

Vodní díla Lipno a Kamýk

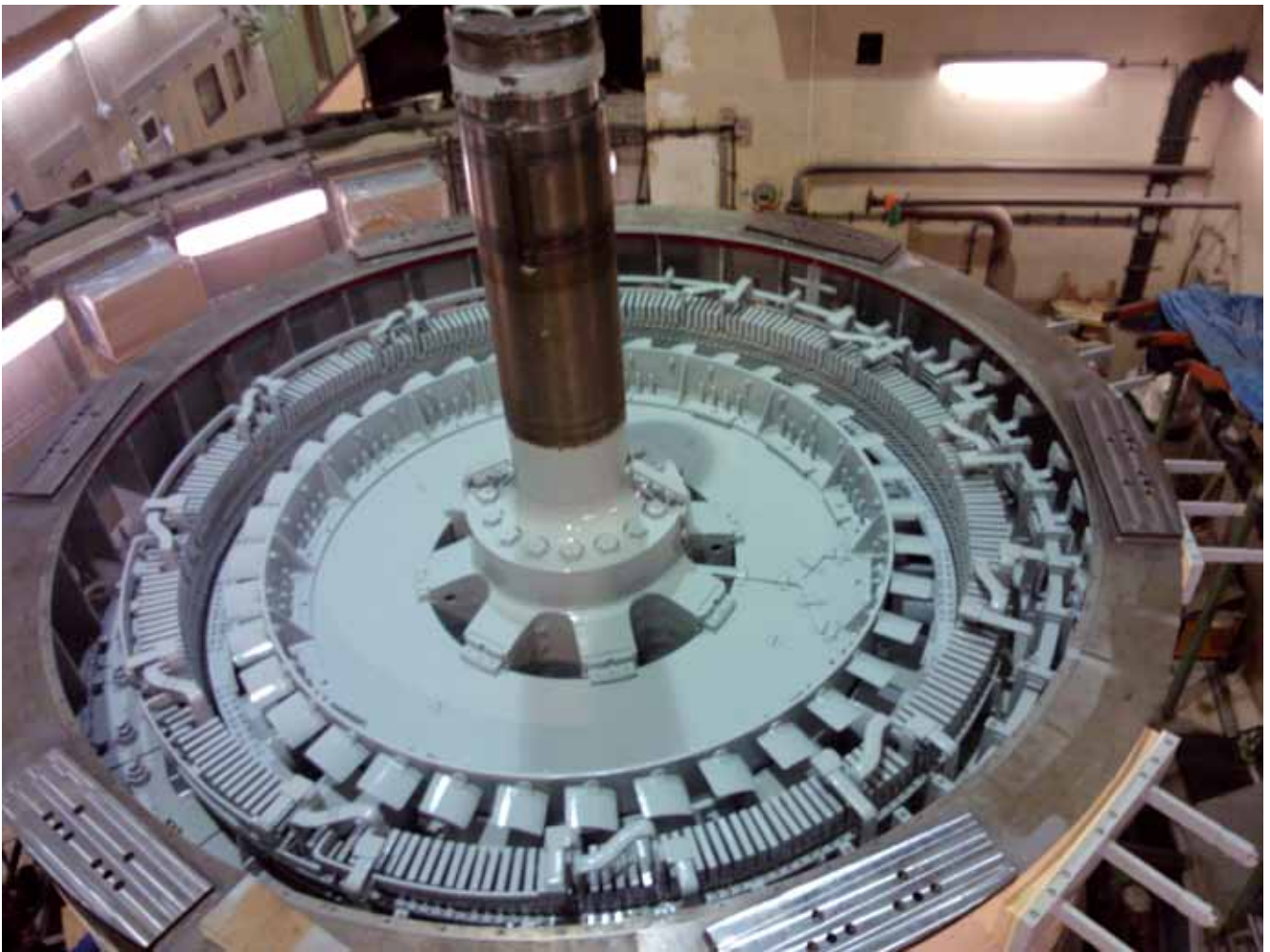
V období od listopadu 2012 do února 2014 probíhala nejrozsáhlejší rekonstrukce v padesátileté historii vodní elektrárny Lipno. Technologickou část „hydrogenerátor“ prováděla pro ČEZ, a.s. společnost 1.SERVIS-ENERGO, s.r.o. I v případě generální opravy hydrogenerátoru o výkonu 69,5 MW vodní elektrárny Lipno I se jednalo o velký rozsah činností, především o kompletní výměnu celého statoru HG (nová kostra, magnetický obvod i statorové vinutí), opravu rotoru a kompletní převinutí statoru i rotoru pomocného generátoru 600 kVA.

