

Adam Bukowski

# WIĘCEJ MOCY!

**Horus-Energia oferuje zespoły kogeneracyjne oraz agregaty prądotwórcze, zapewnia ich montaż oraz serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. O tym, jak ważna jest satysfakcja z dobrze wykonanej pracy i ciągły rozwój firmy, opowiadają wiceprezes Sylwester Jędra oraz Agnieszka Nadulska, specjalistka ds. wsparcia procesów sprzedaży.**



**P**rzedsiębiorstwo produkcyjno-usługowo-handlowe Horus-Energia spółka z o.o. działa od 1996 r. Powstało na bazie Zakładu Montażu i Kompleksowej Obsługi Agregatów Prądotwórczych Horus, działającego od 1984 r. Oferta firmy dotyczy wszystkiego, co wiąże się z zespołami kogeneracyjnymi oraz rezerwowymi agregatami prądotwórczymi, począwszy od fazy doboru, poprzez wykonanie niezbędnych projektów wraz z uzgodnieniami, dostawę, kompleksowy specjalistyczny montaż i uruchomienie, na serwisie gwarancyjnym i pogwarancyjnym skończywszy.

Firma posiada w swojej ofercie również generatory mobilne, służące np. zaspokojeniu tymczasowo zwiększonego zapotrzebowania na energię w zakładach przemysłowych lub przeznaczone do obsługi imprez masowych, takich jak choćby festiwal muzyczny w Opolu.

„Trwałe przyłącze dużej mocy wiele kosztuje, a opłata za tymczasowe przekroczenie limitu jest jeszcze wyższa – zauważa Agnieszka Nadulska. – Bardziej opłacalne jest wynajęcie jednego z naszych agregatów. Te przeznaczone do obsługi imprez masowych są zabudowane w obudowach dźwiękoizolacyjnych o dużej skuteczności. Pracują praktycznie bezdźwięcznie”.

Horus-Energia szczeni się najdłuższą w branży agregatowej listą wdrożeń, liczącą obecnie około 1,4 tys. gotowych obiektów, z których 80% to specjalistyczne montaż zespołów prądotwórczych, rozumianych jako kompleksowe wykonawstwo zabudowy agregatami oraz związanej z nią automatycznej infrastruktury: od systemów odzysku ciepła od silników, układów wentylacji, poprzez układy paliwowe, po rozdzielnie niskiego napięcia oraz urządzenia samoczynnego załączania rezerwy.

Swoją ofertę firma kieruje do wszystkich klientów, dla których niezbędna jest ciągłość dostaw energii, zapewniana zarówno przez urządzenia zasilania rezerwowego, jak i agregaty przeznaczone do pracy ciągłej, gdy lokalizacja obiektu uniemożliwia korzystanie z sieciowej energii elektrycznej lub decydują o tym względy ekonomiczne. Lista realizacji obejmuje zatem m.in. urządzenia telekomunikacyjne, szpitale, banki, zakłady przemysłowe, biurowce, obiekty wojskowe itp.

„Wielkopowierzchniowe sieci handlowe posiadają w wielu miejscach kraju ogromne centra dystrybucyjne, wyposażone w olbrzymie chłodnie. Muszą one mieć generatory zapasowe, na wypadek awarii zasilania z sieci – tłumaczy Agnieszka Nadulska. – Podobnie np. szpitale. Zdarza się, że do szpitali biegają trzy niezależne linie energetyczne, a czwartym źródłem energii elektrycznej jest nasz agregat rezerwy. Są to generalnie agregaty zasilane olejem napędowym. Zbiornik paliwa wystarcza na ogół na 8–72 godz. pracy, przy czym, oczywiście, można je na bieżąco uzupełniać”.

„Olej napędowy jest na tyle drogi i szlachetnym paliwem, że zasila się nim tylko maszyny pracujące w trybie rezerwowym. Dlatego stosowane są one tam, gdzie przerwa w dostawach energii elektrycznej z sieci może spowodować poważne konsekwencje: w szpitalach, bankach itp.” – dodaje Sylwester Jędra.

