

Marek Graff

## Przemysł taboru szynowego w regionie Walonia (Belgia)

*Przemysł taboru szynowego w Walonii (regionie Belgii) obecnie raczej nie wytwarza gotowych pojazdów, a jedynie jest podwykonawcą dla globalnych koncernów dysponujących własnymi zakładami. Jednak liczba firm funkcjonujących w branży kolejowej jest znaczna – zarówno producentów podzespołów, elementów konstrukcyjnych taboru kolejowego, jak i elementów automatyki czy infrastruktury kolejowej. Podmioty z profilem działalności w branży kolejowej w Belgii dysponują nie tylko bogatym doświadczeniem, ale także inwestują we własny rozwój, zatem oferowane produkty można określić jako nowoczesne i innowacyjne.*

Przemysł w Belgii dostarczający pojazdy dla kolejnictwa, podzespoły czy elementy konstrukcyjne używane do budowy pojazdów, a także podmioty wytwarzające elementy automatyki, sterowania ruchem i kontroli bezpieczeństwa ruchu, czy używane do budowy i utrzymania linii kolejowych, prezentuje bogatą ofertę własnych wyrobów, oferowaną odbiorcom. Należy dodać, iż na obszarze Belgii zbudowano pierwszą linię kolejową na kontynencie i drugą w Europie, a założyciel pierwszej fabryki parowozów w Belgii – John Cockerill – pozyskał know-how w dziedzinie budowy parowozów od George'a Stephensona w 1835 r. Pierwszą linię kolejową w Belgii zelektryfikowano napięciem 3 kV DC



Wypukła szyba przygotowana do montażu jako szyba czołowa na terenie zakładu AGC w Seneffe (4.09.2017 r.)

dokładnie 100 lat później (Bruksela–Ostenda). W przeszłości w Belgii istniały zakłady wytwarzające tabor kolejowy dla SNCB, jednak obecnie wybrane podmioty zostały przejęte m.in. przez Bombardiera czy Alstom i włączone do międzynarodowej struktury tych koncernów, co pozwala partycypować w zamówieniach uzyskiwanych na kilku kontynentach. Przykładowo, zakład Alstomu w Charleroi wytwarza urządzenia sterowania ruchem czy bezpieczeństwa ruchu pociągów, a zakład Bombardiera w Brugii obecnie dostarcza tramwaje Flexity, eksploatowane w Brukseli czy Gandawie, a wcześniej wyprodukował wagony pasażerskie pociągów TMST (TGV Eurostar).

Firma **AWEX** jest podmiotem współpracującym z władzami prowincji Belgii – Walonii w dziedzinie rozwoju gospodarczego. Współpraca obejmuje takie dziedziny jak:

- ♦ przemysł: chemiczny, metalowy, szklarski, a także rolnictwo i in.;
- ♦ sektory technologiczne: przemysł lotniczy i kosmiczny, budowę maszyn, naukę o życiu, telekomunikację, badanie składu żywności, projektowanie nowych materiałów, przemysł motoryzacyjny i zielone technologie;
- ♦ usługi: transport i logistykę.

AWEX współpracuje z ośrodkami badawczymi, w tym z 9 uniwersytetami i 300 centrami badawczymi, współtworzy 6 klastrów i 7 parków naukowych oraz przeznaczą 2,46% PKB na badania / innowacje. Od 1995 r. AWEX notuje średni wzrost na poziomie 6,1%, a średni udział eksportu w przychodach podmiotu jest równy 70% (2013 r.) oraz wypracowuje 8% PKB prowincji Walonia. Dotychczasowe inwestycje oscylują w granicach 9,9 mld euro, co wiązało się z m.in. utworzeniem 23,7 tys. miejsc pracy w latach 2000–2013.

