

Vážení čitatelia!

Peter Barcík
vedúci oddelenia
energetických systémov



V letnom vydaní Power News Vám prinášame článok o dodávke a inštalácii dieselgenerátora Cat GEP65 pre PD Spišské Bystré. Zo zaujímavých realizácií sme pripravili článok o energocentre v nemocnici Košice-Šaca. Záložné napájanie elektrickou energiou tohto areálu bolo prelomové už v začiatkoch prevádzky. Z technických noviniek sa zameriame na nový rad dieselgenerátorov Caterpillar. Motory C9 ACERT produkujú spoľahlivú energiu pri dodržaní limitov normy Tier 3. Zoznámime Vás aj s riešeniami Cat Micro-grid, ktoré ponúkajú vyššiu efektivitu výroby elektrickej energie bez závislosti od verejnej siete a s optimálnymi celkovými nákladmi na energiu. A tiež Vám predstavíme inštaláčného a servisného technika energetických systémov Petra Michalčíka. Prajem Vám príjemné čítanie a počas leta veľa oddychu a zážitkov!

Z obsahu

Energocentrum pre
Nemocnicu Košice-Šaca / 3

Micro-grid, Smartgrid
systémy / 5

Nový rad dieselgenerátorov
Caterpillar C9 / 6



„Spoľahlivá elektrocentrála je pre hladký chod živočíšnej výroby existenčne dôležitá,“ hovorí predseda družstva.

„STROJ ZA NÁS ROZMÝŠĽA“

**Bezpečnú, stabilnú
a bezproblémovú prevádzku
družstva pod Vysokými
Tatrami zabezpečuje
dieselgenerátor GEP65
od Zeppelin SK.**

Poľnohospodárske družstvo Spišské Bystré so 43 zamestnancami obhospodaruje 1700 hektárov poľnohospodárskej pôdy. Majú certifikáciu na osivá a sadivá pre obilniny, ľan a zemiaky. Chovajú 900 kusov hovädzieho dobytku, z toho 300 dojníc s dodávkou 6500 až 7000 litrov mlieka denne a 2,1 mil. litrov za rok. Pre nepriaznivú situáciu na mliečnom trhu u nás sa v budúcnosti chcú zamerať na šľachtiteľský chov hovädzieho dobytku. Predsedom družstva je od roku 2004 cieľavedomý manažér **Ján Lopuch**, ktorý

vyžaduje od seba aj od druhých disciplínu pre úspech celého družstva.

Aké sú špecifické potreby poľnohospodárskeho družstva vzhľadom na výpadky elektrickej energie?

Špecifikum u nás je dojenie, dezinfekcia a následné chladenie mlieka. Pre výživu teliatok slúži tzv. mliečny automat, kde kvalita mlieka závisí od neprerušeného procesu prípravy, v zime je nevyhnutý ohrev všetkých napájačiek vody, v lete fungovanie pozberovej linky pre spracovanie obilia... Na dodávku elektrickej energie pre tieto procesy naraz, v prípade výpadku siete, už dovtedajší náhradný zdroj – stará centrála s motorom Tatra – kapacitne nestačil. A teraz nám nový náhradný zdroj elektrocentrála GEP65 vystačí na všetko.

pokračovanie na str. 2 ►

► pokračovanie zo str. 1

Takže modernejšie zariadenie si vyžiadala situácia?

Dnešná doba prináša modernejšie a komfortnejšie riešenia, ktoré zastanú väčšiu časť ľudskej práce. Dieselegenerátor, ktorý máme namontovaný od marca tohto roku, už za nás „rozmyšľa“, vyhodnotí časový interval výpadku, zapne sa, ak treba, ak treba sám sa schladí a vypne... Pri skúšobnom spustení sme naozaj len stáli a žasli nad tým pokrokom. Napriek počítačovým obavám som sa presvedčil, že deklarovaný výkon kapacitne bude vyhovovať a táto investícia bola správna.

Prečo ste sa rozhodli pre spoločnosť Zeppelin SK?