„Również w nowym bloku Elektrowni Bełchatów o mocy 858 MW są zainstalowane dwa nasze agregaty, każdy o mocy 1650 kVA – podpowiada Agnieszka Nadulska. – Każdy z nich ma więc moc około 1,3 MW mocy elektrycznej. Ich rolą jest podtrzymanie systemów podstawowych, układów sterowania, w razie gdyby blok energetyczny elektrowni przestał wytwarzać energię elektryczną i zanikłoby zasilanie z zewnątrz”.

Znajdujące się w ofercie firmy urządzenia należą do trzech głównych typów. Są to agregaty prądotwórcze zasilane:

- gazem ziemnym lub biogazem,
- olejem napędowym,
- paliwami alternatywnymi (np. olejem roślinnym lub uzyskiwanym z przetworzenia tworzyw sztucznych).

Wszystkie urządzenia mogą działać w trybie pracy ciągłej, aczkolwiek z punktu widzenia ekonomiki zastosowania dość wyraźnie rysuje się podział na proste agregaty rezerwowe, nieprzeznaczone do pracy ciągłej, oparte na silnikach Diesla, i agregaty przeznaczone do stałej generacji energii elektrycznej i ciepłej, zasilane paliwami gazowymi, mające bardziej skomplikowaną budowę.

„Gaz ma inne właściwości – wyjaśnia wiceprezes Jędra. – Paliwem gazowym bez domieszek np. oleju napędowego można zasilają tylko silniki z zapłonem iskrowym. Zwykły silnik o zapłonie samoczynnym ma znacznie wyższy stopień sprężania w stosunku do silnika iskrowego, co powoduje, że temperatura powietrza sprężonego nad tłokiem wzrasta na tyle, że następuje samozapłon oleju napędowego. Jakikolwiek gaz ma na ogół wyższą temperaturę zapłonu, dlatego wymaga iskry. Silniki gazowe są większe, ale i bardziej ekonomiczne w stosunku do diesli w obecnych warunkach rynkowych. Mówiąc ogólnie, z tej samej wielkości silnika gazowego można uzyskać blisko dwukrotnie mniejszą moc niż z silnika o zapłonie samoczynnym, ale gaz ziemny jest czterokrotnie tańszy od oleju napędowego. Dlatego w Polsce – w obecnych warunkach i przy obowiązującym prawodawstwie – jest bardzo duża szansa, że praca ciągła silników w trybie elektrociepłowni zasilanych gazem ziemnym w wielu przypadkach będzie się opłacać. Warunkiem jest racjonalny dobór wielkości i parametrów urządzeń do profilu obciążeń w ciągu doby oraz w ciągu roku dla danego obiektu.

## ZIELONA ENERGIA

Produkty firmy Horus-Energia pracują nie tylko na gazie pozyskiwanym z sieci gazowniczej, ale również stosuje się je tam, gdzie dostępne są od-



nawialne źródła metanu, czyli, inaczej mówiąc, biogazu. Zespoły Horus-Energia mogą więc służyć uzyskaniu samowystarczalności energetycznej takich zakładów jak przedsiębiorstwa oczyszczania ścieków, duże gospodarstwa rolne bądź składowiska odpadów. Surowce biologiczne w procesie rozkładu beztlenowego wydzielają między innymi metan, który jest doskonałym paliwem dla silników tłokowych, znajdujących się w oferowanych przez firmę produktach. Wytwarzana z niego energia jest „zielona”, ponieważ pochodzi ze źródeł odnawialnych.

„Na składowiskach pozyskuje się tzw. biogaz składowiskowy – opowiada Sylwester Jędra. – Wykorzystywany jest do produkcji energii elektrycznej, rzadziej do produkcji ciepła w skojarzeniu, z uwagi na niewielkie zapotrzebowanie lokalne i trudności z przesyłaniem tej formy energii na większe odległości. Gaz składowiskowy wysysa się z tzw. przyzmy energetycznej. Składowisko to, mówiąc kolokwialnie, «kupa biomasy» ograniczona membraną i od góry przykryta ziemią. Eksploatowane w ten sposób są głównie składowiska zrekultywowane, chociaż nie zawsze”.

