

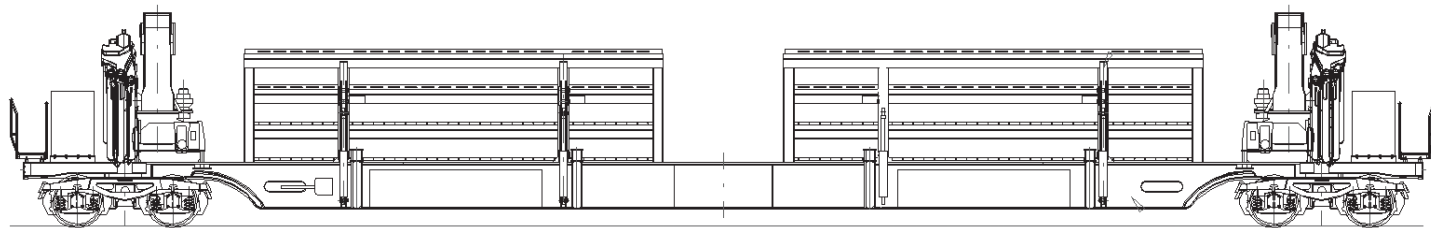
Podstawowe parametry techniczne wagonów:

- szerokość toru	1 435 mm
- długość wagonu ze zderzakami	27 500 mm
- maksymalna prędkość eksploatacyjna wagonu:	
* w stanie próżnym	120 km/h
* w stanie ładownym	100 km/h
- masa własna wagonu	ca 31,5/34,9 t
- maksymalna dopuszczalna masa całkowita wagonu	77 t
- minimalny promień łuku toru przy przetaczaniu pojedynczego wagonu w stanie ładownym	75 m
- wózki dwuosiowe	
* rozstaw osi	1 800 mm
* średnica toczna koła	920 mm
* maks. obciążenie zestawu kołowego	22,5 t
- powierzchnia ładunkowa wagonu typu A (wyposażony w system samowyładowczy)	19 200 mm
- powierzchnia ładunkowa wagonu typu B (z długą platformą ładunkową)	26 260 mm
- maksymalna szerokość transportowanego ładunku (długość podrojazdniczy)	4,2 m (warunkowo 4,4 m)

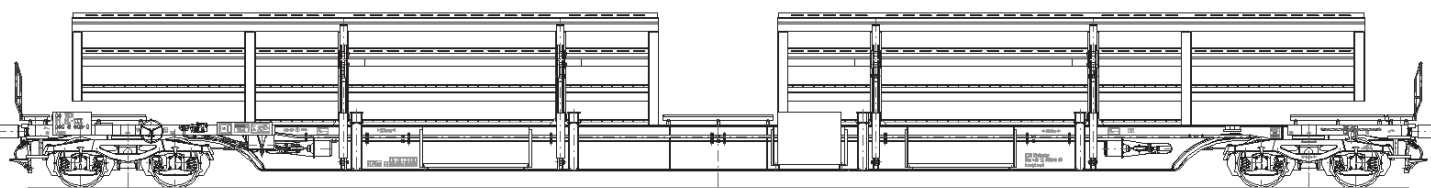
Basic technical parameters of the cars:

- Track gauge	1 435 mm
- Car length including buffers	27 500 mm
- Maximum speed:	
* when empty	120 km/h
* when loaded	20 km/h
- Unladen mass:	approx. 31.5/34.9 t
- Maximum allowable weight:	77 t
- Minimum track curve radius when shunting one loaded car	75 m
- Two-axle bogies	
* axle spacing	1 800 mm
* wheel rolling diameter	920 mm
* max. load on the wheelset	22.5 t
- A type car loading surface (car with a self-unloading system)	19 200 mm
- B type car loading surface (car with a long loading platform)	26 260 mm
- maximum width of the cargo (length of the turnout sleeper):	4.2 m (conditionally 4.4 m)

Typ **A** - z dźwigami / **A** type - with a HDS crane



Typ **B** - z długą platformą / **B** type - with long loading platform



Kolejowe Zakłady
Nawierzchniowe „Bieżanów” SP. Z O.O.
ul. Półtanki 25, 30-740 Kraków
Tel.: +48 12 651 09 00
Fax: +48 12 651 09 05
kzn@kzn.pl
www.kzn.pl

GRUPA
KZN Bieżanów



INNOWACYJNA TECHNOLOGIA PRODUKCJI I ZABUDOWY WYSOKIEJ JAKOŚCI ROZJAZDÓW KOLEJOWYCH

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka - Narodowe Centrum Badań i Rozwoju Program Krajowy INNOTECH III, ścieżka programowa In-Tech.



