

Efektivnější zásobování nemocnice energiemi v kanadském městě Woodstock



Nemocnice jsou bezesporu vhodným místem pro instalaci kogeneračních technologií. Tyto objekty spotřebují hodně elektriny a zároveň mají díky svému nepřetržitému provozu i dostatek prostoru pro využití tepla. Kogenerační jednotka je spolehlivý a vysoce efektivní zdroj elektrické a tepelné energie, který může být v provozu konstantně, případně může flexibilně reagovat na nečekané situace.

Další velkou výhodou, kterou kogenerace poskytuje, je možnost provozovat kogenerační jednotku v tzv. ostrovním režimu, tj. nezávisle na hlavní rozvodné síti. Do celé energetické soustavy to přináší další, tentokrát bezpečnostní prvek. Nemocnice může být v kritických případech výpadků sítě napájena kogenerační jednotkou samostatně, což ji činí odolnější vůči dlouhodobým výpadkům.

O projektu

Původně byla nemocnice ve městě Woodstock v Kanadě vytápěna pomocí starých plynových kotlů, jejichž účinnost je však nízká. Elektrickou energii nakupovala nemocnice ze sítě. Záložní zdroj energie v případě výpadku představovaly diesel generátory. Tento neekonomický model bylo třeba změnit. Cílem bylo najít efektivnější a k přírodě šetrné řešení, které pokryje celoroční spotřebu elektrické energie a zefektivní i vytápění nemocnice. Kogenerace tak zajišťuje nemocnici nezávislost a zároveň jí šetří peníze. Svoji účinností se totiž pohybuje okolo 86 %. Celková návratnost projektu je plánována přibližně na 5–6 let, s tím, že předpokládaná životnost jednotky je 20 i více let.



„Na projektu je zajímavé to, že díky kogeneraci získáváme nejenom levnější elektřinu, ale že využíváme i odpadní teplo z motoru, podobně jako v autě, když je horký výfuk. Toto teplo pak slouží pro vytápění nemocnice a při ohřevu vody.“

Christopher Marion, ředitel investičních projektů, nemocnice Woodstock, Kanada

16 700 MTH

za 2 roky provozu

16 615 MWh

elektrické energie vyrobené za 2 roky

17 000 tun CO₂

ušetřeno za 2 roky

Řešení kogenerace

Instalace s sebou nesla hned několik výzev, které bylo třeba mít při návrhu optimálního řešení na paměti. V tomto ohledu jsme v Tedomu čerpali z 30 let zkušeností na poli kogenerace a vyvinuli následující řešení.

Kogenerační jednotka TEDOM QUANTO s motorem MWM o maximálním výkonu 1200 kWe musela být pro tuto instalaci svým výkonem omezena na 1047 kWe. Celý systém je totiž nastaven tak, aby pokryl veškerou spotřebu elektrické energie a nic z vyrobené elektrické energie nebylo dodáno do sítě.

Nemocnice je ve městě umístěna nedaleko místní zástavby, a proto bylo třeba co nejvíce snižovat i emise vypouštěné do ovzduší tak, aby odpovídaly místní legislativě. Parametry pro tento projekt byly stanoveny následovně:

- emise nesměly překročit hodnoty 0.40 kg/MWh NO_x a 3.5 kg/MWh CO₂. Těchto hodnot bylo dosaženo díky použitím dodatečného systému selektivní katalytické redukce (SCR)
- zvukové parametry pak nesměly překročit 55 dB ve vzdálenosti 10 metrů

V neposlední řadě bylo dbáno i na kompaktní provedení, kterého bylo dosaženo pomocí tzv. double-decker řešení. Část technologie byla zastavěna do druhého kontejneru, který je umístěn nad samotnou kogenerační jednotkou v kontejneru.

Současný stav

Kogenerační jednotka byla spuštěna v červenci roku 2019.

Po 2 letech provozu má za sebou již 16 700 motohodin a vyprodukovala více než 16 615 000 kWh elektrické energie. Roční úspora oproti předchozímu řešení tedy činí přibližně 8 500 000 kg CO₂.

Tento výkon představuje 80 % celkové roční spotřeby elektřiny a tepla celé budovy. Nemocnice si nyní vyrábí své energie levněji, než kdyby elektřinu nakupovala jako předtím a teplo generovaly plynové kotle.

Kromě toho je kogenerační jednotka i bezpečnostním prvkem, který nemocnici zajistí dostatek energie při výpadcích hlavní přenosové soustavy.



Instalovaná kogenerační jednotka

| | |
|------------------|-------------------|
| Typ jednotky | TEDOM Quanto 1200 |
| Palivo | zemní plyn |
| Elektrický výkon | 1047 kW |
| Tepelný výkon | 1024 kW |
| Celková účinnost | 86,8 % |



Podobné reference

V oblasti nemocničních aplikací má TEDOM mnohaleté zkušenosti. Za 30 let svého působení jich dodal více než 150 do 17 zemí po celém světě. Z toho 5 přímo v Kanadě (Guelph Hospital, Ontario Shores Centre for Mental Health Sciences, Battlefords Union Hospital, Timmins and District Hospital a Woodstock). Kogenerační jednotce ve městě Woodstock poskytuje servisní podporu náš dlouholetý a zkušený kanadský partner, společnost Total Power.

O kogeneraci

Kogenerace je společná výroba elektřiny a tepla. Její největší výhodou je vysoká efektivita využití energie v palivu, která činí přes 90 %. Díky kogeneraci se šetří nejen palivové zdroje, nýbrž i významné množství emisí CO₂.

Oproti klasickým elektrárnám, ve kterých je teplo vzniklé při výrobě elektrické energie většinou vypouštěno do okolí, využívají kogenerační jednotky toto teplo k vytápění, což výrobu elektřiny výrazně zefektivňuje.

Díky své flexibilitě jsou kogenerační jednotky také vhodným doplňkem obnovitelných zdrojů energie v době, kdy nesvítl slunce nebo nefouká vítr.