

# **Rozjazdy i ich logistyka polsko-hiszpańskie doświadczenia**

PIOTR NARÓG  
SERGIO TAMARGO CHAMORRO

---

ROZWÓJ KOLEI DUŻYCH PRĘDKOŚCI W POLSCE / 22.06.2023 GDAŃSK

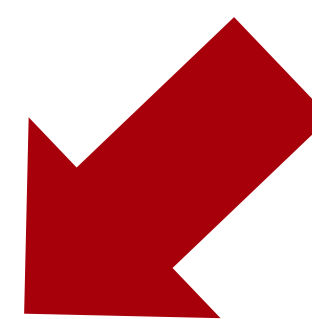
- Przedstawienie reprezentowanych podmiotów
- Hiszpańska ścieżka rozwoju technologii rozjazdów high-speed
- Rozjazdy na CMK jako element transferu doświadczeń
- Logistyka rozjazdowa – atut polskiego rynku
- Podsumowanie



**GRUPA**  
**KZN Biezanów**



**Talleres Alegría, s.a.**





**GRUPA**  
**KZN Bieżanów**

- Rozjazdy kolejowe 160/200 km/h
  - ❖ projektowanie
  - ❖ produkcja – obróbka, montaż, serwis
  - ❖ logistyka
  - ❖ zabudowa (KZN Rail)
- Systemy specjalistycznego transportu rozjazdów
  - ❖ rodzina wagonów SWITCHER
  - ❖ bramownice PWP
- Świadectwa i dopuszczenia – PKP PLK, Deutsche Bahn

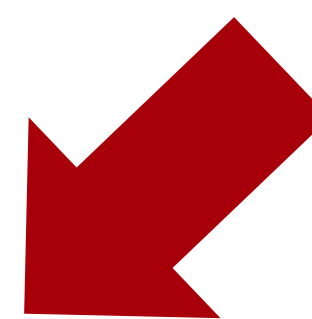




**GRUPA**  
**KZN Biezanów**



**Talleres Alegría, s.a.**



- Rozjazdy kolejowe 160/220/350 km/h:
  - ❖ projektowanie
  - ❖ produkcja – obróbka, montaż, serwis
- Tabor kolejowy:
  - ❖ produkcja (drezyny, wagony specjalne)
  - ❖ naprawy, utrzymanie
- Świadectwa i dopuszczenia – ADIF, Saudi Railways, TCDD



# Talleres Alegría, s.a.

## Turnouts (S&C) Division



## Rolling Stock Division



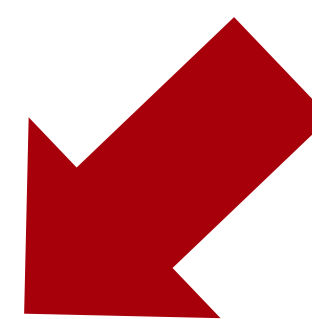
ROZWÓJ KDP W POLSCE



**GRUPA**  
**KZN Biezanów**



**Talleres Alegría, s.a.**





Joint-venture w zakresie technologicznym obejmujący zarówno obszar konstrukcji rozjazdowych (obecnie), jak i systemy do transportu rozjazdów (przyszłość)

**Efekt:** Rozjazdy kolejowe do prędkości 250 km/h na Centralnej Magistrali Kolejowej





- ❖ ETAP „0” Madryt-Sevilla (1990-1999): w obszarze rozjazdowym wykorzystano praktycznie w 100% rozwiązania zewnętrzne, niemiecki standard
- ❖ ETAP „1” Madryt-Lleida (1999-2003): udział podmiotów hiszpańskich choć kluczowe patenty pochodzą z zewnątrz – w obszarze zwrotnicy rozwiązania niemieckie, w obszarze krzyżownicy rozwiązania francuskie
- ❖ ETAPY „2” i „3” Madryt-Lleida (2003-2011): postępująca uniwersalizacja i unifikacja rozwiązań rozjazdowych, nacisk na poprawę dostępności produktów, niezawodność i ograniczanie kosztów utrzymania
- ❖ ETAP „4” Nowa specyfikacja „ADIF High Speed Turnout” – 2011 (będąca skutkiem porozumienia między zarządcą infrastruktury a wszystkimi hiszpańskimi producentami)