Zakład firmy **Alstom** w Charleroi jest filią koncernu w Belgii, a profilem produkcji jest wytwarzanie systemów sterowania ruchem czy automatycznego prowadzenia pociągu. Obecnie (2016 r.) koncern uzyskał zamówienia na sumę 10 mld euro, co obejmuje 51% rynku w Europie oraz 29% w Ameryce Płn. i Płd. Koncern zatrudnia 32,8 tys. osób, z których 20,7 tys. pracuje w Europie, a 5,2 tys. w obu Amerykach. Zakłady koncernu w liczbie 105 znajdują się 60 krajach. Alstom odnotował sprzedaż w wysokości 7,3 mld euro i zysk netto 289 mln euro w 2016 r. Ostatnimi produktami Alstomu jest system kontroli ruchu Urbalis czy Urbalis Fluence – systemy oparte na tzw. pokładowej inteligencji w pojeździe. Dla komunikacji tramwajowej opracowano system Pegasus 101 (ATP), a dla systemów metra – system Optimet, będący rozwinięciem systemu Metrolab, które pozwalają na zwiększenie płynności ruchu poprzez monitorowanie liczby pasażerów na peronach. Dla kolejnictwa Alstom produkuje urządzenia dla systemu ETCS (poziom 1 i 2).

**CMI Cockerill** jest firmą, dla której produkcja i remonty taboru kolejowego stanowią jeden z profilów działalności, oprócz takich dziedzin, jak energetyka odnawialna, w tym m.in. wytwarzanie urządzeń produkujących i gromadzących energię z energii słonecznej (solarno-termiczne podgrzewacze, ang. *thermo-solar boiler*). Odbiorcami podobnych urządzeń są firmy z branży chemicznej, petrochemicznej czy przerabiające biomasę. Profilem działalności w dziedzinie kolejnictwa jest produkcja i serwisowanie oraz kompleksowe remonty lokomotyw spalinowych małej mocy

(500–1000 kW, maks. 1500 kW) dla przewoźników we Francji, a także w krajach afrykańskich – Tunezji i Kongo. Firma jest przystosowana do napraw taboru poruszającego się po torze – oprócz normalnego (1435 mm), także po torze o rozstawie 1000 mm, 700 mm czy 1676 mm. Należy dodać, iż CMI Cockerill jest firmą założoną przez Johna Cockerilla, angielskiego przemysłowca prowadzącego działalność w Belgii na początku XIX w. oraz dostawcą większości parowozów (ok. 60 lokomotyw) w latach 1835–1840, eksploatowanych na sieci kolejowej w Belgii, w tym na pierwszej linii kolejowej Bruksela–Mechelen. Nabywcą parowozów pochodzących z fabryki Cockerilla była także Kolej Warszawsko-Wiedeńska. Firma CMI Cockerill, będąca obecnie firmą prywatną, poza Belgią otworzyła przedstawicielstwo m.in. w Czechach. Pozostałymi obszarami działalności gospodarczej firmy CMI Cockerill są: lotnictwo, obronność, astronautyka oraz energetyka atomowa. W 2015 r. firma odnotowała rekordowe zamówienia w wysokości 1,1 mld euro i zysk operacyjny 114,1 mln euro.

Firma **CE+T Power** jest firmą projektującą i wytwarzającą urządzenia do przetwarzania prądu (AC → DC, AC 1~ → DC → AC 3~), także dla branży kolejowej (prostowniki, falowniki itp.). Obecnie podmiot zatrudnia około 200 osób, oraz odnotował 40 mln euro zysku, dostarczając dla odbiorców ponad 200 tys. urządzeń, produkowanych w 4 zakładach w Belgii, Chinach, Indiach i USA. CE+T Power dysponuje także 4 centrami badawczo-rozwojowymi, w których zatrudnia 30 specjalistów i 35 techników, a na utrzymanie podobnych placówek, tj. innowacyjność, przeznaczane jest 15% przychodów rocznie. Głównymi odbiorcami urządzeń produkowanych przez CE+T Power są branże: telekomunikacyjna, transportowa (kolej, metro, tramwaje, lotnictwo i in.), przemysł, energetyka (w tym wytwarzanie elektryczności), branża teleinformatyczna (m.in. serwery, systemy UPS) czy energetyka odnawialna. Przykładowe urządzenia produkowane przez CE+T Power:

- ♦ klasyczne falowniki: 350 VA / 1000 VA, 500/800/1500 VA;
- ♦ modułowe falowniki: 750 VA, 1,5 VA, 2,5–225 kVA, 20–480 kVA;
- ♦ systemy UPS: 20–640 kW;
- ♦ modułowe falowniki + systemy UPS: 3–2700 kVA;
- ♦ prostowniki 24 V;
- ♦ prostowniki i systemy UPS 110 V do podstacji trakcyjnych;
- ♦ prostowniki i falowniki 48 V dla linii LGV;
- ♦ prostowniki 40 V i 150 V dla podstacji trakcyjnych.