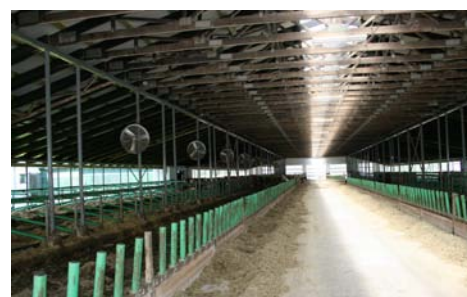
Prešli sme si viacero ponúk. Určite zavážila vlastná skúsenosť a dobrá referencia. Už niekoľko rokov nám dobre slúži teleskopický manipulátor Cat TH210. O elektrocentrálach Caterpillar sme po-



OLYMPIAN GEP65



Parametre	GEP65
Výkon záložný	52 kW
Výkon trvalý	48 kW
Možné napätia	400 V / 230 V
Typ paliva	Nafta
Otáčky motora	1500 ot./min
Objem palivovej nádrže	219 L
Spotreba / záložná prevádzka 50 Hz	15,1 L/hod
Spotreba / trvalá prevádzka 50 Hz	13,8 L/hod
Dĺžka	1925 mm
Šírka	1120 mm
Výška	1361 mm
Hmotnosť	1165 kg



V januári tohto roku vypracovali pre PD špecialisti na energetické systémy Zeppelin SK prvú ponuku. Následne aj osobne navštívili družstvo v Spišskom Bystrom, aby riešenie ešte presnejšie špecifikovali. Domáci boli ich nekaždodenným prístupom milo prekvapení, a tak od montáže v marci je teraz už plne k dispozícii nový dieselegenerátor pre bezproblémový chod celého družstva – v živočíšnej i rastlinnej výrobe.

čuli veľa dobrého v susednom PD v Hranovnici. Pochvaľovali si okrem kvality zariadenia aj jeho servis, čo je pre nás pri kúpe každého stroja či zariadenia kľúčové. Na servise našej elektrocentrály sme s pracovníkmi Zeppelin SK dohodnutí. V ničom nevidia problém – zavoláte ráno, večer, v noci, poradia po telefóne, a ak je to nutné, dohodneme sa kedy prídu. My sme ešte takú situáciu nemali, zariadenie nemalo žiadnu poruchu.

osobne pozrieť realizáciu trafostanice aj miestnosť pre umiestnenie elektrocentrály. O pár dní nato presnejšie špecifikovali naše nevyhnutné potreby a navrhli riešenie „ušíť na mieru“, ktoré nám dokonca usporilo pár tisíc eur. Rovnako obdivuhodné bolo aj nasadenie technikov pri montáži, navyše za veľmi nepriaznivého počasia. ■

Aká bola spolupráca s Zeppelin SK?

Veľmi milo ma prekvapil ich prístup. Najprv nám na základe nášho záujmu spracovali ponuku, a potom si prišli

**V PRÍPADE ZÁUJMU O PONUKU
KONTAKTUJTE ZÁSTUPCU ZEPPELIN SK**
0903 804 709, marketing-sk@zeppelin.com

STABILNÁ DODÁVKA ELEKTRINY V NEMOCNICI KOŠICE-ŠACA



Nemocnica Košice-Šaca a.s.

1. súkromná nemocnica, zamestnáva 1003 pracovníkov, z toho 214 lekárov a 324 zdravotných sestier. Ročne je v nemocnici hospitalizovaných vyše 18 000 pacientov. Nemocnica poskytuje zdravotnú starostlivosť pre spádovú oblasť cca 120 000 obyvateľov, ale aj pre pacientov z iných regiónov. Pre svoju nepretržitú bezpečnú prevádzku je nemocnica závislá od spoľahlivej dodávky elektrickej energie. A práve v tom je dôležitým partnerom Zeppelin SK. Pre náš magazín odpovedal na otázky vedúci technického odboru nemocnice **Ing. Ľuboslav Marton**.

Aké sú potreby nemocnice, vzhľadom na dodávku elektrickej energie?

Stabilná dodávka elektrickej energie je pre nás mimoriadne dôležitá, pretože niektoré zariadenia sú veľmi citlivé na výpadok elektrického prúdu. Napríklad na CT prístroji alebo röntgene by počas chodu mohlo dôjsť k nenávratnej škode, nehovoriac o tom, že vyšetrenie by musel pacient opakovať, čo je zasa zdraviu škodlivé. Navyše každý takýto výpadok znamená aj zastavenie lekárskeho výkonov, práce, čo pre našu nemocnicu má veľký ekonomický dosah.

A ako je to s prístrojmi, ktoré podporujú životne dôležité funkcie?