AV-0 (Madrid-Sevilla) 1990-1999	AV-1 1999-2003	AV-2 2003-2006	AV-3 2006-2012	AV-4 2012-
				



- ✓ Dojście do w pełni uniwersalnych rozwiązań rozjazdowych opartych na sprawdzonych technologiach, niewymagających zastosowania żadnego konkretnego komponentu, który zobowiązywałby klienta do ograniczenia źródeł zaopatrzenia.
- ✓ Wszystkie kluczowe komponenty (napędy, zamknięcia nastawcze, płyty ślizgowe) są powszechnie dostępne dla trzech producentów – zaleta standaryzacji, zmniejszenia ilości części zamiennych i co najważniejsze dywersyfikacji i uelastycznienia mocy produkcyjnych, dająca gwarancję ukończenia projektu w możliwie najkrótszym czasie.
- ✓ Każdy nowy etap wprowadzał ulepszenia techniczne oparte na doświadczeniach konserwacyjnych i był krokiem w kierunku uniwersalizacji rozwiązań.
- ✓ Każdy nowy pojedynczy element został zaprojektowany w taki sposób, aby zminimalizować koszty cyklu życia, zmniejszyć potrzebę konserwacji i poprawić ogólną niezawodność.
- ✓ We współpracy z ADIF, hiszpańscy producenci rozjazdów opracowali wiele innowacji mających zastosowanie zarówno na liniach konwencjonalnych, jak i KDP. Obecnie hiszpański przemysł dysponuje nowoczesnymi technologiami, począwszy od projektowania, poprzez symulację wydajności, testowanie komponentów, aż po ich własną produkcję.



06

# Wypracowany potencjał na przykładzie



Bazowa infrastruktura produkcyjna



Talleres Alegría, s.a.

