



AKTUÁLNÍ INFORMACE Z TEPLÁREN BRNO PRO OBCHODNÍ PARTNERY

Vážení obchodní partneři,

dovolte nám, abychom Vás prostřednictvím informačního newsletteru společnosti Teplárny Brno, a.s., informovali o aktualitách, změnách a novinkách v portfoliu produktů a služeb naší společnosti. Věříme, že Vás informace zaujmou a budou pro Vás přínosem.

Teplárny Brno, a.s.

SRDCE ČERVENÉHO MLÝNA, SPALOVACÍ TURBÍNA, PROCHÁZÍ GENERÁLKOU

KONCEM BŘEZNA ZAČALA NÁROČNÁ DESETITÝDENNÍ GENERÁLNÍ OPRAVA SPALOVACÍ TURBÍNY V PROVOZU ČERVENÝ MLÝN. ZAŘÍZENÍ POTŘEBUJE DŮKLADNOU RENOVACI KAŽDÝCH PĚT AŽ ŠEST LET. DÍKY DOBRĚ ZVLÁDNUTÉMU VÝBĚROVÉMU ŘÍZENÍ TEPLÁRNY BRNO UŠETŘILY NA NÁHRADNÍCH DÍLECH V PŘEPOČTU ZHRUBA OSMDESÁT MILIONŮ KORUN.

Plynová turbína Siemens V64.3A dělá z provozu Červený mlýn jedno z nejmodernějších a neefektivnějších teplárenských zařízení v České republice. Díky tomu, že současně vyrábí teplo i elektřinu, má účinnost 89 procent. Pracuje na podobném principu jako letecký proudový motor a podobně důkladná musí být také péče o její technický stav. Od 21. března 2016 proto prochází včetně generátoru generální opravou. Ta potrvá deset týdnů, přípravy však trvaly tři roky.

Takřka souběžně začala stavba horkovodního propoje mezi Červeným mlýnem a Špitálkou. Generální oprava na Červeném mlýně je totiž součástí projektu rekonstrukce parní sítě na horkovodní v Brně. Transfer dodávek tepla mezi oběma teplárenskými provozy tak bude v horké vodě. Na celkové délce 3,6 km nově vybudovaného propoje se díky tomu podaří snížit ztráty tepla asi o 15 500 GJ/rok. Část spojovací trasy teplárny připravily už vloni, letos dobudují zbývajících 1,7 kilometru. „Při přechodu na horkou vodu se minimalizují ztráty tepla při distribuci, což ve výsledku přináší nezanedbatelnou úsporu ve spotřebě tepla našich zákazníků,“ zdůraznil generální ředitel podniku Petr Fajmon. Úspora mezi přenosem tepla párou a horkou vodou se pohybuje obvykle mezi deseti až patnácti procenty. Vzhledem ke zvažovanému snížení ceny tepla v Brně by tak zákazníci napojení na systém



centrálního zásobování teplem mohli v příštím roce ušetřit až pětinu nákladů za teplo.

„Na špičkové kondici Červeného mlýna, špičkového provozu Tepláren Brno, závisí mimo jiné dodávky tepla a teplé vody pro Žabovřesky, Královo Pole a v přechodných obdobích i do sídlišť Lesná, Líšeň a Vinohrady. A elektřina, která tady vzniká spolu s teplem při kombinované výrobě, ročně stačí pro potřebu sta tisíc průměrných domácností,“ doplnil Fajmon.

Spalovací turbína na Červeném mlýně patří mezi nejsložitější technická zařízení klasické energetiky. Je výrobkem firmy Siemens, vychází z konstrukce turbín řady V 84 a V 94 a na Červeném mlýně pracuje od roku 1998. Její nejvíce namáhanou částí je spalovací komora a komponenty stroje, kterými prochází horké



plyny ze spalování s teplotou až 1 200 °C. Jejich životnost se přepočítává podle počtu provozních hodin a startů turbíny, při nichž dochází k největším teplotním degradacím. „V našem případě se interval mezi velkými opravami pohybuje mezi pěti až šesti lety,“ upřesňuje výrobní ředitel Václav Klíčnick.

Turbína předtím prošla už dvěma generálkami. Velká inspekce v letošním roce bude provedena v nejkratším možném čase. „Pracovat se bude podle přesně zpracovaného harmonogramu v desetihodinových směnách a 6 dnů v týdnu, vše proběhne podle daného rozvrhu. Zahájení zkoušek a uvádění do provozu plánujeme v týdnu od 10. května,“ upřesnil Klíčnick.

Spalovací turbína Siemens V64.3A má výkon 70 MW a 5 412 otáček za minutu. Proteče jí 192 kilogramů spalin za sekundu, které mají na výstupu ze stroje teplotu 575 °C.

Spaliny proudí do výměníku tepla (kotle) kde předávají tepelnou energii vodě, ta se mění v páru, která roztáčí ještě protitlakovou parní turbínu GE 40 Siemens. Výstupní pára z protitlaké turbíny je vedena do výměníku tepla a předává teplo vodě, která už slouží k vytápění. Zhruba 48 procent energie z paliva (zemní plyn) se v tomto procesu mění v elektřinu a 52 procent na teplo. Celková účinnost paroplynového cyklu je asi 89 procent.