Przykładowe projekty zrealizowane w ostatnich latach to:

- ❖ linia LGV 2 w Belgii (modernizacja urządzeń 48 V DC i DC/AC);
- ❖ dostarczenie urządzeń dla Siemens, jako komponentów systemu ETCS 2;
- ❖ przekształtniki dla pojazdów trakcyjnych;
- ❖ wyposażenie elektryczne dla przewoźnika RER we Francji;
- ❖ elektryfikacja linii nr 165 w Belgii.
- ❖ CE+T Power świadczy także usługi w dziedzinie serwisu i utrzymania podobnych urządzeń.

Firma **NGL Solutions** została założona w 1994 r. i dostarcza komponenty, poza kolejnictwem, także dla przemysłu, budownictwa (w tym elementy wind) oraz dla branży zbrojeniowej. Szczegółowo, produkowane są elementy używane do budowy pojazdów: hamulców (cylindry, tarcze), wózków, pantografów, drzwi, wyposażenia wnętrza pojazdów szynowych, foteli i siedzeń, połączeń międzywagonowych czy silników trakcyjnych różnej mocy. Firma wytwarza także elementy infrastruktury kolejowej – przytwierdzenia szyn typu Pandrol, elementy sieci trakcyjnej, urządzeń bezpieczeństwa ruchu kolejowego, sygnalizatorów czy elementy używane w systemach łączności. Ściśle, NGL Solutions



Simulator nauki jazdy firmy Transuburb Simulation na terenie zakładu w Namur (6.09.2017 r.)

nie dysponuje własnymi zakładami wytwórczymi, lecz korzysta z usług podwykonawców–producentów.

Firma **Transuburb Simulation** projektuje oprogramowanie dla symulatorów (3 różne rodzaje) do nauki prowadzenia pojazdów szynowych: lokomotyw (w ruchu pasażerskim i towarowym), zespołów trakcyjnych, metra itp. Udziałowcami są: CMI Cockerill (większościowy pakiet akcji) oraz SNCB i STIB (przedsiębiorstwo zarządzające komunikacją miejską w Brukseli). Prowadzone są szkolenia dla osób ubiegających się o licencję maszynisty, w tym także na symulatorach jazdy wyposażonych w system ERTMS poziom 1 i 2.

Firma **Servelec Technologies** jest producentem urządzeń do podgrzewania zwrotnic i szyn w niewralgicznych miejscach w celu usuwania gromadzącego się lodu i śniegu. Zasada działania podobnych urządzeń jest prosta: po otrzymaniu sygnału z czujnika temperatury, ew. wilgotności, automatycznie włączane jest dostarczanie ciepła z generatora elektrycznego ew. gazowego. Montaż podobnych urządzeń pozwala na wyeliminowanie pracy ludzkiej oraz znacznie szybszą reakcję (od otrzymania sygnału z czujnika do włączenia ogrzewania). Podobne urządzenia są stosowane na 700 stacjach kolejowych w Szwajcarii, przy czym specyfika działania podobnego systemu pozwala, że wystarczy montaż tylko jednego sterownika kontrolującego pracę urządzeń



Rama lokomotywy spalinowej małej mocy dla kolei w Kongo na terenie zakładu CMI Cockerill w Seraing (5.09.2017 r.)





Element sieci trakcyjnej wyprodukowany przez NGL Solutions fot. © NGL Solutions

na jednej stacji – tzw. RTU (*remote telemetry unit*). Opisany system jest całkowicie zautomatyzowany.

