



# Wzdłużna zabudowa prefabrykowanych rozjazdów

tekst i zdjęcia: **KOLEJOWE ZAKŁADY NAWIERZCHNIOWE „BIEŻANÓW” Sp. z o.o.**

System oparty na bramownicach PWP i wagonach Switcher oznacza pokonanie ostatnich przeszkód w upowszechnieniu blokowej zabudowy rozjazdów kolejowych, czyli istotnego wydłużenia żywotności kluczowych elementów nawierzchni kolejowej.

Dotychczasowe technologie transportu i rozładunku bloków rozjazdowych, oparte na wagonach uchylnych i ciężkich dźwigach kolejowych, zawsze wiązały się z zajmowaniem sąsiedniego toru czy przy manewrach przygotowawczych, czy w trakcie podejmowania ładunku, czy też w momencie samego rozładunku (system rozładunku bocznego – Switcher Plus). Tymczasem nowatorski system Grupy KZN Biezanów, współfinansowany przez NCBR ze środków programu UE Inteligentny Rozwój, umożliwi rozładunek i zabudowę rozjazdów także na odcinkach jednotorowych bez konieczności zamknięcia sąsiedniego toru na liniach dwutorowych czy na bardzo skomplikowanych głowicach stacyjnych z utrudniającymi operacje budowlane gęsto rozszanymi urządzeniami SRK lub elementami podtrzymującymi sieć trakcyjną.

Technologia opracowana przez KZN składa się z kilku kluczowych składowych:

- modułu bramownic PWP, czyli specjalistycznych suwnic bramowych, umożliwiających sprawne i bezpieczne podjęcie ładunku z wagonów transportowych, przemieszczenie go na moduł transportu bliskiego, a następnie precyzyjne odłożenie w miejscu zabudowy; dodatkowo bramownice, w razie

potrzeby, mogą poruszać się na placu budowy ruchem kroczącym wraz ze swoim ładunkiem;

- modułu transportu bliskiego, składającego się z dwóch samojezdnych wózków dwudrogowych oraz będącego ich uzupełnieniem wózka kolejowego wraz z kratownicą, na której na placu budowy przewożony jest rozjazd;
- modułu transportu zasadniczego, opartego na rodzinie wagonów Switcher, specjalistycznych, z uchylnymi platformami oraz płaską, nieruchomą platformą.

Proces wzdłużnego rozładunku i zabudowy rozjazdów rozpoczyna się od samorozładunku bramownic (z wagonów kolejowych lub naczep samochodowych) i precyzyjnego ustawienia za pociągiem złożonym z wagonów Switcher. Będąc w takim położeniu, bramownice mogą rozładowywać kolejno wszystkie transportowane tam elementy, wykorzystując tylko proste manewry składu (wjazd i zatrzymanie się pod bramownicami konkretnego wagonu). Po rozładunku samojezdnych wózków i kratownic bramownice odkładają nań kolejne bloki rozjazdów. Sterowane radiowo przez operatorów wózki dwudrogowe jadą z rozjazdami i bramownicami w miejsce docelowej zabudowy, korzystając najpierw z tego samego toru, na którym stoi pociąg



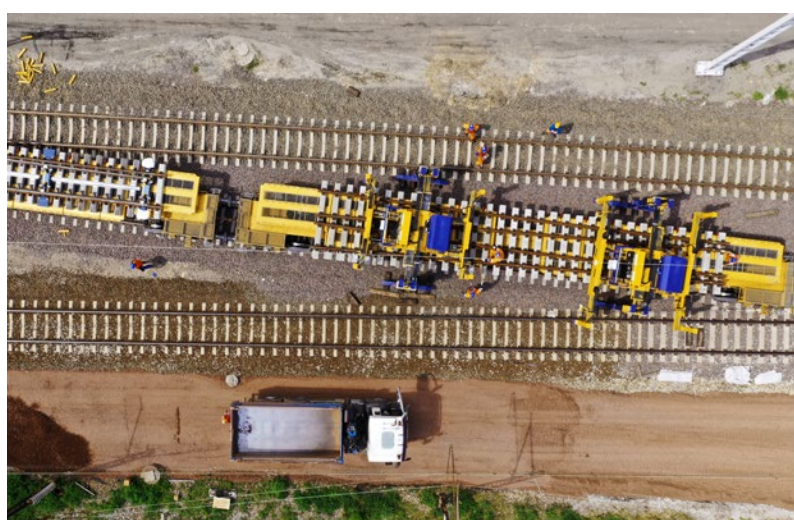
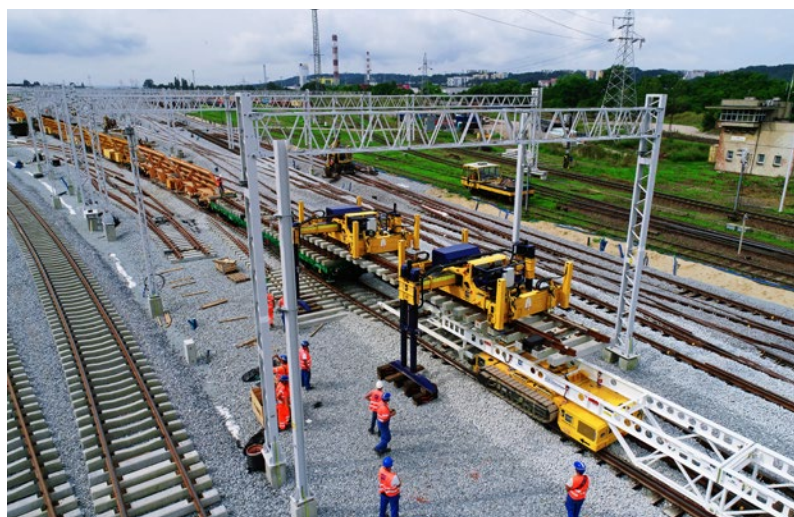
transportowy, a następnie zjeżdżając z niego na podbudowę torowiska. Wówczas bramownice ponownie unoszą blok rozjazdowy, a gdy moduł transportu bliskiego wyjedzie spod nich, opuszczają go w miejsce docelowe. Zamontowane na bramownicach siłowniki hydrauliczne pozwalają tak operować blokiem rozjazdu (przód – tył, lewo – prawo), by ułożyć go dokładnie w wyznaczonym geodezyjnie punkcie. Po ułożeniu bloku rozjazdowego moduł transportu bliskiego ponownie wjeżdża pod bramownice, następuje załadunek bramownic i powrót do pociągu transportowego po kolejny ładunek. Od tego momentu cały cykl powtarza się aż do rozładunku całego składu i ułożenia wszystkich bloków rozjazdowych.