Pri tých sa myslí na takéto situácie už pri výrobe a sú istené menšími záložnými

Spoľahlivú dodávku elektrickej energie v nemocnici v Šaci zabezpečuje energocentrum NZ² CP 250 od Zeppelin SK.

zdrojmi. Výrobca sa nemôže spoliehať na to, že odberateľ má vytvorený systém záložných zariadení, ako sme si, povedzme, my tu vytvorili pomocou firmy Zeppelin SK pred ôsmimi rokmi.

Ako došlo k investícii do energetického záložného zariadenia?

Každý výpadok nás niečo stojí a v niečom zabrdí. Preto sme začali svojho času – keď sa zvyšoval odber celej nemocnice a nároky elektrických zariadení – uvažovať o riešení celého energetického napájacieho systému. A to komplexne od trafostanice cez výmenu vedenia až po záložné napájanie. To bolo na rozhraní rokov 2007/2008. Vtedy sme mienili, že celú kapacitu nemocnice unesie agregát. Avšak ďalšími modernizáciami v nemocnici za ostatných osem rokov zisťujeme, že na krytie spotreby elektrickej energie budeme potrebovať viac.

Aké riešenie používala nemocnica dovtedy?

Táto nemocnica patrila v 70. rokoch minulého storočia k najmodernejším nielen v Košiciach, technologicky veľmi moderne vybavená elektrickými zariadeniami – stropné, stenové i podlahové vykurovanie, klimatizácia... Takže bol tu aj záložný zdroj – motorgenerátor, vzduchom štartovaný, ručne dolaďovaný. Ten nahradil v roku 1999 energetický náhradný zdroj od Zeppelin SK s menším výkonom, 250 kVA. A ten dobre slúžil, ale kapacitne nás po pár rokoch situácia dotlačila k tomu, aby sme okolo roku 2006 začali uvažovať o modernizácii.

A opäť ste sa obrátili na rovnakého dodávateľa...

Áno, keďže sme boli spokojní po prvej skúsenosti so strojmi Caterpillar. Navyše, pri novom kontrakte Zeppelin SK prevzala pôvodný generátor za výhodných finančných podmienok. A tak sme nainštalovali

Energocentrum NZ² CP 250, ktoré tvorí dieselaagregát Cat C18-605 a rotačná UPS 250i.

Zaznamenali ste prínosy po nainštalovaní modernejšieho energocentra?

Z pohľadu údržby – v predchádzajúcom období bolo treba po každom výpadku obehnúť všetky oddelenia a pozapínať jednotlivé ističe, taktiež výťahy bolo treba ručne spustiť do stanice a uvoľniť osoby. Teraz, pri tomto novom riešení, keď sú výťahy na dieselgenerátorový obvod, tak výpadok je fakt len minútka. Výťah sa rozbehne a príde do poslednej stanice. Tým, že sme zvýšili výkon náhradného zdroja, tak sme významne uľahčili aj prácu technickému úseku v prípade výpadku elektrickej energie.



Dieselaagregát C18-605 je, spolu s RUPS 250i, súčasťou energocentra NZ² CP 250 od Zeppelin SK.

Ako hodnotíte celkovo spoluprácu so spoločnosťou Zeppelin SK?

Myslím, že spolupráca je celkom výhodná. Zariadenie je spoľahlivé, dieselaagregát nemal žiadnu poruchu a pri výpadkoch nabehol v očakávaných deklarovaných časoch. Pri RUPS boli drobné dolaďovania, ale všetko sa vyriešilo. Takže, ak si dnes uvedomujeme, že za kvalitu a odbornosť sa platí, tak je partnerstvo korektné. Ak by sa predsa mohlo niečo zlepšiť, tak potom dostupnosť servisného špecialistu RUPS – aby bol bližšie pri nás. ■

CAT® DEO-ULS™

Optimálne parametre, ochrana pre motory a systémy znižovania spalínových emisií

Motorový olej Cat DEO-ULS vyhovuje systémom redukcie emisií, pričom má vynikajúce prevádzkové parametre a poskytuje optimálnu ochranu motorov Cat. Vyžaduje sa pre motory vybavené systémami čistenia spalín:

- 2007/2010 Emisné normy cestných strojov (USA)
- Tier 4 (USA)
- Stage IIIB/IV (EÚ)
- Step 4 (Japonsko)

Olej Cat DEO-ULS sa odporúča aj pre motory bez systémov čistenia spalín.

