

Rozwój konstrukcji rozjazdów na Centralnej Magistrali Kolejowej

The development of turnout constructions on the CMK Central Trunk Line



Jacek Paś

Dr inż.

Dyrektor ds. technicznych i rozwoju TrackTec KolTram Sp. z o.o.

j.pas@tracktec.eu



Andrzej Cholewa

Dr inż.

Członek Zarządu Track Tec S.A.

a.cholewa@tracktec.eu

Streszczenie: Istotnym czynnikiem wpływającym na bezpieczną eksploatację linii kolejowych dużych prędkości jest odpowiedni dobór rozjazdów wraz z ich systemem przestawiania. W artykule zawarto informacje o obecnie eksploatowanych rozjazdach na Centralnej Magistrali Kolejowej wraz z ich klasyfikacją w zależności od zastosowanych napędów. Zidentyfikowano nowe wyzwania przed jakimi stoją producenci nawierzchni szynowej oraz jednostki badawcze w procesie certyfikacji wyrobów. Omówiono technologie zwiększające początkową jakość rozjazdów, parametry definiujące dostępność techniczną oraz podatność utrzymaniową. Autorzy przedstawili również propozycję diagnostyki stanu technicznego rozjazdów kolejowych umożliwiającą podjęcie odpowiednich działań zapobiegawczych i korekcyjnych we właściwym czasie.

Słowa kluczowe: Rozjazd kolejowy; Linia kolejowa dużych prędkości; RAMS

Abstract: An important factor for the safe operation of the high speed railway lines is proper choice of turnouts and their drives. The article includes information about presently used turnouts on the CMK Central Trunk Line together with their classification in regards of switch machine applied. New challenges were identified which manufacturers of superstructure and certification bodies have to cope. Technologies increasing the quality of turnouts as sold were discussed as well as parameters defining their technical availability and maintainability. The authors presented a proposal of remote diagnostics allowing undertaking the preventive or corrective actions in right time.

Keywords: Turnout; High speed railway line; RAMS

Budowa linii kolejowych dużych prędkości w Polsce, bazować będzie na doświadczeniach eksploatacyjnych krajów Unii Europejskiej oraz użytkowania i utrzymania infrastruktury szynowej na linii nr 4 - Centralnej Magistrali Kolejowej. Wyniki badań eksploatacyjnych rozjazdów kolejowych, realizowane przez jednostkę organizacyjną, o której mowa w art. 22g ust. 9 [15], jak również opinie eksploatacyjne użytkownika (PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.) oraz zapisy standardów technicznych [14] determinują dobór geometrii i konstrukcję rozjazdów kolejowych.

Kolejnym ważnym czynnikiem jest posiadanie przez producenta Świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu budowli wydane przez Urząd Transportu Kolejowego [6]. Wobec

planów budowy nowych linii dużych prędkości (w tym tzw. Y) konieczne będzie wdrożenie nowych konstrukcji rozjazdów o nowej geometrii, co może stanowić poważny problem decyzyjny dotyczący potencjalnego dostawcy.

Centralna Magistrala Kolejowa

Obecnie jedyną linią kolejową dużych prędkości w Polsce jest Centralna Magistrala Kolejowa (CMK), o długości całkowitej 224 km. Na linii znajduje się 11 stacji kolejowych i 3 posterunki odgałęźne [4]. Zarządca infrastruktury w Polsce w okresie ostatnich kilku lat podjął stosowne działania mające na celu dostosowanie Centralnej Magistrali Kolejowej (CMK) na całej długości do standardu poruszania się

pojazdów szynowych z prędkością maksymalną 200 – 250 km/h. Do realizacji wskazanego celu konieczne było zdefiniowanie wymogów konstrukcyjnych rozjazdu i przeprowadzenie badań eksploatacyjnych. Cechą wyróżniającą rozjazdy dedykowane dla linii kolejowych dużych prędkości od tych z przeznaczeniem dla linii konwencjonalnych jest długość tej budowli, a w konsekwencji większa ilość zamknięć nastawczych zarówno w obrębie zwrotnicy jak i krzyżownicy z ruchomym dziobem. Większa niż 1 ilość zamknięć nastawczych, wymaga zdefiniowania układu napędowego przestawiania rozjazdu. Obecnie wyróżniamy układy jednonapędowe ze sprzężeniem hydraulicznym lub mechanicznym oraz układ wielonapędowy. Innym wymogiem dla linii KDP jest



1. Krzyżownica z ruchomym dziobem produkcji TrackTec KolTram. Rozjazd nr 30 na stacji Psary. Źródło: Track Tec

zastosowanie rozjazdów z krzyżownicami z ruchomym dziobem. Krzyżownica z ruchomym dziobem (rys. 1) zapewnia ciągły kontakt koło – szyna zmniejszając wzajemne oddziaływanie dynamiczne pomiędzy rozjazdem i taborem [10].