Metan z beztlenowych procesów gnilnych migrowałby do atmosfery, należy więc go przechwycić i przetworzyć. Najprostszą metodą jest spalanie go w pochodni. W ten sposób powstaje dwutlenek węgla, mający o rząd wielkości mniejszy wpływ na efekt cieplarniany niż metan. Jednakże w taki sposób marnuje się bardzo dobre paliwo.

„Składowiska odpadów mają obowiązek odgazowania przyzmy energetycznej i spalania metanu, jakkolwiek to zrobią – mówi wiceprezes Jędra. – Składowiska, które kupują nasze elektrownie zasilane biogazem, wykorzystują zawartą w nim energię chemiczną do produkcji energii elektrycz-



**FZN Marbaise LS Sp. z o.o.**  
ul. Bałtycka 6  
61-014 Poznań  
Tel: 61 87 43 712-15, 61 87 43 735  
Fax: 61 87 43 704  
e-mail: Poland.IALS@Emerson.com

[www.leroy-somer.com](http://www.leroy-somer.com)





nej. Przy obecnym prawodawstwie to bardzo dobry biznes. Gaz wysysany jest poprzez tzw. studnie, czyli rury perforowane, umieszczone w składowisku w określonych odległościach między sobą i na głębokości kilku lub kilkunastu metrów połączone wspólnym rurociągiem. Podłączona jest do niego tzw. ssawa, czyli odpowiednio skonstruowany wentylator odśrodkowy, który wytwarza w instalacji podciśnienie rzędu 3–4 kPa. Silnik wentylatora zasilany jest z przetwornicy częstotliwości, tzw. falownika, żeby utrzymać stałe ciśnienie robocze za wentylatorem niezależnie od obciążenia silnika. Pobór biogazu może być sterowany «od tyłu» – jeśli podciśnienie w instalacji przechwytyjącej biogaz rośnie, generowany jest sygnał do układu sterowania zespołu, aby zmniejszył oddawaną moc. Zbyt wysokie podciśnienie grozi natlenieniem złoża lub zakleszczeniem studni”.

„Biogaz to również, jeśli nie przede wszystkim, biogazownie rolnicze – dodaje Sylwester Jędra. – W tym przypadku biogaz jest wytwarzany celowo. Cała instalacja budowana jest w celu produkcji czystej «zielonej» energii elektrycznej, niejednokrotnie w skojarzeniu z produkcją i wykorzystaniem ciepła. Wsadem do biogazowni, czyli używanym substratem, może być biomasa zielona, kiszonka lub wszelkiego rodzaju odpady z produkcji rolniczej czy przetwórstwa. Obecnie biogazownie rolnicze powstają jak grzyby po deszczu. Większość dużych maszyn, jakie wyprodukowaliśmy w tym roku, przeznaczona jest właśnie do pracy w biogazowniach”.

Silniki Horus-Energia mogą być zasilane również nieprzetworzonym olejem rzepakowym. Dzisiaj nie jest to paliwo tanie, ale ma istotną zaletę:

”  
**ZESPOŁY HORUS-ENERGIA MOGĄ WIĘC SŁUżyć UZYSKANIU SAMOWYSTARCZALNOŚCI ENERGETYCZNEJ TAKICH ZakŁADÓW JAK PRZEDSIĘBIORSTWA OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW, DUŻE GOSPODARSTWA ROLNE BĄDŹ SKŁADOWISKA ODPADÓW**

Urząd Regulacji Energetyki traktuje je jako paliwo odnawialne, co wiąże się z przyznaniem zielonego certyfikatu, czyli dopłaty, którą otrzymują producenci zielonej energii.

Energia elektryczna, czy też tylko jej niezużyte lokalnie nadwyżki, produkowana dzięki urządzeniom Horus-Energia w biogazowniach, na składowiskach odpadów, oczyszczalniach ścieków i innych zakładach dysponujących znacznymi ilościami biomasy może być przez te przedsiębiorstwa odsprzedawana do sieci elektroenergetycznej, generując dodatkowy zysk z surowca, który jeszcze do niedawna był wyłącznie odpadem. Jednocześnie powoduje to wzrost wielkości tzw. sektora energetyki

rozproszonej, dzięki czemu rośnie wykorzystanie potencjalnych źródeł energii, a także bezpieczeństwo energetyczne kraju.