Cat DEO-ULS predlžuje životnosť komponentov

Počas testovania olej Cat DEO-ULS potvrdil vynikajúcu ochranu komponentov. Dosiahol výrazne lepšie výsledky, než aké určujú limity API pre oterové skúšky. Počas 500-hodinových skúšok vytvoril olej Cat DEO-ULS iba minimálne karbónové usadeniny na piestoch. ■



Poznámka: Pri palive s obsahom síry vyšším ako 1000 ppm sa interval výmeny oleja určí analýzou oleja S•O•SSM.

VÝHODY

- **Znížené opotrebovanie motora** – vylepšené aditíva s čistiacimi schopnosťami udržiavajú súčasti motora čisté a dôkladný rozptyl sadzí zlepšuje viskozitu pre menšiu oter častí.
- **Minimálne usadeniny** – znížená oxidačná a tepelná degradácia zlepšujú stabilitu oleja, čo znižuje tvorbu karbónových usadenín.
- **Dlhšia ochrana** – špeciálne navrhnuté aditíva zaručujú dokonalú ochranu motora, pričom tiež zlepšujú rovnomernosť emisií a tak predlžujú životnosť komponentov systému čistenia spalín.



ORIGINÁLNE NÁHRADNÉ DIELY PRE MWM PLYNOVÉ MOTORY



Spoločnosť MWM Mannheim bola prevzatá spoločnosťou Caterpillar v roku 2012.



Online napojením na distribučné centrum náhradných dielov zabezpečujeme dodávku nielen pre nové zariadenia (CG 132 / 170 / 260), ale aj pre staršie vyhotovenia (TCG2016 / 2020 / 2032).



Disponujeme online katalógmi dodávaných zariadení z Mannheimu.



Pri bežne dostupných náhradných dieloch (napr. zapaľovacie sviečky, filtre, tesnenia) dodávka do 2 pracovných dní priamo na jednu z našich pobočiek (Bratislava, Banská Bystrica, Žilina, Košice).



Zeppelin SK je certifikovaným partnerom pre servis kogeneračných jednotiek vyrábaných v závode Mannheim.



Ak máte kogeneračnú jednotku s využitím bioplynu/zemného plynu s „modrým“ motorom, využite naše služby a kontaktujte oddelenie energetických systémov: motory-sk@zeppelin.com



MICRO-GRID/SMARTGRID SYSTÉMY

Spoločnosť Caterpillar investuje obrovské prostriedky do vývoja nových energetických riešení.

Viac ako 90 rokov sa vzdialené priemyselné oblasti, farmy a celé ostrovy spoliehajú na výrobu elektrickej energie z generátorov Caterpillar. V našich končinách sa dieselgenerátory používajú najčastejšie ako záložné zdroje pri výpadku verejnej elektrickej siete.

V súčasnosti spoločnosť Caterpillar investuje obrovské prostriedky do vývoja nových energetických riešení, aby splnila svoj spoločenský záväzok a ponúkla zákazníkom výrazne nižšie prevádzkové náklady pri výrobe elektrickej energie.

S týmto cieľom realizoval Caterpillar v poslednom čase niekoľko akvizícií a strategických partnerstiev s výrobcami progresívnych technológií, ktorí patria medzi svetovú špičku. Ide napríklad o spoločnosť First Solar, výrobcu fotovoltaických panelov, spoločnosť Fluidic Energy, výrobcu batériových úložísk elektrickej energie, a spoločnosť Powerhive, ktorá ponúka softvérové riešenia pre riadenie viacerých zdrojov energie.