Ze względów uwarunkowanych historycznie na linii CMK dominującym obecnie rozwiązaniem przestawiania rozjazdu jest układ jednonapędowy, stanowiący około 70% z wszystkich rozjazdów; w tym:

- około 20% z mechanicznym sprzężeniem zamknięć nastawczych;
- około 50% z hydraulicznym sprzężeniem zamknięć nastawczych;
- pozostałe 30% stanowią rozjazdy z wielonapędowym systemem przestawiania.

Pokazano to enumeratywnie dla torów głównych zasadniczych w tabeli 1.

Żaden z producentów w Polsce nie posiada bezterminowego świadectwa dopuszczenia do eksploatacji

typu budowli dla rozjazdów kolejowych z przeznaczeniem do prowadzenia ruchu kolejowego z prędkością maksymalną 250 km/h po torze zasadniczym. Wiele z tych rozjazdów, zintegrowanych z napędami zostało zamówionych, wyprodukowanych oraz zabudowanych w torach kolejowych na podstawie jedynie deklaracji zgodności WE dla składnika interoperacyjności, podsystemu infrastruktura, według już nieobowiązującej Decyzji Komisji z dnia 20 grudnia 2008 r. dotyczącej specyfikacji technicznej interoperacyjności podsystemu „Infrastruktura” transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości 2008/217/WE. W ówczesnej Decyzji wskazano rozjazdy i skrzyżowania (pkt 5.2) jako składniki interoperacyjności. O ile deklarację zgodności WE można było ówczynie przyjąć jako zgodną z prawem w stosunku do rozjazdu, to nie można tego uczynić dla napędu lub rozjazdu z napędem. Napęd bowiem jest również częścią systemu sygnalizacji kolejowej i podlega badaniom oraz ocenie zgodności z istniejącymi systemami stacyjnymi sterowania ruchem na obszarze danego zarządcy infrastruktury.

Rozjazdy zwyczajne zainstalowane

Tab. 1. Wyszczególnienie rozjazdów zwyczajnych w torze nr 1 i 2 na CMK [10]

Stacja	Rozjazdy wielonapędowe	Rozjazdy jednonapędowe	Krzyżownica
Grodzisk Mazowiecki	8	0	Stała
Korytów	10	0	Stała
Szeligi	0	13	Ruchoma
Biała Rawska	0	4	Ruchoma
Strzałki	1	11	Ruchoma
Idzikowice	0	20	Ruchoma
Opoczno Południe	0	12	Ruchoma
Piłichowice	0	4	Ruchoma
Olszawowice	0	12	Ruchoma
Włoszczowa Północ	0	14	Ruchoma
Knapówka	5	0	Ruchoma
Psary	5	8	Ruchoma
Góra Włodowska	12	0	Ruchoma
Zawiercie		X	Stała



2. Niezawodnościowy model sterowania rozjazdem w układzie wielonapędowym. PM1-PM5 – napędy zwrotnicowe. INT – oznacza system nastawczy. Źródło: [3]



3. Zwoznica rozjazdu R2500 z napędem hydraulicznym Alstom SmartDrive. Źródło: Track Tec.

na CMK są eksploatowane w trzech geometriach:

- a) R2500-1:26,5 sbS 1:40.
- b) R2500-1:18,5 sbS 1:40,
- c) R2500-500-1:12 sbS 1:40,

Rozjazdy o promieniu toru zwrotnego R2500 oraz R1200 m stanowią wzajemne połączenie torów głównych i są określane jako połączenia banalizacyjne [14]. Natomiast rozjazdy o promieniu toru zwrotnego R500, stanowiące połączenie torów głównych zasadniczych z torami głównymi dodatkowymi, określone jako rozjazdy dojazdowe zasadnicze [14].

