

Elektročást pro nový zdroj v Ledvicích



Bohemia Müller s.r.o.

V roce 2009 společnost Bohemia Müller s.r.o. úspěšně dokončila pro generálního dodavatele ŠKODA PRAHA Invest dodávku obchodního balíčku OB34.3 - Elektročást pro 3. etapu projektu Nový zdroj 660 MW v Elektrárně Ledvice. Společnost operativně zajišťuje v rámci dalšího balíčku OB 64.3 (tzv. Provizoria) napájení montážních pracovišť pro společnosti Alstom, Škoda Power, Metrostav, Sigma, Modřanská potrubní a další účastníky výstavby. Nyní pracuje na realizaci dosud největšího úkolu, důležitého obchodního balíčku OB33 – VVN a VN, který zahrnuje mimo jiné i výstavbu rozvodny 400 kW pro vyvedení výkonu nového zdroje 660 MWe, rozvodnu 110 kW, která bude sloužit i pro zabezpečení najetí nového zdroje a dodávku výkonových transformátorů. V článku je popsán průběh realizace.



Rozváděč MNSiS

V polovině prosince minulého roku skončily práce pro obchodní balíček OB34.3. Protokolem o předběžném převzetí díla (PAC) začal zkušební provoz elektrozařízení vysokého i nízkého napětí pro napájení chemické úpravy vod, pro zauhlování, pro vodní hospodářství a také systémů zajištěného napájení – střídačů a UPS. Jednotlivé dílčí provozní soubory však byly uváděny do provozu mnohem dříve, a to v souladu s průběhem komplexních zkoušek jednotlivých technologických částí:

- v únoru 2009 systémy zajištěného napájení,
- v květnu 2009 elektro pro novou chemickou úpravnu vod,
- v srpnu 2009 elektro pro nové zauhlování, včetně napájení nové drtírny uhlí,
- průběžně do října 2009 pak elektro pro vodní hospodářství, které při realizaci doznávalo nejvíce změn v projektu vlastní technologie.



Montáž kabelovodů pro provizoria Elektrárny Ledvice



Montáž kiosků v areálu elektrárny

Po cca ročním zkušebním provozu OB34.3 můžeme říci, že provozované zařízení spolehlivě slouží svému účelu. Rozváděče typu MNSiS vyrobené v závodě Elsynn Brno společnosti ABB tak potvrzují pověst nejvyšší kategorie této techniky. Na trh byla nová generace inteligentních rozváděčů MNSiS uvedena teprve v roce 2008. Výrobky určené pro nový blok potvrdily tradiční vysokou kvalitu ABB a i spolupráce s technikou ABB při parametizaci, testování komunikace a uvádění jednotlivých výsuvných modulů do provozu byla příkladná.

OB33 – VVN a VN

V rámci přípravy projektové dokumentace (basic design) ze strany ŠKODA PRAHA Invest pro Bohemia Müller se postupně na základě předávaných podkladů o spotřebě, které generálním dodavatelé předali dodavatelé technologie, dospělo ke společnému závěru, že bude nutné změnit koncepci vlastní spotřeby bloku, změnit výkony odbočkového transformátoru 100/50/50 MVA a rezervního transformátoru 40 MVA. A to byl již vážný problém, který se podařilo technicky

i administrativně vyřešit až začátkem roku 2010. Podle odsouhlasené změny nyní napájení vlastní spotřeby bloku zajišťují tři transformátory o výkonu 63 MVA, dva odbočkové z úrovně 21 kV a jeden z nově vybudované rozvodny 110 kV, který bude sloužit jako záloha za jeden z odbočkových transformátorů a bude použitý i pro zkoušky jednotlivých technologických celků v rámci přípravy NZ ELE. Jednání o koncepci této změny probíhala více než půl roku, což v důsledku znamenalo problémy s dodržím plánovaných termínů nejen pro Bohemia Müller, ale také pro koordinaci stavební části stanoviště transformátorů a pro dodavatele balíčku OB34.4.

Zajímavým momentem též bylo ověření počtu odboček u blokového transformátoru, kdy jsme se obraceli přímo na ČEPS. Andrew Gayo Kasembe, vedoucí odboru rozvoj společnosti ČEPS, nám v potřebném krátkém čase poskytl výsledky výpočtů pro vyvedení výkonu nového bloku do sítě, potvrdil správnost zadání, a tím umožnil výrobcí ETD Transformátory pokračovat v přípravě výroby. Každé zdržení by zde totiž mělo negativní dopad na dodací termíny transformátoru a tím i na realizaci stavby.