Własna odlewnia i linia przekucia iglic

ROZWÓJ KDP W POLSCE

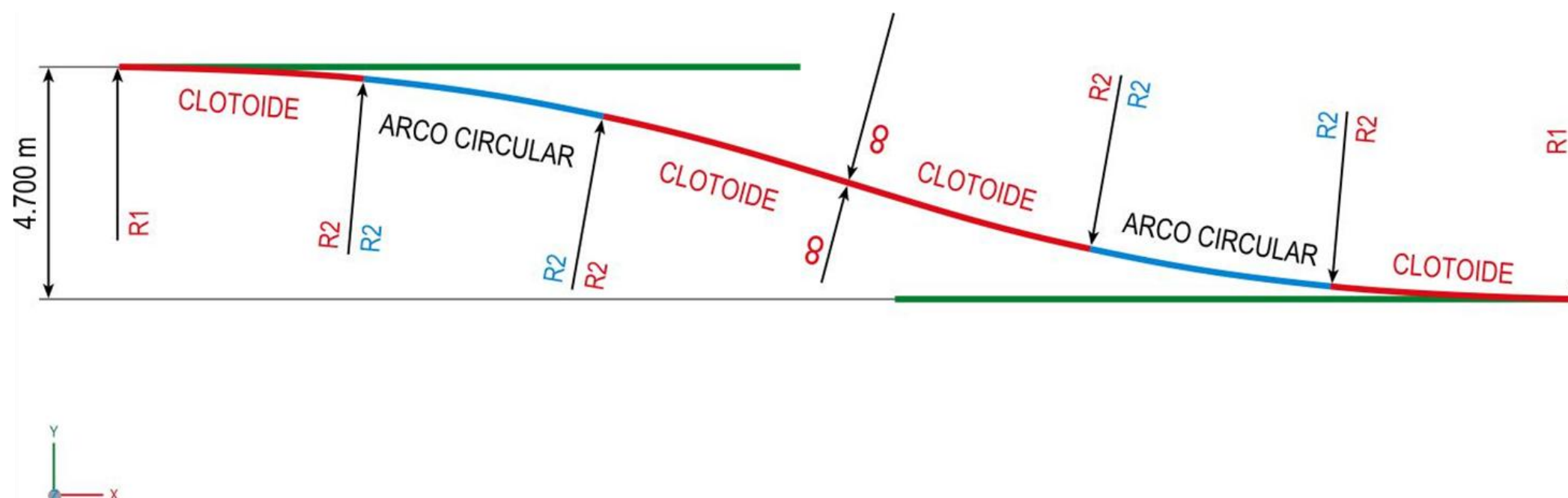




## Different Solutions Implemented in High Speed Lines - Spain

Standardowe układy geometryczne

### Geometry

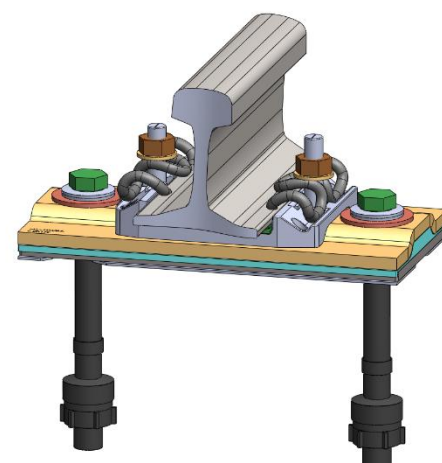
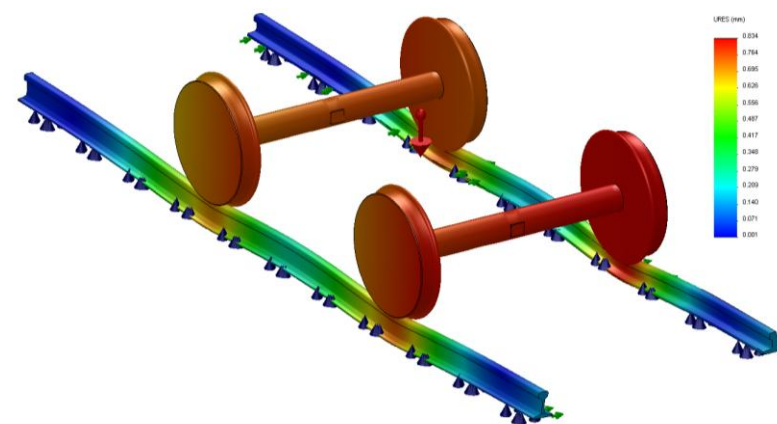
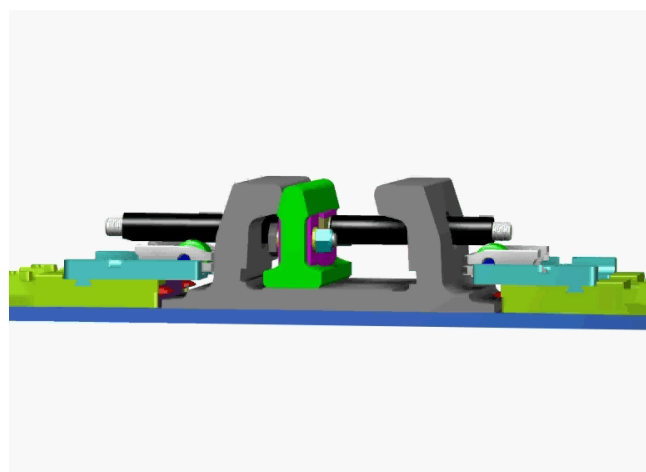


Talleres Alegría, s.a.

Wykorzystywanie odcinków klotoidy

# 06

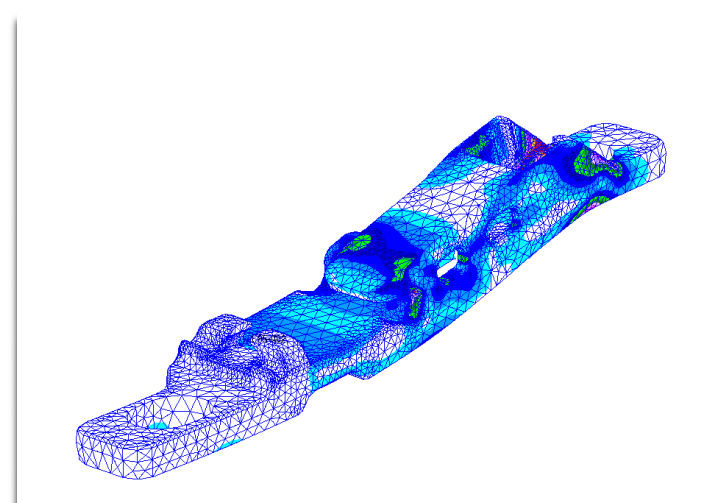
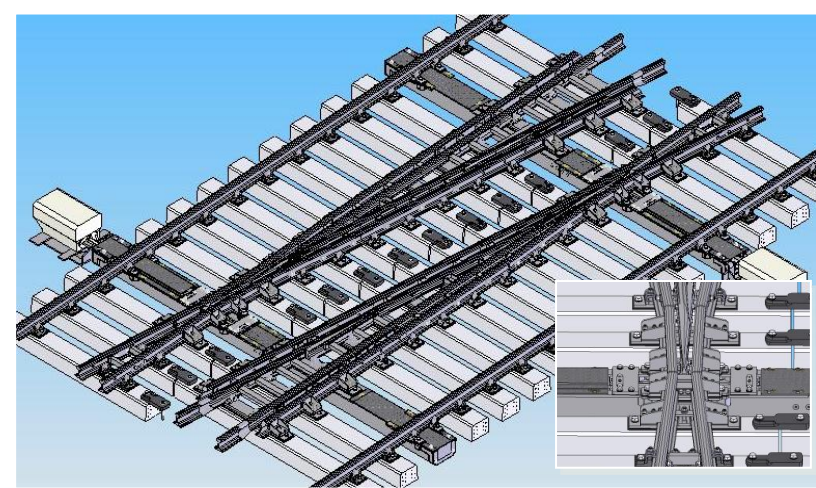
## Wypracowany potencjał na przykładzie