Struktura systemu „napęd – rozjazd” w wielonapędowym układzie przedstawiania cechuje się szeregowym modelem niezawodnościowym, złożonym na przykład z 5 napędów tego samego typu - rys. 2. W takim układzie uszkodzenie jednego elementu powoduje niemożność przestawienia całego rozjazdu.

Zdarzenia polegające na wystąpieniu usterki w poszczególnych napędach są niezależne, zatem niezawodność systemu szeregowego, przy założeniu, że napędy są identyczne wynosi:

$$R_s(t) = [R_{PM}(t)]^5$$

Aby uzyskać odpowiednio zadowalającą niezawodność systemu złożonego z 5 napędów, niezawodności pojedynczych napędów muszą być odpowiednio wysokie. Niezawodności systemu złożonego z 1 – 5 napędów podano w tabeli 2. Warto zauważyć, że gdy niezawodność pojedynczego napędu zwrotnicowego spada do 0.9 to niezawodność całego systemu w strukturze szeregowej spada do 0.59 (sic!).

Innym przykładem jest rozjazd kolejowy R260E1-1200-1:18.5 w jedno-napędowym układzie przedstawiania

typu Alstom SmartDrive (HyDrive) ze sprzężeniem hydraulicznym (rys. 1 i 3).

Konstrukcja tego rozjazdu całkowicie spełnia wymagania stawiane przez Zarządcę infrastruktury w kolejowej PKP PLK. Zgodnie z najnowszymi standardami technicznymi [14], zarówno w zakresie: „układu sterowania jedno-napędowego ze sprzężeniem specjalnym gwarantującym wysoką dostępność” jak również „(...) gwarantującym ręczne przestawianie zwoznicy/ruchomego dzioba krzyżownicy przez 1 osobę w czasie do 4 minut w celu zapewnienia dostępności rozjazdu w sytuacjach awaryjnych”.

W przypadku rozjazdu wyposażonego w jeden napęd współpracujący z hydraulicznymi elementami przenoszenia sił na kolejne zamknięcia, zdarzenie polegające na wystąpieniu

Tab. 2. Niezawodność systemu złożonego z 1 – 5 napędów zwrotnicowych

Liczba napędów w systemie	Niezawodność systemu				
1	0.995	0.99	0.98	0.95	0.90
2	0.990	0.98	0.96	0.90	0.81
3	0.985	0.97	0.94	0.86	0.73
4	0.980	0.96	0.92	0.81	0.66
5	0.975	0.95	0.90	0.77	0.59

Źródło: [3]



4. Przewóz rozjazdu w blokach. Źródło Track Tec

awarii jednego elementu jest zależne od wystąpienia awarii kolejnego elementu. Elementy powiązane są ze sobą hydraulicznie wobec czego prawdopodobieństwo wystąpienia awarii (unieruchomienia rozjazdu) będzie zależało od stopnia korelacji zdarzeń polegających na wystąpieniu usterek w określonych punktach rozjazdu. Prezentowane rozwiązanie z systemem Alstom HyDrive posiada jednak redundancję polegającą na równoległym przestawianiu wszystkich punktów. Wytworzone przez

pompę w przewodzie hydraulicznym ciśnienie powoduje, że ruch rozpoczyna siłownik znajdujący się w punkcie o najmniejszym oporze ruchu. Proces przestawiania kończy siłownik znajdujący się w punkcie o największym oporze ruchu, jednakże cała wytworzona siła przez pompę jest wtedy przeznaczona na przestawienie tylko tego punktu. Agregat hydrauliczny (HPU) ma bardzo prostą konstrukcję, co oznacza bardzo wysoką niezawodność. W powiązaniu z filozofią systemu równoległego przestawiania wszyst-

kich punktów w opisany powyżej sposób pozwala na uzyskanie bardzo wysokich parametrów niezawodnościowych.

Wybór właściwego systemu przestawiania rozjazdu jest niezmiernie ważnym procesem podejmowania decyzji na bazie analizy RAMS, gdyż układ „napęd – rozjazd” jest krytyczny i decyduje o bezpieczeństwie ruchu pociągów, a zatem o maksymalnej dopuszczalnej prędkości na rozjeździe [10].

