozvodně VN je umístěn vysokonapěťový, modulární rozvaděč typu Siemens 8DH10 s izolací SF6. Tento rozvaděč zůstane stávající.

Pole č. 1 a 2 – odpínač pro přívodní vedení

Pole č. 3 – odpínač pro podélní dělení

Pole č. 4 – pole měření

Pole č. 5 – vývod na transformátor T2 s pojistkou. – Výměna pojistek s hodnotou 50A

Pole č. 6 – vývod na transformátor T1 s pojistkou. – Výměna pojistek s hodnotou 50A

Pole č. 7 – vývod s pojistkou do TS2

Označovací tabulky na rozvaděči (nezáměnně upevněné) budou popsány dle dispozic provozovatele (po připojení kabelů VN 22kV). Rozvaděč je přes zkušební svorky připojen na společnou zemnicí soustavu.

Ovládání pohonu odpínačů a uzemňovačů v polích 6 a 7 je ruční pomocí manipulační rukojeti.

Stanoviště transformátorů

Stávající olejový transformátor bude demontován a předán k likvidaci odborné firmě.

Stanoviště transformátoru je umístěno v oddělené části. Stanoviště je opatřeno zábranou, které brání přímému vstupu obsluhy k transformátoru. Na zábraně bude umístěna výstražná tabulka.

Na stanovišti je vybudována olejová jímka, zůstane stávající, nad kterou bude umístěn nový olejový transformátor o výkonu 1000kVA.

Stávající olejová jímka bude sanována od znečištění při úniku oleje ze starého transformátoru.

Z důvodu nižšího obsahu chladicího oleje u nového transformátoru bude požární a ekologické zatížení nižší než u trafo stávajícího, tzn. nový stav nezhoršuje podmínky v trafostanici, naopak zlepšuje.

Přívody VN k transformátoru z rozvaděče VN jsou provedeny jednožilovými celoplastovými kabely 3x22-AXEKVCEY 70 mm² (v případě, že stávající kabel bude dostatečně dlouhý, je možno využít tento), ukončenými integrovanými kabelovými koncovkami v rozvaděči VN a kabelovými koncovkami Raychem POLT - 24D/1XI přímo na primární průchodky. Jednožilové kabely budou přichyceny pomocí přichytek KHF.

Vývod NN od transformátoru budou nové kabelové 3x (3f+1N 1-CHBU 1x240) přímo ze sekundárních průchodek transformátoru. Kabely budou vedeny od transformátoru v kabelovém kanále v trase stávajících kabelů NN. Kabely NN budou k transformátoru uchyceny tak, aby průchodky transformátoru nebyly namáhány.

Pomocné konstrukce budou upraveny a uzpůsobeny na nová připojovací místa transformátoru. Porušené povrchové úpravy natřeny.

Pomocné konstrukce budou připojeny na uzemňovací přípojnice (FeZn 30/4 mm pevně na povrchu); holá spojovací vedení VN, NN a uzemnění na povrchu musí být barevně označena dle ČSN 33 0165.

Rozvaděč NN – není součástí této PD

Ochranné pospojování

Zůstane stávající, bude provedena kontrola a kontrolní měření. Bude provedena revize stávajícího uzemnění!

Na ochranné pospojování budou připojeny: skříň rozvaděče VN, nulová přípojnice rozvaděče NN, uzel a konstrukce transformátorů, všechny kovové konstrukce, včetně plechových krytů u rozvaděčů a stínění kabelů VN.

Elektroinstalace (rozv. VN a stanoviště traf)

Zůstane stávající.

Svítlidla budou osazena tak, aby žárovky a zářivky mohly být vyměňovány za provozu (bez vypnutí trafostanice) a aby byla dodržena bezpečná vzdálenost od živých částí dle ČSN EN 50110-1 jak pro obsluhu, tak pro práci na el. instalaci.

C) DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ

Použitý materiál musí odpovídat ČSN. Případné změny oproti materiálu navrženému u projektové dokumentace musí být odsouhlaseny provozovatelem zařízení.

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

ČSN 33 0050-604	Provoz, výroba, přenos a rozvod elektrické energie.
ČSN 33 0340	Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace budov
ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Předpisy pro kladení silových el. vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN 33 3210	Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN 33 3220	Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice
ČSN 33 3231	Elektrotechnické předpisy. Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV
ČSN 33 3320	Elektrické přípojky
ČSN 38 0810	Použití ochrany před přepětím v silových zařízeních
ČSN 73 6005	Prostorová úprava vedení technického vybavení
ČSN 73 7505	Sdružené trasy městských vedení technického vybavení
ČSN ISO 3864	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
vyhláška č.50/1978 Sb	Odborná způsobilost v elektrotechnice

D) ZPRÁVA O BEZPEČNOSTI A HYGIENĚ PŘI PRÁCI

Zajištění bezpečnosti práce:

Po dobu výstavby je TS podle ČSN EN 50110-1 ed. 2 považována za zařízení bez napětí. Objekt musí být zajištěn proti vstupu nepovolaných osob. Vedoucí montážní skupiny musí mít kvalifikaci dle §8 vyhlášky č. 50/1978sb. Při práci je nutno používat předepsané ochranné a pracovní pomůcky.

Před uvedením do provozu musí být zařízení odzkoušeno.

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

ČSN EN 60529, ČSN 33 0340, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, ČSN 33 2000-4-43 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 3210, ČSN EN 50522, ČSN 33 3231, ČSN EN 50110-1 ed.2,
ČSN EN 50110-1 ed.2, ČSN 73 7505, vyhláška č.50/1978 sb.

E) OCHRANNÉ A PRACOVNÍ POMŮCKY - dle PNE 38 1981

Stanice odběratelské vn/nn bez obsluhy, transformovny ve stavebních objektech

Pomůcky umístěné ve stanici:

1 sada	Bezpečnostní tabulky z izolační hmoty [dle ČSN ISO 3864 (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" – červeno 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 500V
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 500V nebo 1000V)
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	Bezpečnostní a pracovní předpisy

F) SPECIFIKACE DODÁVEK

Transformátor

1 ks

Olejevý transformátor hermetizovaný		
Výkon	kVA	1000
Vyšší napětí	V	22000
Odbočky u vyššího napětí	%	±2x2,5
Nižší napětí	V	400
Frekvence	Hz	50
Skupina zapojení		Dyn1
Krytí trafo		IP 00/54
Chlazení		AN
Napětí nakrátko	%	6
Třída ztrát	-	A ₀ /A _k -30
Ztráty naprázdno	W	max. 770
Ztráty nakrátko při 75 °C	W	max. 7600
Akustický tlak	dB	
Materiál vinutí		Al

G) ZÁVĚR

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje výkresovou část. Projektová dokumentace je vypracována podle požadavků ČSN, jejich změn a dodatků.

v Brně, duben 2016



Bc. David Kubát
Puttner, s.r.o.