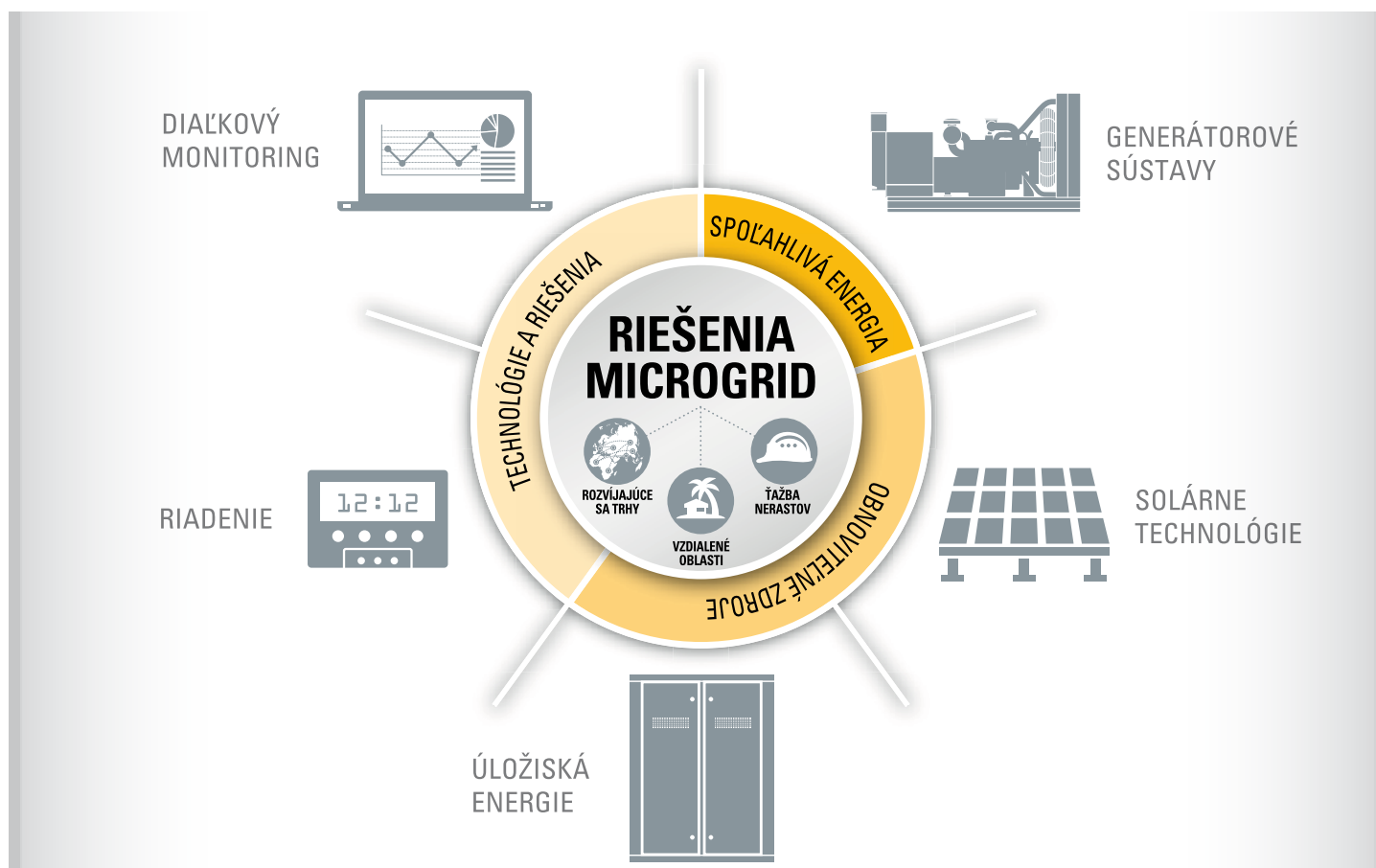
Integrácia týchto technológií prináša zákazníkom množstvo výhod:

- znižuje náklady na zabezpečenie elektrickej energie,
- zvyšuje dostupnosť napájania a spoľahlivosť dodávok energie,
- znižuje závislosť od monopolných dodávateľov energií,
- prispieva k lepšiemu využívaniu energií a spoločensky zodpovednému podnikaniu.

Spoločnosť Caterpillar postupne uvádza na trh jednotlivé riešenia aj ucelené projekty. Ak sa chcete o Micro-grid/Smartgrid systémoch dozvedieť viac, kontaktujte predajcov Zeppelin SK. ■

MICRO-GRID/SMARTGRID SYSTÉMY CATERPILLAR

- Zvýšená energetická účinnosť bez závislosti od verejnej siete a optimálne celkové náklady na vlastníctvo.
- Efektívna energia vyrobená na mieste vtedy, keď je potrebná, bez prenosového vedenia a strát transformátorov.
- Vysoko výkonný, škálovateľný systém navrhnutý a postavený pomocou štandardizovaných stavebných blokov, ktoré sa dajú jednoducho a rýchlo nainštalovať aj v náročných prostrediach.



NOVÝ RAD DIESELGENERÁTOROV C9



V štandarde dodávané riadiace panely EMCP 4.1 umožňujú automatickú záložnú aj trvalú prevádzku generátora.