Podstawowe zaplecze konstrukcyjno-technologiczne



Talleres Alegría, s.a.



Biuro R&D&I  
AutoCAD+Solid Works 3D Modelling, FEA

ROZWÓJ KDP W POLSCE



# Wypracowany potencjał na przykładzie

General Technical Features	RADIO 500	RADIO 760	RADIO 3000/ 1500	RADIO 10000/ 4000	RADIO 17000/ 7300
Speed in Direct Line (Vd)	350km/h	350km/h	350km/h	350km/h	350km/h
Speed in Through Direction (Vtd)	56km/h	80km/h	100km/h	160km/h	220km/h
Track Gauge (a)	1435 mm	1435 mm	1435 mm	1435 mm	1435 mm
Maximum Non compensated acceleration in through direction (asc)	0,5 m/sg <sup>2</sup>	0,5 m/sg <sup>2</sup>	0,5 m/sg <sup>2</sup>	0,5 m/sg <sup>2</sup>	0,5 m/sg <sup>2</sup>
Maximum variance of non compensated acceleration (Ψi)	1,1 m/sg <sup>2</sup>	1,1 m/sg <sup>2</sup>	1,1 m/sg <sup>2</sup>	1,1 m/sg <sup>2</sup>	1,1 m/sg <sup>2</sup>
Maximum over acceleration in through direction (Ψ)	-	0,6 m/sg <sup>3</sup>	0,6 m/sg <sup>3</sup>	0,6 m/sg <sup>3</sup>	0,6 m/sg <sup>3</sup>
Lenght of Turnout	45,946 m	54,216 m	80,98 m	129,899 m	174,6 m
Distance between Tracks	4700 mm	4700 mm	4700 mm	4700 mm	4700 mm
Lenght of Simple Crossover (Lmax)	101,807 m	120,061 m	184,497 m	302,903 m	414,794 m
Minimum length of constant curvature alignments (Lmin)	-	-	25 m	40 m	55 m
Number of Point Machines in Switch Area	3	3	5	8	10
Number of Point Machines in Movable Frog	2	2	2	3	4

