

Efektivnější zásobování nemocnice energiemi v kanadském městě Woodstock



Nemocnice jsou bezesporu vhodným místem pro instalaci kogeneračních technologií. Tyto objekty spotřebují hodně elektřiny 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 předpokládána 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 použití 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 hlavních přenosových soustav.



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 nesvítí slunce nebo nefouká vítr.