Firma **AGC** (*Asahi Glass Company*) jest producentem szkła, używanego m.in. do montażu w pojazdach szynowych. AGC została założona w 1909 r. w Japonii i do chwili obecnej zdobyła opinię wiodącego producenta szkła używanego do budowy budynków oraz do budowy wyświetlaczy LCD. Produkowane są także szyby o wypukłym kształcie (proces wyginania szkła jest wykonywany w temperaturze ~600 °C) do montażu w pojazdach szynowych. Podobne szkło ze względów bezpieczeństwa musi także spełniać wymogi bezpiecznej eksploatacji (tzw. szkło klejone, tj. nierozpryskujące się po kolizji z przedmiotem, np. ptakiem). Firma AGC dostarcza szkło m.in. dla zespołów trakcyjnych Coradia czy pociągów zespolonych TGV produkowanych przez Alstom.

Profil działalności firmy **Prefarails** jest budowa nawierzchni torowej – kolejowej, tramwajowej czy metra. Ze względu na renesans komunikacji tramwajowej w wielu miastach Europy, większość zleceń wykonywanych przez Prefarails CEO dotyczy sieci tramwajowej. Zastosowana technologia pozwala na zmniejszenie skali prac ziemnych, koniecznych do wykonania podczas budowy nawierzchni na poziomie 30–50% na każdy 1 m długości budowanej linii. Układanie toru jest także mniej czasochłonne – dla odcinków prostych lub łukowych uzyskuje się skrócenie o ~50%, a dla zwrotnic o ~80%. Utrzymanie nawierzchni jest także prostsze i wynika głównie z naturalnego procesu zużywania się szyn, związanego z ich eksploatacją. Zastosowanie gumowych elementów w procesie budowy nawierzchni powoduje zmniejszenie wibracji podczas jazdy, a także redukuje poziom hałasu.

Organizacja **Wallon Business Federation** jest podmiotem wspierającym działalność gospodarczą na terenie belgijskiego regionu Walonia, korzystając przy tym z długiej tradycji obecności przemysłu w tym regionie – w tym przemysłu ciężkiego i hutnictwa (kiedyś będącego podstawą przemysłu na tym terenie), szklarskiego i materiałów budowlanych. W tym celu tworzy się tzw. klastry – po określeniu zapotrzebowania na produkty z określonej dziedziny lub z pogranicza kilku dziedzin, poszukiwany jest sponsor projektu oraz udzielana jest pomoc przy tworzeniu klastra, a później po rozwinięciu projektu, twórcy mogą liczyć na pomoc przy promocji swego produktu, w tym gwarancji przy eksporcie. Obecnie istnieją klastry w poniższych dziedzinach: lotniska i porty morskie, budownictwo, w tym wytwarzanie materiałów budowlanych, przemysł chemiczny, przesyłanie energii, ochrona środowiska, w tym energetyka odnawialna, przemysł szklarski, medycyna i farmakologia, przemysł ciężki, środki masowego przekazu, górnictwo, kolejnictwo i przemysł cukrowniczy. Obecnie Wallon Business Federation skupia ponad 900 podmiotów gospodarczych i zrealizowano 189 projektów w okresie ostatnich 19 lat w Belgii i za granicą.

*Składam serdeczne podziękowania dla p. Laurence Martaux za pomoc przy tworzeniu artykułu.*

Zdjęcia – Marek Graff

### Rail rolling stock industry in Wallonia (Belgium)

*The rail industry in Wallonia / Belgium is unlikely to produce ready-made vehicles, but is only subcontracted to global producers which have their own plants there. However, the number of companies operating in the railway sector is considerable high - both component manufacturers, structural components, rolling stock as well as rail automation components and railway infrastructure. Manufacturers in Belgium which activity is related to the rail industry have not only a wide experience in this area, but also invest in their own development, so the products that they offer can be described as modern and innovative.*

## Stowarzyszenie Elektryków Polskich Oddział Wrocławski, Sekcja Trakcji Elektrycznej SEP

oraz Wydział Elektryczny Politechniki Wrocławskiej



zapraszają na

Międzynarodową Konferencję Naukowo-Techniczną



## ZINTEGROWANE SYSTEMY TRANSPORTU PUBLICZNEGO

Wrocław, 19–20 października 2017 r.

### Szczegółowe informacje:

Stowarzyszenie Elektryków Polskich Oddział Wrocławski  
50-020 Wrocław, ul. Piłsudskiego 74, Dom Technika NOT  
tel. (+48) 71 78 18 502, tel./fax (+48) 71 343 66 41  
e-mail: tramtrain@sep.wroclaw.pl, www.sepwroc.pl