Premiérové nasazení systému zhášení Sergi

Jednotky 250 MVA blokového transformátoru a všechny transformátory 63 MVA budou chráněny před nebezpečím exploze systémem zhášení SERGI známým i pod názvem transformátorová ochrana. Tento systém slouží k prevenci destrukce nádoby transformátoru a tím následného požáru v případě vzniku vnitřní poruchy transformátoru. Jedná se o premiérové nasazení tohoto



Rozvodna 110 kV uvedená do provozu v září 2010



Požár transformátoru na rozvodně Výškov v roce 2009

systému v rámci klasických elektráren společnosti ČEZ. Tento systém zhášení je při případné vnitřní poruše transformátoru aktivován během několika milisekund první dynamickou tlakovou vlnou, a tím zabrání explozi nádoby. Ničivé následky takové poruchy jsou patrné z obrázku nahoře. S ohledem na stísněné prostorové uspořádání stanoviště transformátorů, kdy více místa pro transformátory nového bloku na Ledvicích prostě není k dispozici, je u SERGI použita nová technologie s oddělovací nádobou WOGST. Ta odděluje směs oleje a hořlavých plynů. Nádoba bude umístěna nad transformátory na protipožární stěně.

Monitoring

Transformátorové ochrany SERGI jsou doplněny monitorovacím systémem výkonových transformátorů, který nemá za úkol pouze vyhodnocovat a signalizovat případné rozvíjející se vnitřní poruchy strojů, ale i výpočet jejich životnosti a provozních charakteristik. Základem bude plynový monitoring Kelman Minitrans (sledování

plynů H_2 , CO , C_2H_2 a také H_2O) spolu se systémem Intellix150. Blokové transformátory jsou navíc osazeny monitoringem průchodek. Účelem monitoringu je nejen zvýšení provozní bezpečnosti provozu transformátorů na Elektrárně Ledvice, ale i spolehlivější a efektivnější čerpání životnosti strojů. V rámci OB33 jsou tak projektovány nejmodernější dostupné technické prostředky pro monitoring a chránění transformátorů, které vyloučí, případně na minimum omezí riziko havárií. Systém SERGI bude dodávat česká společnost ENERTIS, monitoring společnost TMV SS. Odborná způsobilost obou firem je excelentní, technická podpora ve fázi zpracování projektu OB33 je příkladná.

Podle odsouhlasené dokumentace detail design OB33 již v předstihu (v srpnu 2010) začaly stavební práce v rozvodně 110 kV, kterých se změny projektu nedotkly. Využila se vzájemná dohoda mezi námi, generálním dodavatelem a Elektrárnou Ledvice, že je lepší využít zahájení prací dříve, než stanoví harmonogram stavby. Tím lze získat časovou rezervu pro plnění úkolů v roce příštím.

OB64.3. - Provizoria napájení montážních pracovišť

Na základě potřeb generálního dodavatele stavby i jeho hlavních subdodavatelů, společností Alstom, Škoda Power, I&C Energo, Noen, AEE, Metrostav, Sigma, Modřanská potrubní a dalších jsou operativně instalovány „kiosky“ – transformovny Betonbau typu UK3024 6/0,4kV a pokládána kabeláž. Prostřednictvím těchto kiosků jsou napájena důležitá montážní pracoviště a zařízení staveniště. Jedná se o práci, kterou je vždy zapotřebí realizovat hned. Technicky správně popsát provedená provizoria je prvním nezbytným krokem, pak již následuje standardní cenové jednání. V jakých podmínkách se pohybujeme, dokládají poslední dva obrázky z přípravy stanoviště kiosků a z jejich uvádění do provozu.

Ing. Václav Řídel,
Bohemia Müller,

vaclav.ridel@bohemiämüller.cz

Electrical part for the new Ledvice source

In 2009 Bohemia Müller s.r.o. successfully completed the delivery of the package OB34.3 – Electrical part for the 3rd stage of the new 660 MW Ledvice power plant source project for the general supplier ŠKODA PRAHA Invest. The company also provides, as part of the additional package OB 64.3 (“provisional management”) assembly workplaces for Alstom, Škoda Power, Metrostav, Sigma, Modřanská potrubní and other participants in the construction. Now it is working on the greatest task of the important package OB33 – very-high voltage and high-voltage, which includes constructing a 400 kV sub-station for installing the output of the new 660 MWe source, a 110 kV sub-station, which will also be used to start the new source and the delivery of power transformers. The article describes the progress.

Электрическая часть над новым генератором в Ледвице

В 2009 году компания Bohemia Müller успешно завершила поставку коммерческого предложения OB 34.3 – Электрическая часть 3-го этапа проекта «Новый генератор 660 МВт на Электростанции Ледвице» для Генерального подрядчика проекта Шкоды Прага Инвест. Компания Bohemia Müller оперативно обеспечивает в рамках следующего коммерческого предложения OB 64.3 (т.н. Временное) подключение монтажных рабочих мест для компаний Alstom, Škoda Power, Metrostav, Sigma, Modřanská potrubní и других участников строительства. Сейчас она работает над выполнением самого большого задания – важного коммерческого предложения OB33 – VVN и VN, которое включает в себя кроме прочего и строительство распределительной станции 400 кВ для достижения мощности нового генератора 660 МВт, подстанции 110 кВ, которая будет служить и для подключения нового генератора, и для поставки мощных трансформаторов. В статье описано проведение этих работ.