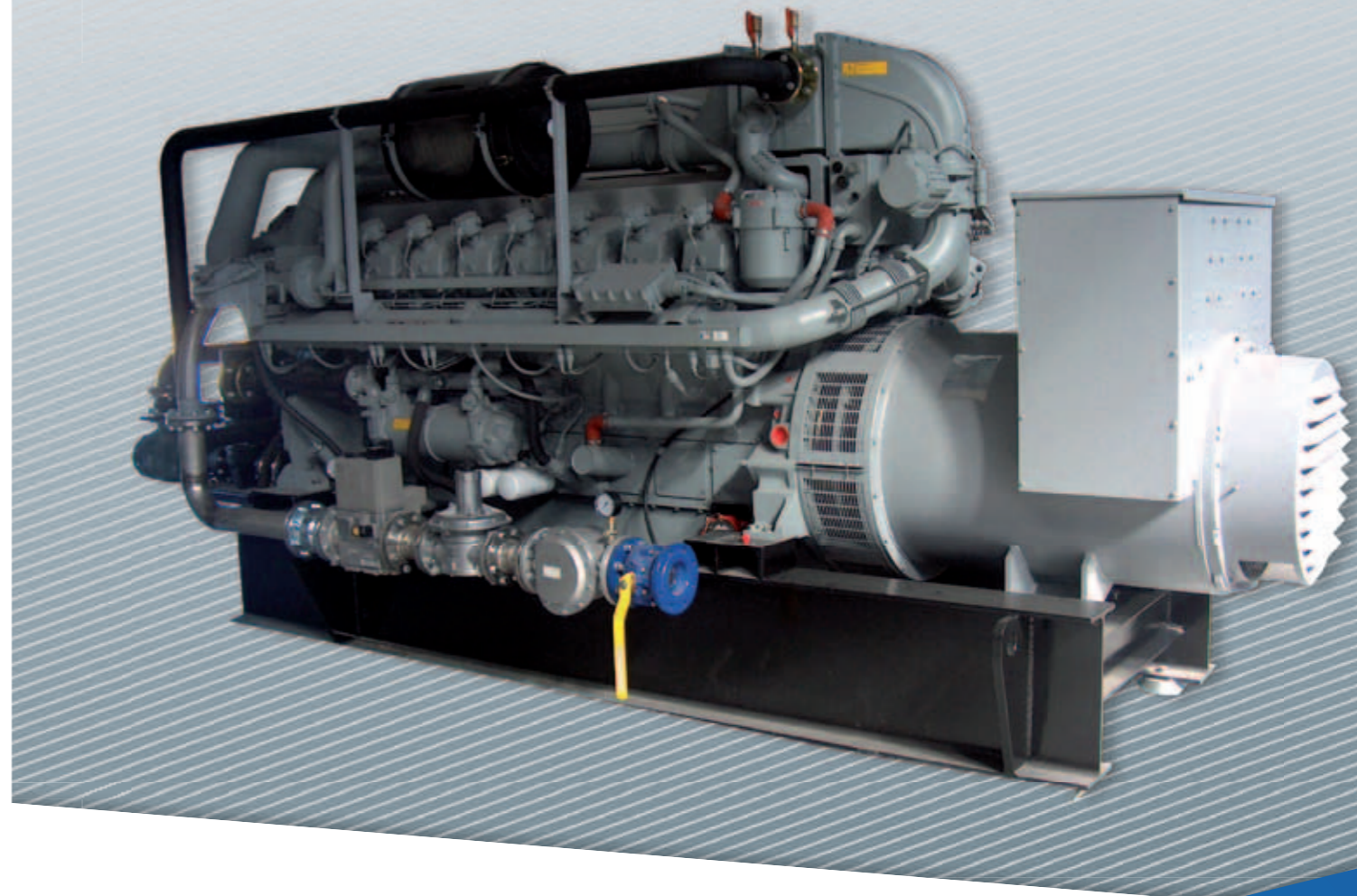
„W Polsce mówi się dużo o energetyce rozproszonej – zauważa Sylwester Jędra. – Chodzi o małe źródła w skali energetyki zawodowej; setki kilowatów i pojedyncze megawaty. Dotyczy to także energetyki przemysłowej, polegającej na uruchamianiu lokalnych elektrowni czy elektrociepłowni, zasilających procesy technologiczne okolicznych firm, np. na terenie specjalnej strefy ekonomicznej. To także wiatraki, elektrownie wodne czy źródła kogeneracyjne pracujące na gazie ziemnym w ciepłowniach. Większość ciepłowni miejskich ma bowiem tak zwaną podstawę obciążenia ciepłowniczego. Jest to moc ciepłownicza potrzebna przez cały rok do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Wynika ona z dynamiki zapotrzebowania na moc ciepłowniczą w różnych porach roku – latem jest to około 10–15% obciążenia zimowego. W ten obszar doskonale wpisuje się kogeneracja na gazie ziemnym”.