Lokalny producent rozjazdów kolejowych



**Talleres Alegría, s.a.**

Uczestnik międzynarodowego rynku rozjazdów dla KDP do 350 km/h

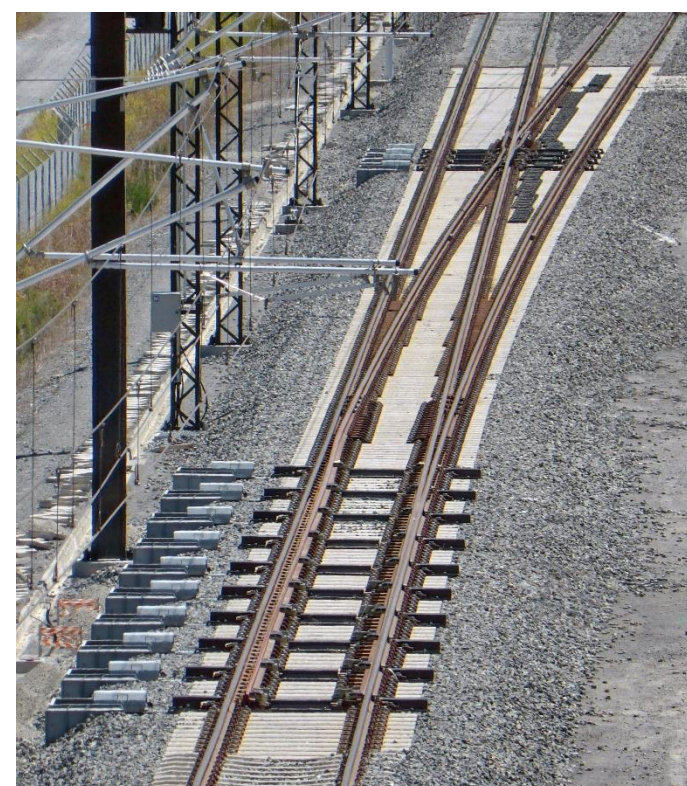


# 06

# Wypracowany potencjał na przykładzie



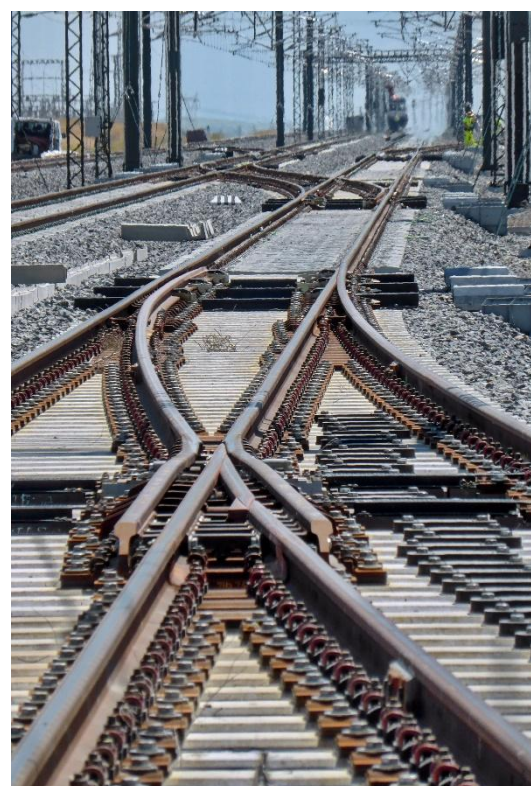
Talleres Alegría, s.a.



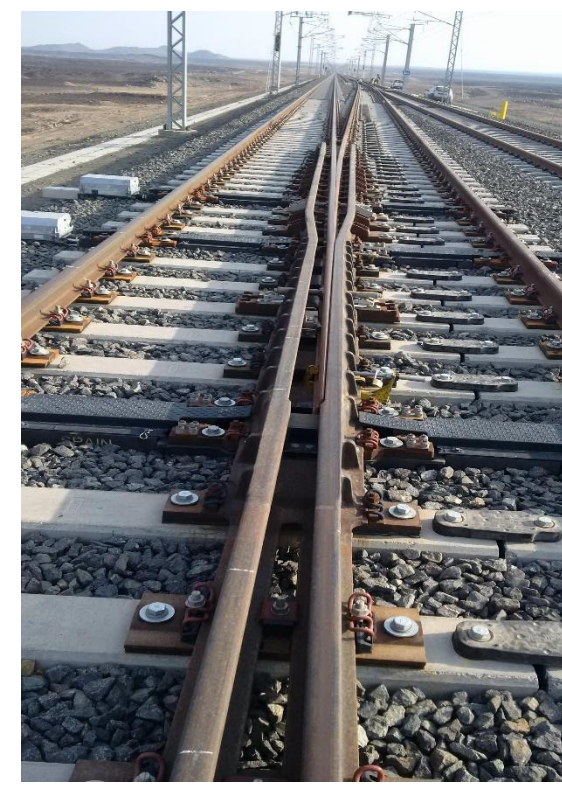
HS Line Madrid-Barcelona  
60E1 – R17000 – 1/50 PM  
Vd= 350 km/h; Vtd= 220km/h