Motory C9 ACERT produkujú spoľahlivú energiu vo výkonovom rozsahu 250 až 330 kVA pri dodržaní limitov normy Tier 3.

Spoločnosť Caterpillar aktuálne doplnila výkonový rad dieselgenerátorov modelmi C9 vo výkonovom rozsahu 250 až 330 kVA. Všetky zariadenia spĺňajú emisnú normu Tier 3, čím spoločnosť Caterpillar prispieva k ochrane životného prostredia. Dieselgenerátory C9 sú vyrábané vo Veľkej Británii a je možné ich dodať aj s certifikátom seizmickej odolnosti pre špeciálne aplikácie.

Dieselgenerátory C9 majú štandardne v základnom ráme inštalovanú palivovú nádrž s objemom 500 litrov, čo postačuje na viac ako 10 hodín prevádzky zariadenia pri maximálnom výkone. Ako voliteľné príslušenstvo je možné zariadenie dodať s dvojplášťovou palivovou nádržou, ktorá spĺňa najprísnejšie environmentálne predpisy. Vrchná časť nádrže predstavuje záchytný priestor, v ktorom sa uchovávajú prípadné úniky oleja, chladiacej kvapaliny alebo nafty.

V základnom vyhotovení sú dieselgenerátory C9 dodávané s radiacim panelom EMCP 4.1, ktorý umožňuje automatickú prevádzku zariadenia v záložnej aj trvalej prevádzke. Ako voliteľné príslušenstvo je možné dodať riadiace panely EMCP 4.2,



4.3 alebo 4.4, ktoré umožňujú paralelnú prevádzku viacerých zariadení, alebo chod s verejnou elektrickou sieťou. Všetky riadiace panely EMCP sú užívateľsky jednoduché a komunikácia prebieha v slovenskom jazyku.

Chladiaci systém je dimenzovaný na teplotu okolia -30 °C až +40 °C. Pre inštaláciu v krajinách s klimaticky náročnejšími podmienkami, výrobca zabezpečuje špeciálnu úpravu pre teploty -37 °C až +56 °C. Rotujúce časti sú kryté odnímateľnými zábranami, čím je ochránená obsluha a zároveň je umožnený prístup technikov na účely servisu zariadenia.

Všetky zariadenia spĺňajú normu ISO 8528-5 a zvládnú skokové zaťaženie 100 % svojho výkonu v jednom kroku.

Vybrané zariadenia spĺňajú emisnú normu EU Stage IIIA platnú pre mobilné generátory. Spoločnosť Caterpillar neustále inovuje svoje výrobky tak, aby spĺňali najprísnejšie legislatívne požiadavky a zanechávali minimálnu stopu na životnom prostredí. ■

	Výkon záložný		Výkon trvalý		Dĺžka*	Šírka*	Výška*	Hmotnosť*
	kVA	kW	kVA	kW				
C9 – DE250	250	200	230	184	2662	1030	1753	1942
C9 – DE275	275	220	250	200	2662	1030	1753	2271
C9 – DE300	300	240	275	220	2662	1030	1753	2452
C9 – DE330	330	264	300	240	2662	1030	1753	2724

* otvorené vyhotovenie, bez kapotáže

ENERGETICKÝ SYSTÉM MEDZINÁRODNÉHO LETISKA

Záložný zdroj elektriny pre jedno z najrýchlejšie rastúcich a najväčších letísk na indickom subkontinente.

POTREBA ENERGIE

Medzinárodné letisko Chhatrapati Shivaji v Indii je jedno z najrýchlejšie rastúcich a najväčších letísk na indickom subkontinente. Ako druhé letisko s najväčším počtom cestujúcich v Indii, dokáže vďaka dvom terminálom a zdvojeným dráham vybaviť až 36 odletov a príletov za hodinu. Dopyt po leteckých službách bude iba rásť, a to exponenciálne, s ohľadom na rýchly ekonomický rozvoj Indie.

So zámerom prispôbiť sa tomuto rastu a zlepšiť možnosti vybavenia cestujúcich, prevádzkovateľ letiska – spoločnosť Mumbai International Airport Pvt. Ltd. (MIAL) – sa rozhodol vybudovať na mieste starého terminálu nový, moderný komplex osobnej dopravy Terminál 2.