**PODNOśENIE SPRAWNOŚCI**

Oferowane przez firmę Horus-Energia maszyny produkują nie tylko energię elektryczną. Zespoły kogeneracyjne charakteryzują się podwyższoną sprawnością wykorzystania energii pierwotnej zawartej w paliwie poprzez mechanizm skojarzenia produkcji dwóch form energii użytkowej jednocześnie. W ten sposób współczynnik wykorzystania paliwa, zwany potocznie sprawnością ogólną zespołu urządzeń, sięga nawet 90%. Zespoły kogeneracyjne znajdują zastosowanie wszędzie tam, gdzie poza zapotrzebowaniem na energię elektryczną istnieje zapotrzebowanie na ciepło grzewcze.

# BU Power Systems Polska

jest wyłącznym polskim dystrybutorem marki **Perkins** światowego lidera w produkcji **silników diesla** oraz **gazowych**



**BU Power Systems**  
 P O L S K A

**Na obszarze całego kraju gwarantujemy fachowe doradztwo na temat produktów i kompletny serwis w zakresie silników**

**BU Power Systems Polska Sp. z o.o.**  
 02-293 Warszawa, ul. Krótka 6  
 Tel. (22) 577 04 30  
 info@bu-power-systems.pl

[www.bu-power-systems.pl](http://www.bu-power-systems.pl)

„Kogeneracja jest niezależna od rodzaju paliwa w przypadku zastosowania silnika tłokowego jako maszyny napędowej – wyjaśnia Sylwester Jędra. – Polega na wytwarzaniu obu form energii jednocześnie, w skojarzeniu. Każdy silnik ciepły ma swoją sprawność przetwarzania ciepła na energię mechaniczną. W przypadku silnika tłokowego współcześnie jest to około 40–48%. Zatem ze 100% strumienia energii pierwotnej około 40%, lub nieco więcej, możemy przetworzyć w prądnicy niemal bez straty na moc elektryczną. Natomiast pozostałe pięćdziesiąt kilka procent to ciepło, którego dużą część można wykorzystać”.

W silniku tłokowym źródła ciepła, od najmniejszego poczynając, to:

- pierwszy stopień intercoolera (wymiennik ciepła, który schładza mieszaninę paliwową, żeby jej objętość właściwa była mniejsza, dzięki czemu silnik osiąga większą moc, a zarazem większą sprawność),



**GEA Polska Sp. z o.o.**  
ul. Sikorskiego 38, 58-160 Świebodzice  
Tel.: +48 74 85 00 800, Fax: +48 74 85 00 801  
e-mail: info.polska.pl@gea.com, www.gea-polska.com.pl



Chłodnice wentylatorowe wykonywane w GEA Polska mają nowoczesną konstrukcję, wysoką wydajność wynikającą z zastosowania w nich miedziano-aluminiowych wymienników ciepła oraz dobrą ochronę antykorozyjną dzięki zastosowaniu blach ocynkowanych z opcją malowania proszkowego. Woda jest chłodzona w lamelowym wymienniku ciepła za pomocą wymuszonego przez wentylatory przepływu powietrza. Chłodnice są wykonywane w wersji poziomej, pionowej lub układzie „V”.