System KZN umożliwia swobodny transport z zakładu produkcyjnego na plac budowy prefabrykowanych bloków rozjazdowych (zwrotnica, szyny łączące, krzyżownica) dla konstrukcji do promienia  $r = 1200$  m, a następnie precyzyjne ułożenie tych elementów bez konieczności blokowania innych torów czy budowania dodatkowej infrastruktury (tory tymczasowe). Moduł transportu bliskiego jest w stanie przenosić i układać w miejscu docelowym elementy o długości powyżej 40 m.b. i ciężarze ponad powyżej 60 t, dlatego możliwe jest podjęcie z wagonów transportowych wszystkich bloków dla rozjazdów R300 i R500, przetransportowanie ich w miejsce docelowe i precyzyjne ułożenie, co stanowi swoisty przełom na polskiej kolei. Co bardzo istotne, same moduły bramownic i transportu bliskiego można swobodnie przemieszczać zarówno za pomocą transportu kolejowego, jak i drogowego np. w miejsca, gdzie tymczasowo składowane są rozjazdy w blokach, i następnie układać je w miejscach docelowych. Szybka mobilizacja tego sprzętu i jego mobilność to atuty, które dają mu przewagę nad klasycznymi, ciężkimi dźwigami kolejowymi. Samojezdne wózki dwudrogowe mogą swobodnie operować po podtorzu z tłucznią lub innej nawierzchni w promieniu nawet kilku kilometrów od miejsca zjechania z toru właściwego.

Na potrzeby tej technologii prócz znanych już wagonów z uchylnymi platformami (Switcher Tilt i Switcher Plus), powstał także nowy model wagonu – Switcher Flat – ze stałą platformą transportową w układzie horyzontalnym. Umożliwia on nie tylko sprawne przewożenie całego systemu bramownic PWP, ale – dzięki parametrom przestrzeni ładunkowej (26 m długości 2,9 m szerokości) – posłuży także do transportu przęseł torowych albo bloków zwrotnicowych rozjazdów R300 i R500 w położeniu horyzontalnym z zachowaniem skrajni. Wagon jest dłuższy o ponad 6 m od używanych dziś do tego typu transportów wagonów typu Res. Powoduje to optymalizację transportu na budowę oraz zwiększa możliwości ładunkowe (co wiąże się z brakiem konieczności stosowania wagonów osłonowych).

Potencjał nowej technologii nie kończy się zresztą na samych rozjazdach. Naturalnym rozszerzeniem są przęsła torowe, ale trwają też prace nad dostosowaniem technologii do transportu i rozładunku stalowych elementów wykorzystywanych w budowie obiektów inżynierskich – mostów, wiaduktów czy przepustów. Technologia opracowana przez KZN może stać się wydajnym rozwiązaniem w tym zakresie zwłaszcza na liniach jednotorowych czy górskich, gdzie dojazd samego ładunku i dźwigów jest znacząco utrudniony.

Grupa KZN Biezanów zgromadziła już istotne portfolio usług transportu i rozładunku wzdłużnego. System był w użyciu



m.in. na linii E75 (odcinek Czyżew – Białystok), E59 (odcinek Wronki – Krzyż) czy podczas modernizacji dostępu do portu w Gdyni. Z tych doświadczeń wynika też dodatkowy atut systemu, jakim jest całkowity czas potrzebny do operacji rozładunkowych i ułożenia rozjazdów, który jest o ok. 50% krótszy niż w przypadku użycia dźwigów kolejowych.

Dzięki bramownicom PWP znikają kolejne, tym razem technologiczne ograniczenia w stosowaniu technologii blokowego transportu i rozładunku rozjazdów, za sprawą której uzyskuje się najwyższą jakość początkową rozjazdów – konstrukcji kluczowych z punktu widzenia bezpieczeństwa i kosztów utrzymania linii kolejowych. Wysoka jakość początkowa to wymierne korzyści utrzymaniowe dla każdego zarządcy sieci. Jak ustalono w badaniach prowadzonych na kolejach państw UE, koszt zakupu i zabudowy konstrukcji rozjazdowych stanowi średnio tylko 2–3% wartości inwestycji w modernizowany odcinek linii kolejowej. Jednak już w trakcie jego eksploatacji, utrzymanie rozjazdów stanowi aż 30% całości kosztów utrzymania takiego odcinka linii kolejowej.



**GRUPA  
KZN Biezanów**

Więcej na <http://kzn.pl>