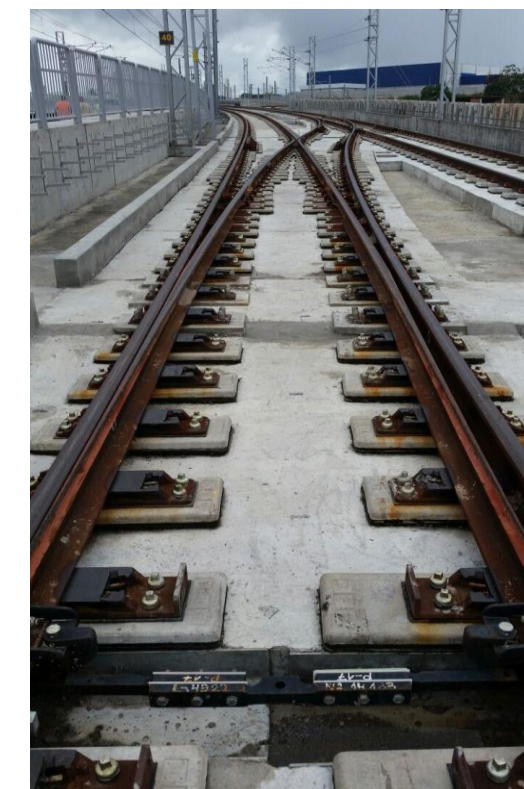
HS Line Córdoba-Málaga  
60E1 - R17000 – 1/50 PM  
Vd=350km/h; Vtd=220km/h



HS Line Madrid-Basque Country  
60E1 – R760 – 1/14 PM  
Vd=350 km/h; Vtd= 80 km/h



HS Line La Meca-Medina  
60E1 - R17000 – 1/50 PM  
Vd=350km/h; Vtd=220km/h



Bahía – Brazil



Monterrey- México

ROZWÓJ KDP W POLSCE





# Na którym etapie jesteśmy w Polsce?



- ❖ ETAP „0” – pełny transfer technologii z zewnątrz?
- ❖ Etap „1”- „3” – stopniowe zwiększanie kompetencji oraz standaryzacja rozwiązań konstrukcyjnych?
- ❖ Etap „4” – samodzielność produkcyjna i technologiczna?





Strzałki (Centralna Magistrala Kolejowa)

60E1-R1200-1/18,5

$V_{\max} = 250\text{km/h}$

$V_{\max \text{ zwr.}} = 100\text{km/h}$





Psary (Centralna Magistrala Kolejowa)

60E1-R1200-1/18,5

$V_{\max} = 250\text{km/h}$

$V_{\max \text{ zwr.}} = 100\text{km/h}$



## Dostawy blokowe rozjazdów w grupie KZN Biezanów



❖ Id-114 jako dokument przełomowy





[www.kznswitcher.com](http://www.kznswitcher.com)

## SPECJALISTYCZNE WAGONY DO PRZEWÓZU ROZJAZDÓW



### SWITCHER TILT

Uchylna platforma



### SWITCHER PLUS

Uchylna platforma + dźwigi



### SWITCHER FLAT

Płaska platforma

❖ Inwestycje i rozwój technologii jako odpowiedź na zapotrzebowanie na przykładzie Grupy KZN Biezanów





- ❖ Inwestycje i rozwój technologii jako odpowiedź na zapotrzebowanie na przykładzie Grupy KZN Biezanów





- ❖ Inwestycje i rozwój technologii jako odpowiedź na zapotrzebowanie na przykładzie Grupy KZN Biezanów

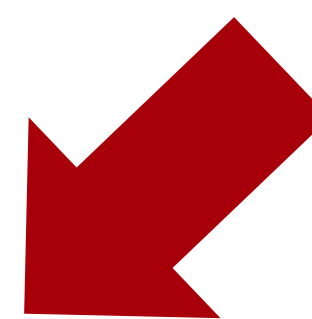




**GRUPA**  
**KZN Biezanów**



**Talleres Alegría, s.a.**



**KZN TALEGRIA**



# Dziękujemy za uwagę



Ul. Półanki 25  
30-740 Kraków  
Polska

**Piotr Naróg**

**[www.kzn.pl](http://www.kzn.pl)**



**Talleres Alegría, s.a.**

C. Peña Santa, 7  
Polígono Industrial Silvota  
33192, Llanera – Asturias  
SPAIN

**Sergio Tamargo**

**[www.talegria.com](http://www.talegria.com)**