Obecne regulacje prawne eksploatacji rozjazdów na krajowych liniach kolejowych

Rozjazd kolejowy podlega pełnej weryfikacji jako wyrób zgodnie z krajowymi regulacjami prawnymi. Obowiązujące Rozporządzenie nr 720 Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 13 maja 2014 r. wymaga uzyskania dla rozjazdu świadectwa dopuszczenia do eksploatacji typu budowli wydanego przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego potwierdzającego zgodność typu rozjazdu z wymaganiami określonymi w tzw. „Liście Prezesa UTK w sprawie właściwych krajowych specyfikacji technicznych i dokumentów normizacyjnych, których zastosowanie

Tab. 3. Dane techniczne podrozjazdnicy zintegrowanej z napędem – MOT

Czas przestawiania napędu	< 10 sec
Siła nastawcza	1,2 ÷ 3,8 kN
Siła trzymania	> 40 kN
Tolerancja pozyskania elektrycznej kontroli położenia	< 2 mm-kontrola położenia
	≥ 4 mm-brak kontroli położenia
Skok suwaka	215 mm
Skok iglicowy	115 mm
Zasilanie elektrycznego obwodu kontrolnego	48 Vcc ± 10%
Temperatura otoczenia	-40°C ÷ +70°C
Stopień ochrony	IP54 zgodnie z normą EN 60529
Ciężar	450 kg
Żywotność	20 lat / 500 000 przestawień
MTBF	24 933 h
MTTR	1.4275 h
MTBM	0,5 roku
MRT	30 min.

Źródło: [4]

umożliwia spełnienie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności systemu kolei”, obowiązującej na mocy polskiego rozporządzenia Ministra z 2013 roku [12]. Wyzwaniem dla Zarządcy Infrastruktury kolejowej w Polsce wobec powyższego jest zapewnienie możliwości przeprowadzenia badań technicznych rozjazdów dla producentów działających na rynku krajowym, tak aby mogli sprostać regulacjom prawnym dotyczącym bezpiecznego prowadzenia ruchu kolejowego. Badanie typu budowli (tu: rozjazdu kolejowego) odbywa się na poligonach badawczych, które są niezbędne do przeprowadzenia kompletnej procedury dopuszczeniowej zgodnie z wyżej wspomnianą Listą Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego, a także procedury PKP PLK SMS-PW-17. Poligony wykorzystywane są również do weryfikacji obecnych i kształtowania przyszłych standardów technicznych systemów kolejowych.

Historycznie rozjazdy z przeznaczeniem dla kolei dużych prędkości badane były na następujących stacjach:

- a) Psary: 1998-2002
- b) Korytów: 2007-2010
- c) Grodzisk Mazowiecki: 2013-2018
- d) Strzałki: 2013-2019
- e) Psary: 2018-2019

W celu przeprowadzenia pełnej procedury dopuszczeniowej obecnie w Polsce prowadzone są badania techniczne rozjazdów na stacjach Strzałki i Psary.

Typy rozjazdów na linii CMK

Prezentowane wymagania z krajowymi regulacjami prawnymi są obecnie realizowane przez Spółkę Track Tec KolTram, która zainstalowała rozjazd Rz 60E1-1200-1:18,5 sbS 1:40 z ruchomym dziobem krzyżownicy w jedno-napędowym układzie przedstawiania typu Alstom SmartDrive ze sprzężeniem hydraulicznym na stacji Psary [2] w oparciu o terminowe świadectwo dopuszczenia do eksploatacji. W

pierwszym półroczu 2019 roku planowane jest przeprowadzenie badań dynamicznych oddziaływania taboru kolejowego na rozjazd, zgodnie z zatwierdzonym programem badań, przygotowanym przez jednostkę organizacyjną, o której mowa w art. 22g ust. 9 [15], będące podstawą wydania Certyfikatu zgodności typu oraz składową wniosku do UTK o wydanie bezterminowego świadectwa dopuszczenia do eksploatacji. Rejestr świadectw dopuszczenia do eksploatacji typu jest publikowany w elektronicznej bazie Urzędu Transportu Kolejowego.