Terminál na ploche 21 000 metrov štvorcových dokáže za rok vybaviť až 40 miliónov cestujúcich. Výpadky elektriny by mohli dramaticky ovplyvniť bezpečnosť a znefunkčniť životne dôležitú klimatizáciu a chladenie v priestoroch terminálu. Aby bola zaručená plynulá prevádzka a bezpečnosť letov využívajúcich nový terminál, spoločnosť MIAL musela nájsť spoľahlivý zdroj elektriny.

RIEŠENIE

O návrh záložného zdroja elektriny požiadali aj miestneho dílera Cat®, firmu Gmmco. Zadanie bolo náročné, pretože systém musel zabezpečiť spoľahlivú dodávku elektriny pre rozľahlý terminál, mal byť inštalovaný na čo najmenšej ploche, oddelenej od verejne dostupných priestorov, a musel vyhovovať všetkým emisným a hlukovým normám Indie, ktoré patria k tým najprísnejším.

Za týchto podmienok firma Gmmco navrhla systém s vysokým pomerom výkon/plocha, ktorý tvorilo šesť dieselge-



Nový medzinárodný terminál sa rozkladá na ploche 21 000 štvorcových metrov a dokáže za rok vybaviť až 40 miliónov cestujúcich.

nerátorových sústav Cat C175-16, každá s výkonom 3 000 kVA, ako záložný zdroj energie pre prípad výpadku elektriny z rozvodnej siete. Generátorové sústavy boli inštalované do zvukovo izolovaných kontajnerov, ktoré znížili decibely na požadovanú úroveň. Vzduchové a spalínové rozvody boli vyrobené na mieste tak, aby sa prispôbili minimálnym zastavaným rozmerom bez toho, aby ovplyvnili výkon generátorových sústav.

VÝSLEDKY

Generátorové sústavy Cat C175 boli inštalované začiatkom roku 2013 a dnes trvalo zabezpečujú spoľahlivý zdroj elektriny pre nový terminál. Záložný zdroj pomáha udržiavať komfort cestujúcich a príjemné chladenie, čo je v Indii prvoradé, keďže letné teploty tu presahujú 40 °C.

Dodávku technológie dopĺňa aj trojročný kontrakt na prevádzku a údržbu systému, vrátane rozšírenej trojročnej záruky, čo spolu garantuje spoľahlivú prevádzku generátorových sústav. Vedenie spoločnosti MIAL sa tak môže spoľahnúť na trvalý zdroj energie a plne sa sústrediť na bezpečnosť a komfort cestujúcich. ■

» www.catelectricpowerinfo.com/pp

Predstavujeme...



Peter Michalčík

technik energetických systémov RUPS

Vo firme Zeppelin SK pracuje od septembra 2009, kedy k nám nastúpil po praxi v oblasti elektrotechniky. V súčasnosti pracuje na pozícii inštalačný a servisný technik energetických systémov RUPS.

Prečo si sa rozhodol nastúpiť do firmy Zeppelin SK?

Už dlhší čas som hľadal serióznu firmu, kde by som vedel uplatniť svoje elektrotechnické zameranie, keďže od detstva som s otcovou podporou skladal rôzne elektrotechnické stavebnice, neskôr ovládané aj cez prvé dostupné počítače. V polovici roku 2005 som dostal a prijal ponuku pracovať pre Zeppelin SK, kde pôsobím dodnes.

Čo je výhodou náhradných zdrojov od Zeppelin SK?