PRZYSPIESZAMY INNOWACJE WE ARE ACCELERATING INNOVATION

Technologia logistyki rozjazdów kolejowych w blokach The technology of logistics the railway turnouts in blocks

Technologia



System logistyczny dedykowany do transportu rozjazdów kolejowych, autorstwa Kolejowych Zakładów Nawierzchniowych „Bieżanów” Sp. z o.o., to innowacyjne rozwiązanie gwarantujące wysoką jakość początkowej zabudowywanych konstrukcji rozjazdowych. System zabezpiecza bloki rozjazdów kolejowych przed odkształceniami i uszkodzeniami na etapie załadunku w zakładzie produkcyjnym, transportu i rozładunku w miejscu zabudowy. Bazą systemu są specjalnie zaprojektowane i zbudowane wagony-platformy zintegrowane z bezpiecznym i precyzyjnym systemem dźwigowym oraz modułami mocowania i usztywnienia w trakcie transportu i przenoszenia. To innowacyjny, opatentowany, całkowicie niepowtarzalny i zbudowany od podstaw system logistyczny przygotowany koncepcyjnie przez Biuro Badawczo-Rozwojowe KZN Bieżanów.

Innowacyjny system

KZN postawił na całościowe rozwiązanie problemu - zapewnienie jak najwyższej jakości początkowej rozjazdu kolejowego zabudowywanego w torze, ze szczególnym uwzględnieniem rozjazdów dedykowanych dla większych prędkości, których długość konstrukcyjna jest znacząca. Kompleksowe podejście oznacza przede wszystkim stworzenie modelu logistycznego, umożliwiającego transport długich elementów, np. całych bloków zwrotnicy, szyn łączących i krzyżownicy rozjazdów o promieniu R=500, R=760 i R=1200 metrów. W ten sposób istotnie ograniczone zostaną prace na placu budowy. Istotne w ocenie wysokiej przydatności projektu jest także fakt, iż poruszający się po sieci wagon z umocowanym blokiem rozjazdowym mieści się w skrajni taborowej, a praca dźwigów w miejscu zabudowy nie wymaga demontażu sieci trakcyjnej. Co istotne, system logistyki rozjazdowej KZN-u, którego kluczowym elementem są wagony, zapewnia możliwość transportu bloków rozjazdowych dedykowanych dla systemu KDP. Technologia KZN została zgłoszona do Urzędu Patentowego RP, została też objęta międzynarodowym zgłoszeniem patentowym w trybie PCT.

Technology

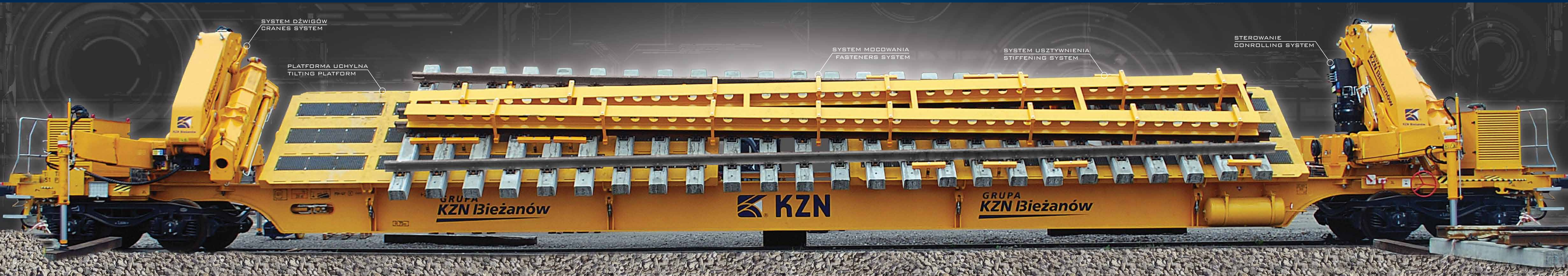


The technology dedicated to transporting the railway turnouts developed by Kolejowe Zakłady Nawierzchniowe „Bieżanów” Sp. z o.o. is an innovative solution guaranteeing the high initial quality of turnouts to be incorporated into the track. The system protects the turnouts against deformation and damage during loading at factory, transport and unloading. The basis of the system are specially designed and constructed cars integrated with a safe and precise lifting system and fitted with modules for fastening and stiffening the turnouts during transport and handling. This patented innovative and unique concept transport system was developed by KZN Bieżanów Research and Development Division.