Do chłodzenia agregatów kogeneracyjnych GEA Polska oferuje chłodnice dwu-obiegowe, gdzie w jednej obudowie umieszczają się obiegi wysokotemperaturowy HT - chłodzenie płaszcza silnika, oraz obiegi niskotemperaturowy LT do chłodzenia układu smarowania, elektroniki czy też intercooler'a.

- korpus silnika łącznie z chłodnicą oleju,
- spaliny, mające temperaturę 450–550°C, zależnie od stopnia obciążenia, rodzaju silnika i paliwa. Można z nich odzyskiwać ciepło także przy wyższej temperaturze, produkując parę technologiczną. Nośnikiem ciepła może być olej termalny, czyli ciecz o bardzo wysokiej temperaturze wrzenia, służąca do zasilania procesu technologicznego ciepłem wysokotemperaturowym, w granicach 150°C.

„Kogeneracja – kontynuuje wiceprezes Horus-Energia – pozwala lepiej wykorzystać energię chemiczną paliwa. W naszym przypadku tzw. sprawność ogólna wynosi około 85%, czyli tylko 15% energii zawartej w paliwie ulega wytraceni. Pracujemy nad możliwością wykorzystania ciepła wypromieniowanego i ciepła uzyskiwanego z prądnicy użytkowo”.

Kontynuując rozważania o energetycznej gospodarce skojarzonej, nie sposób pominąć tzw. trójgeneracji. Jest to złożenie dwóch technologii: instalacji kogeneracyjnej oraz chłodziarki absorpcyjnej. Dzięki takiemu powiązaniu z jednego strumienia energii pierwotnej paliwa uzyskuje się trzy formy energii użytkowej; są to te same formy energii co w kogeneracji oraz chłód klimatyzacyjny.

„W chłodziarce absorpcyjnej zachodzi proces sprężania termicznego, w odróżnieniu od sprężania w sprężarce tłokowej, znanej z lodówek i samochodów, lub śrubowej, obecnej w agregatach stosowanych w klimatyzacji budynków. Agregat absorpcyjny może być wykorzystywany do klimatyzacji biurowca lub innego obiektu w układzie trójgeneracyjnym, bo do produkcji chłodu zużywa ciepło zamiast cennej energii elektrycznej – opowiada Sylwester Jędra. – Ciepło nie zawsze jest potrzebne. Jeśli np. w dużym biurcu instalujemy układ kogeneracyjny, który w trybie ciągłym zasila budynek w energię elektryczną przez cały rok, to zasila go także w ciepło – z reguły biurowiec potrzebuje zimą mało ciepła do produkcji wody użytkowej i dużo ciepła do ogrzewania. Natomiast latem ciepło staje się zbędne, choć nadal jest wytwarzane przy okazji produkcji energii elektrycznej. Tymczasem biurowiec potrzebuje chłodu, który można wyprodukować przy użyciu tego ciepła w instalacji absorpcyjnej. Agregat absorpcyjny jest w stanie produkować chłód tylko klimatyzacyjny, czyli o temperaturze 6–7°C. Są też agregaty amoniakalne, gdzie czynnikiem roboczym jest amoniak. Te, mimo że są zasilane ciepłem, mogą produkować chłód służący do zamrażania”.

Należy pamiętać, że w układzie absorpcyjnym każde urządzenie energetyczne charakteryzuje się określoną sprawnością. Współczesne agregaty absorpcyjne są w stanie uzyskać 0,7 MW mocy chłodniczej z 1 MW mocy ciepłowniczej, czyli osiągają 70% sprawności. Agregaty sprężarkowe mają sprawność sięgającą 300%, do pracy potrzebują jednak cennej energii elektrycznej. Urządzenia trójgeneracyjne Horus-Energia pozwalają ominąć ten problem, dzięki czemu każda jednostka dostarczonego do nich paliwa jest wykorzystywana w znacznie większym stopniu. Finalnie bilans ekonomiczny eksploatacji, gdy się porówna opisane wyżej technologie, przechyla się w stronę trójgeneracji.