Nedílnou součástí připravované velké inspekce jsou technická zlepšení spalovací turbíny, která nelze provést při běžných krátkodobých revizích. Kromě výměny vysoce exponovaných částí stroje vedoucí ke zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti turbíny tak dojde rovněž k optimalizaci průchodnosti předsměšovacího hořáku, výměně anti-pumpážních klapek a přemístění potrubí hydraulického zvedacího oleje. Technického zlepšení dozná i generátor, kde bude vyměněn rozváděcí kruh chlazení vnitřní generátoru, který je z nového materiálu odolného vůči poškození a má novou geometrii, která zajistí lepší rozvod chladicího vzduchu.



ČERVENÝ MLÝN SLAVÍ PADESÁTINY (1966–2016)

HISTORIE PROVOZU ČERVENÝ MLÝN SE ZAČALA PSÁT V ROCE 1965, KDY BYLO ROZHODNUTO O VÝSTAVBĚ NOVÉHO ZDROJE V MĚSTĚ BRNĚ.

Brno se v šedesátých letech rozrůstalo o nová sídliště a ta potřebovala teplo. Červený mlýn měl jako špičkový zdroj se čtyřmi horkovodními kotli zajistit zásobování teplem pro Lesnou, Žabovřesky a Královo Pole. Volba padla na pozemek v sousedství královopolské cihelny, protože měl dostatečnou plochu a napojení na železniční vlečku.

V roce 1966, právě před půlstoletím, výtopna zahájila provoz se dvěma kotli s celkovým výkonem 23,2 MW a druhé dva kotle o celkovém výkonu 116,2 MW přibýly v roce 1968. Jako palivo posloužilo severočeské prachové hnědé uhlí. Výtopnu propojil s teplárnou na Špitálce parní napáječ.

V roce 1995 uhelný provoz na Červeném mlýně skončil. Nahradila ho modernější kombinovaná výroba tepla a elektřiny při spalování zemního plynu, takzvaný paroplynový cyklus. Nový projekt zohlednil zprůšněný zákon o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami.

Novému provozu ustoupil původní komín, který měřil 116 metrů. Byl odstřelen v prosinci

1995. Nutnost nepřetržitého zásobování teplem si vyžádala projekt rozdělit na dvě etapy. V první etapě stavby vznikl náhradní zdroj skládající se z horkovodní plynové kotelny se dvěma kotli o výkonu 2×27 MW a z dočasné výměňkové stanice odebírající páru z parní sítě SZTE. Druhá etapa stavby znamenala vlastní rekonstrukci výtopny Červený mlýn a výstavbu paroplynového cyklu. Nově vzniklá teplárna zahájila provoz v roce 1999 s elektrickým výkonem 95 MWel a tepelným výkonem 140 MWt. Paroplynový cyklus tvoří plynová turbína 70 MW, spalínový



kotel 100 MW a parní turbína 24 MW. Pro lepší ekonomii provozu a k prodloužení životnosti spalovací turbíny byl do technologie PPC vřazen akumulátor tepla s objemem $5\,500\text{ m}^3$, se čtyřmi deskovými výměňky tepla.

Od roku 2003 se paroplynová teplárna Červený mlýn zařadila mezi poskytovatele podpůrných služeb pro českou přenosovou soustavu. Od začátku tohoto projektu vedli zúčastnění odborníci spor, jestli nebude takové využití plynu příliš drahé. Až čas ukázal, jak se teplárny rozhodly dobře. Současná výroba elektrické energie a poskytování služeb ČEPS je schopna dotovat výrobu tepla, což oceňují především naši odběratelé, kterým držíme již několik let stabilní cenu za ekologicky vyrobené teplo.

Paroplynový blok Červený mlýn je moderní pracoviště s vysokým stupněm automatizace. Většinu manipulací provádějí operátoři pomocí operátorské stanice nadřazeného řídicího systému Teleperm T2000. Ten umožňuje, aby trvalou obsluhu tohoto bloku zajišťovali pouze čtyři pracovníci.

TEPLO A ELEKTRINA PATŘÍ K SOBĚ

Vyspělá technologie na Červeném mlýně pokračuje ve směru, který po návštěvě New Yorku už před 85 lety pro první teplárnu Špitálka prosadil profesor Vladimír List. Tím je už zmíněná kombinovaná výroba elektřiny a tepla KVET. Teplo díky ní nejen že hřeje, ale roztáhne turbíny, které současně vyrábějí elektřinu.

Od té doby nevmyslel nikdo nic efektivnějšího a brněnské teplárenství se drží až do dneška na špičce oboru.

Kombinovaná výroba tepla a elektřiny se vyplatí i ve výrazně menších provo-

zech. Teplárny ji už od roku 2009 využívají v centrální výtopně Kamenný Vrch, kde kromě čtyř plynových kotlů pracuje i kogenerační jednotka TEDOM, o výkonu 800 MWel. Letos zprovoznily menší, 140 MWel jednotku v blokové kotelně na Bellově ulici v Kohoutovicích. Je to trend, který díky prodeji elektřiny umožňuje dlouhodobě držet cenu tepla na stejné úrovni. Dá se velmi pravděpodobně čekat, že kogenerační jednotky se časem stanou běžnou součástí každé blokové kotelny Tepláren Brno.