Innovative system

KZN focused on the problem in a wider context and the task was to ensure the highest initial quality of turnouts to be incorporated into the track. Special attention was paid to turnouts dedicated to high speeds which can be distinguished by their significant length. The complex approach resulted in development of a logistic model which will allow to transport long turnout components such as the entire blocks of switch, connecting rails and common crossings for turnouts with the radius of R=500, R=760 i R=1200 meter. This allows to limit the scope of works to be carried out on site. The high usefulness of this solution arises from the fact that the car with a turnout attached does not exceed the loading gauge, and operation of cranes on site does not require the overhead lines to be removed. What is even more important, the KZN's transport system based on rail cars allows to transport the turnouts dedicated to high speed track systems. It is noteworthy to mention applications to the Polish Patent Office and international patent application in PCT mode.

INNOWACYJNY SYSTEM DO PRZWOZU ROZJAZDÓW KOLEJOWYCH W BLOKACH



1	Technologia załadunku i rozładunku rozjazdów kolejowych zmontowanych w bloki przy pomocy zintegrowanych dźwigów hydraulicznych • umożliwia szybkie i łatwe podpięcie elementów usztywnienia do haków dźwigu, • zabezpiecza przed uginaniem się bloku rozjazdu, • zabezpiecza przed działaniem sił deformujących geometrię (ściskanie toków).	The method of loading and unloading of turnouts assembled in blocks using integrated hydraulic cranes • allows for a fast and easy attachment of the stiffeners to the crane hooks, • secures the turnout blocks against bending, • secures the load against influence of forces which would change the turnout geometry (compression of the rails).	2	System zabezpieczenia rozjazdu (usztywnienie) przed odkształceniami mogącymi nastąpić w momencie załadunku i rozładunku • konstrukcja mocowana bezpośrednio do bloku rozjazdu skutecznie go usztywnia zapobiegając jego odkształceniom i ugięciom, • moduł został tak pomyślany, by w skuteczny sposób eliminować stosowanie dodatkowych urządzeń (np. trawers), • system został opracowany w kilku wariantach dzięki czemu skutecznie usztywnia wszystkie typy rozjazdów.	Characteristics of the turnout protection system during loading (stiffening): • the structure is fastened directly to the turnout block to ensure its stiffness and protect it from deformation and bending, • the module was designed to eliminate the need to use additional equipment such as crossheads, • several variants of the system were developed to allow for stiffening of all turnout types.	3	System mocowania rozjazdu do wagonu zapewniający bezpieczny transport rozjazdu na pochyłej platformie • mocowanie jest proste w użyciu i szybkie w montażu, • nie wymaga używania nietypowych narzędzi, • zapewnia prawidłowe trzymanie ładunku zabezpieczające przed zsunieniem się bloku z platformy (mocowanie dociskowe i hakowo-wiszące), • elementy systemu dostosowane są do mocowania dla wszystkich typów rozjazdów.	Fastening system characteristics • the fasteners are easy to use and allows for a fast installation, • no necessity to use atypical tools, • ensures the correct holding of the load, thus preventing it from sliding from the platform (pressure and hook suspension fastening), • the system components are adapted to the fastening of all turnout types.	4	Charakterystyka specjalistycznego wagonu • rozjazdy transportowane są na uchylniej platformie ładunkowej, dzięki czemu zachowana jest skrajnia taborowa (kinetyczna), • przechył platformy realizowany jest poprzez hydrauliczną siłą, • długie, mierzące 27,5 metra, wagony dostosowane są do przewozu rozjazdów kolejowych do promienia 1200 m, • wagon zaprojektowany został w dwóch wersjach wyposażenia: ■ Typ A – wagon wyposażony w urządzenia dźwigowe typu HDS specjalnie dobrane i przeprojektowane aby mieściły się w skrajni taborowej, mogły pracować bez konieczności demontażu trakcji, posiadały odpowiednie charakterystyki udźwigów na zadanych ramieniach ■ Typ B – wagon z długą platformą ładunkową przeznaczony do transportu najdłuższych bloków rozjazdowych (do 26,26 m)	Characteristics of the car • the turnouts are transported on a tilting platform which prevents the loading (kinetic) gauge from being exceeded, the platform is tilted by means of a hydraulic system, • the car's length of 27.5 m enables it to transport turnouts having the maximum radius of 1,200 m, • two types of the car are available: ■ type A: a car equipped with a hydraulic crane selected and designed not to exceed the loading gauge, operate without the need to remove the overhead lines and have the required load bearing characteristics of particular arms, ■ type B: a car with long loading platform designed to transport the longest turnouts (up to 26.26 m long).
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	--	---