Tato náročná rekonstrukce představovala kromě jiného demontáž 230 tun těžkého rotoru generátoru a demontáž původního statoru. Ze statoru bylo demontováno vinutí a kostra vč. magnetického obvodu byla rozdělena na poloviny, které byly postupně vyvezeny z podzemní strojovny na povrch speciálním výtahem – strojovna je 160 m pod úrovní okolního terénu v podzemní kaverně 65 x 22 m. Poté byly do podzemí dopraveny poloviny nově vyrobené kostry a sestaveny na pozici. Po smontování polovin byl do nové kostry kontinuálně složen magnetický obvod, tj. bez dělicích rovin. Po úspěšné magnetizační zkoušce založili pracovníci

1. SERVIS-ENERGO, s.r.o. do nového paketu nové vinutí, které bylo dodáno firmou Brush SEM s.r.o.

Z rotoru byly demontovány pólové nástavce s cívkami, na kterých byly provedeny náročné elektrické zkoušky. U některých cívek byly zjištěny mezizávitové zkraty. Tyto cívky,





které při zkouškách nevyhověly, byly sejmuty z pólových nástavců a nově převinuty. Poté byly póly s cívkami namontovány zpět na rotor a propojeny.

V rozsahu díla bylo i celkové převinutí statoru a rotoru pomocného generátoru novým vinutím a výměna chladičů

Ukončením prací na statoru a rotoru ještě práce neskončily. Bylo ještě nutné stroj smontovat a vyrovnat ve spolupráci s dodavatelem strojní části, konsorciem ČKD Blansko Engineering a ČKD Blansko Strojírny a soustrojí následně uvést do provozu.



V průběhu generální opravy elektrárny Lipno byla zahájena i rekonstrukce hydrogenerátoru HG 1 o výkonu 10 MW vodní elektrárny Kamýk nad Vltavou. I tuto zakázku provádí pracovníci společnosti 1.SERVIS-ENERGO, s.r.o. V průběhu demontážních prací byly prováděny zkoušky a testy všech částí hydrogenerátoru. Některé stěžejní díly padesát let starého generátoru těmto testům nevyhověly. Během diagnostiky svařenců kostry statoru a hvězdy rotoru bylo zjištěno, že rozsah vad na obou svařencích neumožní jejich další použití. Pracovníci společnosti 1.SERVIS-ENERGO, s.r.o. tedy neprodleně zahájili technologickou a projektovou přípravu výroby těchto dílů tak, aby dodávky nových dílů co nejméně ovlivnily konečný termín generální opravy. Po zpracování projektové dokumentace byla zahájena i vlastní výroba obou základních částí generátoru – rotoru a statoru. Projekt byl řešen tak, aby byly zohledněny dosavadní zkušenosti s konstrukcí strojů i výsledky defektoskopických zkoušek a pevnostního výpočtu. V kritických místech byla konstrukce kostry statoru zesílena a zejména pod patkami horní hvězdy byla vyztužena. Tvar i dělení kostry zůstalo stejné, na třetiny. Jednotlivé třetiny byly po opracování dopraveny na elektrárnu a na montážním místě sestaveny. Do sestavené kostry byl stejně jako v případě Lipna kontinuálně složen magnetický obvod a založeno vinutí. Vše bylo samozřejmě podrobena důkladným zkouškám.





U nové hvězdy rotoru bylo z technologických důvodů přistoupeno k rozdělení hvězdy na dvě části – náboj s vodícím a závěsným ložiskem, na který bude namontována hvězda s nataženým magnetickým obvodem. Pro složení nového magnetického obvodu a montáž rotoru bylo na strojovně ve spolupráci s pracovníky elektrárny zřízeno pracoviště. Vzhledem k jedinému možnému umístění pracoviště pro montáž rotoru u vjezdu do strojovny byla omezena veškerá manipulace a dovozy materiálu do elektrárny. To klade na všechny zúčastněné organizace a hlavně na objednatele celé opravy společnost ČEZ, a.s. velké nároky na koordinaci prací a logistiku.

Po dokončení prací na výměně statoru a rotoru bude celé turbosoustrojí sestaveno a uvedeno do provozu zase ve spolupráci s dodavatelem strojní části sdružením firem ČKD Blansko.