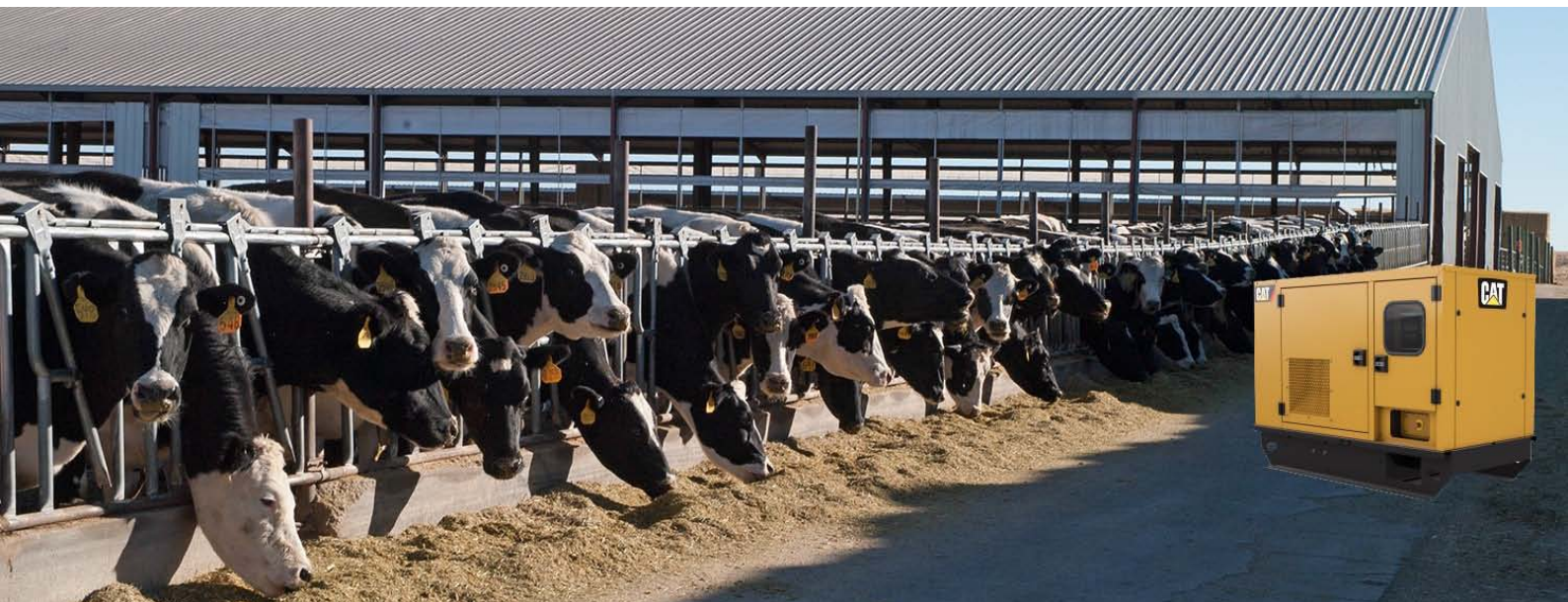
Spoločnosť drží krok s najmodernejšími technológiami, a to sa odráža na spoľahlivosti zariadení a hlavne spokojnosti zákazníkov. Z vlastnej skúsenosti viem, že zákazníci vnímajú ako veľkú výhodu širokú škálu ponúkaných produktov a servisnú podporu na vysokej úrovni.

Ako najradšej využívaš voľný čas?

Snažím sa efektívne oddychovať..

Čím si chcel byť v detstve?

Archeológom. A čiastočne sa mi to splnilo, lebo dva roky som pracoval na vykopávkach.



ZÁLOŽNÉ ZDROJE ELEKTRICKEJ ENERGIE PRE POĽNOHOSPODÁRSTVO

NAŠE SLUŽBY PRE VÁS ŠITÉ NA MIERU

Elektrocentrály Caterpillar pracujú so 100 % spoľahlivosťou, akú vyžadujú technologické celky a objekty poľnohospodárskych družstiev, fariem, chovov hospodárskych zvierat či rastlinnej výroby.

Okrem schopnosti okamžite dodávať elektrickú energiu v požadovanom výkone a kvalite, hlavnou charakteristikou elektrocentrál Cat pre agrosektor je jednoduchá obsluha a nenáročná údržba. Presvedčte sa aj vy, prečo sa renomované poľnohospodárske družstvá a farmy na celom svete spoliehajú na elektrocentrály Caterpillar.

My sa postaráme o elektrinu, a vy sa môžete sústrediť na svoju prácu.

KOMPLEXNÝ SYSTÉM ZAHŔŇA:

- Lokálnu podporu, konzultácie a návrh systému
- Komplexnú dodávku záložného zdroja elektrickej energie
- Možnosť dlhodobého financovania
- Servisnú podporu, služby a dodávku náhradných dielov



Zeppelin SK s.r.o.
Zvolenská cesta 14605/50
974 05 Banská Bystrica

0903 804 709
marketing-sk@zeppelin.com
www.zeppelin.sk

Kontaktujte priamo zástupcu Zeppelin SK:

0903 804 709
marketing-sk@zeppelin.com

Viac informácií nájdete na www.zeppelin.sk a na Facebooku Zeppelin SK.