#### WYBITNY EKSPORTER ROKU 2011 ORAZ ROKU 2012

Horus-Energia działa przede wszystkim na terenie Polski. Do klientów firmy należą m.in. Alcatel, Castorama, Elektrownia Bełchatów, Geofizyka Kraków, Carrefour, IKEA, Ministerstwo Obrony Narodowej, PKN Orlen czy Orange. Pośród realizacji znalazły się też takie obiekty jak ambasad, centra danych czy banki. Firma nie poprzestaje jednak na rynku krajowym, jej urządzenia pracują zarówno w Nigerii, jak i w rezydencji prezydenta Rosji. Zarówno w roku ubiegłym, jak i w roku bieżącym Horus-Energia otrzymała nagrodę Wybitnego Eksportera w uznaniu zasług dla utrwalania pozycji polskiego eksportu i budowania pozytywnego wizerunku Polski za granicą. Skala eksportu firmy sięga od 10% do 15% wartości sprzedaży, w zależności od roku, jednak stale rośnie.

„Podpisaliśmy właśnie kontrakt na dostawę elektrowni o łącznej mocy 4 MW, składającej się z czterech modułów kontenerowych, łącznie z kontenerową rozdzielnią, które będą zasilać tłocznię gazu na gazociąg po-

między Uzbekistanem a Chinami – mówi wiceprezes Jędra. – To znacznie zmieni udział eksportu w wartości naszej sprzedaży. Tytuł Wybitnego Eksportera otrzymaliśmy moim zdaniem m.in. dlatego, że nasza technologia w skali Polski jest dość nowatorska. Jako jedyni produkujemy urządzenia skojarzone pracujące w trybie ciągłym. W tej chwili mamy dwa potencjalne projekty eksportowe w zaawansowanym stadium. Maszyny, które trafią na

#### DOBRA KONDYCJA WARUNKIEM DOBREJ PRACY

Jednym z najważniejszych obszarów działalności Horus-Energia jest serwisowanie już przekazanych urządzeń, a także zapobieganie poważniejszym usterkom poprzez stały zdalny monitoring parametrów ich pracy. „Najlepsze samochody przejeżdżają milion kilometrów. Przy średniej prędkości 50 km/h to 20 tys. godz. pracy silnika. Nasze maszyny mają pracować 120 tys. godzin – taki jest ich rezerw. Ale nawet mercedes, jeśli nie będzie serwisowany, w końcu się zepsuje. Zwykły przegląd trwa od dwóch do kilku godzin, zależnie od typu przeglądu. Główny remont wykonywany jest raz na 8 lat. Mały raz na dwa, połówkowy – raz na cztery lata – opisuje wiceprezes Jędra. – Mamy osiem ekip serwisowych, których pracownicy mieszkają tutaj, w okolicach Sulejówka. W poniedziałek rojeżdżają się po całym kraju. Wracają w piątek wieczorem. W większości przypadków wykonują przeglądy planowane, w sytuacji awaryjnej natychmiast wysyłana jest ekipa dyżurna. Obecnie tworzymy sieć serwisową, żeby być bliżej klientów. Pierwszy punkt serwisowy powstał na południu Polski, w Krzeszowicach, między Krakowem a Katowicami. Czas reakcji jest bardzo ważny. „Zielona” energia jest warta mniej więcej 450 zł za MWh. Jeśli maszyna stoi, inwestor traci, odliczając koszty, około 9 tys. zł na dobę z każdego MW mocy zainstalowanej. Dlatego nasza strategia rozwoju na najbliższe miesiące obejmuje otwarcie jeszcze kilku punktów serwisowych. Oczywiście, prowadzimy analizy dokładnej lokalizacji. Chodzi o to, żeby być bliżej klientów, a jednocześnie obniżyć koszty. Zanim na miejsce dotrą nasi serwisanci, możemy w biurze przeanalizować sytuację przed zdarzeniem, opierając się na danych historycznych odebranych zdalnie z układu monitoring. Serwisowanie nie polega już na szukaniu igły w stogu siana. Dzięki kompetencjom serwisantów oraz ciągłemu monitoringowi maszyn online od razu możemy przystąpić do roboty – dodaje Sylwester Jędra. – Na przestrzeni lat łączny koszt serwisu wynosi więcej niż nakład na budowę instalacji, ale brak dobrego serwisu kosztuje jeszcze więcej, dlatego Horus-Energia kładzie tak wielki nacisk na działanie z wyprzedzeniem, bieżącą kontrolę parametrów pracy maszyn i jak najkrótszy czas reakcji serwisu, jeśli mimo wszystko awaria jednak wystąpi. Prawie półtora tysiąca gotowych realizacji i grono stałych klientów to najlepszy dowód na skuteczność tej strategii”.

”  
**NASZE MASZyny MAJĄ PRACOWAĆ  
120 TYS. GODZIN**

Słowację i do Włoch, będą pracowały na paliwie uzyskiwanym w jednym przypadku z plastiku, a w drugim ze zużytych opon, opierając się na silniku tłokowym Diesla. Nie będziemy, oczywiście, zaniedbywać rynku polskiego”.

„Kupujemy silniki od firm MAN, MTU, Cummins i Perkins – wlicza Sylwester Jędra. – Tak się składa, że firma Cummins w ostatnim czasie zamówiła u nas kilkanaście kompletnych elektrowni kontenerowych o mocy blisko 2 MW każda, zbudowanych na podstawie jej silników. Cztery już wyprodukowaliśmy, aktualnie płyną już statkiem do Afryki, kolejne cztery są w fazie montażu, a do końca pierwszego kwartału następnego roku mamy zrobić ich jeszcze 9. Szereg projektów jest w końcowej fazie przygotowania, negocjujemy umowy. Nasze obroty w ciągu ostatnich miesięcy zwiększyły się o ponad 60%. Portfel zamówień na przyszły rok mamy wypełniony na poziomie 65–70%. Oczywiście, myślimy o zwiększeniu mocy produkcyjnych. Mówi się, że kryzys szaleje, ale my mamy na tyle dobrą sytuację, że w ostatnim czasie zatrudniamy nowych pracowników”.

#### OFERUJEMY:

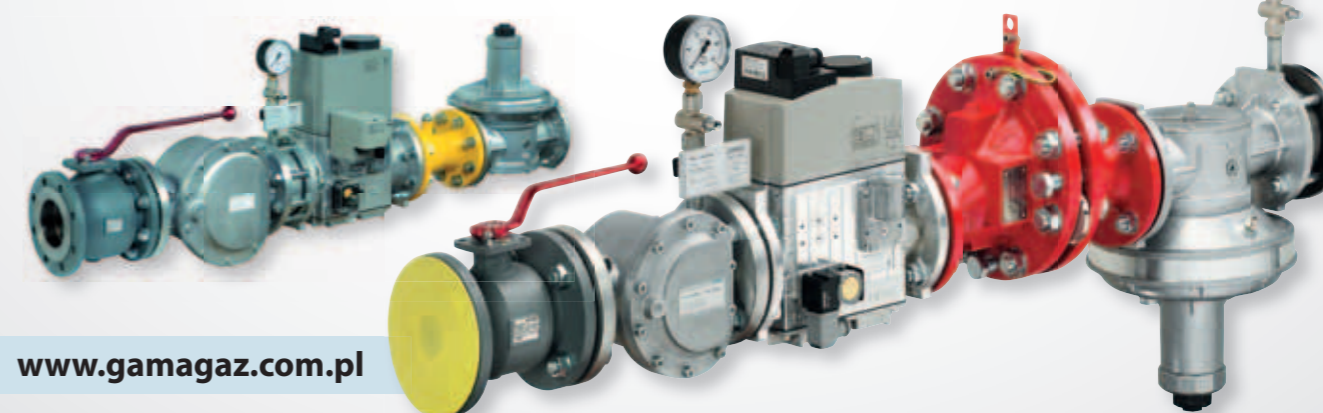
- stacje i węzły redukcyjne II°
- kompletne ścieżki do biogazu
- stacje mieszania gazów technicznych
- palniki przemysłowe
- serwis urządzeń gazowych



**Ga-Ma GAZ**

rok założenia 1998

**Ga-Ma GAZ Sp. z o.o.** | 44-310 Radlin | ul. Rybnicka 307  
tel.: +48 32/454 92 92 | fax: +48 32/454 90 21 | e-mail: gamagaz@gamagaz.com.pl



[www.gamagaz.com.pl](http://www.gamagaz.com.pl)