Na dzień dzisiejszy jedynym kryterium, stanowiącym o wyborze konstrukcji rozjazdu są zapisy w standardach technicznych [14]. Zarządca Infrastruktury nie zdefiniował żadnych wymagań z zakresu normy RAMS [13] dla stalowych części rozjazdów kolejowych. Brak wymagań odnośnie parametrów niezawodności, dostępności i podatności utrzymaniowej powoduje, że zakłady produkcyjne nie prowadzą działań w celu zbierania danych RAMS dla wytwarzanych rozjazdów, w tym tych dedykowanych dla linii kolejowych dużych prędkości. W przyszłości wskazane będzie podjęcie niezbędnych działań w celu gromadzenia i analizowania rzeczywistych parametrów RAMS, czego między innymi wymaga norma kolejowa IRIS [9] dla oceny konstrukcji wyrobów. Dane te powinny zapewnić możliwość zdefiniowania wymagań przez zamawiającego w przyszłości, również w konsekwencji ciągłej poprawy jakości rozjazdów kolejowych. Prace nad zwiększeniem jakości początkowej konstrukcji rozjazdów odbywa się przez zastosowanie i przestrzeganie wymagań z Instrukcji [7] oraz wdrożenie przez producentów technologii blokowej przewozu i zabudowy rozjazdów z użyciem specjalistycznego Pociągu Zabudowy Rozjazdów (PZR) – rys. 4. Dla przykładu PZR został wykorzystany do wymiany rozjazdu o numerze stacyjnym 30 na stacji Psary.

Niezależnie od stalowych części rozjazdu kolejowego, firmy produku-

jące systemy sterowania ruchem kolejowym w tym: napędy, kontrolery położenia iglic, gromadzą dane RAMS i ich wartości liczbowe w celu zdefiniowania parametrów niezawodnościowych, tj. m.in. dostępności oraz podatności utrzymaniowej dla spełnienia wymagań wskazanych w Instrukcji [8]. Deklaracja jakościowa producenta jest gwarancją przeprowadzenia wszystkich niezbędnych badań laboratoryjnych oraz terenowych i może być traktowana jako podstawa do roszczeń gwarancyjnych lub odmowy wydania referencji dla urządzeń nie spełniających wymaganych wskaźników niezawodnościowych. Parametry we wszystkich wskazanych obszarach mają bezpośredni wpływ na całkowite koszty w całym cyklu życia wyrobu. Wyższe parametry niezawodności i podatności utrzymaniowej mają bezpośredni wpływ na poprawę gotowości systemu, co w konsekwencji pracy przekłada się na mniejsze koszty eksploatacji i obsługi rozjazdów kolejowych w przyszłości.

Dane techniczne rozjazdu o numerze stacyjnym 30 na stacji Psary zintegrowanego z hydraulicznym napędem Alstom Hy-Drive podano w tabeli 3.

Wszystkie parametry niezawodnościowe urządzenia spełniają wymagania Instrukcji [8]. Natomiast średni czas pomiędzy awariami deklarowany na 24.933[h], przewyższa wymagania blisko dwukrotnie.

Wnioski

Podstawowym zadaniem stawianym przed producentami rozjazdów kolejowych będzie umiejętne monitorowanie stanu gotowości technicznej, wykrywanie potencjalnych zagrożeń i podejmowanie koniecznych działań zapobiegawczych do wczesnego wykrycia potencjalnych usterek. Konstrukcje rozjazdów są przystosowane do bezobsługowej eksploatacji w okresie do 6 miesięcy, zgodnie z deklaracją producenta. W związku z powyższym, zasadnym wydaje się

wdrażanie dwóch procesów: procesu obserwacyjnego i procesu ostrzegawczego [1], który porównuje dane z procesu obserwacyjnego z założonymi wartościami granicznymi i przekazuje informacje o stanie systemu dla działań decyzyjnych. Zadania realizowane według wzoru pochodzącego z lotnictwa lub motoryzacji stanowią początki pracy nad projektem „Inteligentny rozjazd” [11], obejmującym zdalną diagnostykę i ciągłą akwizycję danych o stanie technicznym monitorowanego systemu. ◀

Materiały źródłowe

- [1] Bałuch H. „Zagrożenia w nawierzchni kolejowej”, Instytut Kolejnictwa, Warszawa 2017
- [2] Cholewa A., Chudyba Ł., Bittoni S. „Rozjazdy dużych prędkości Track Tec z napędami Alstom SmartDrive”, Technika Transportu Szynowego nr 4/2018 s.36-38.
- [3] Cholewa A., „Nieawodność i bezpieczeństwo systemów rozjazdowych w świetle nowych standardów technicznych PKP PLK S.A.”, Konferencja SITK, Kraków 19-10-2016
- [4] Dyduch J., Paś J. „Identyfikacja sił nastawczych w rozjazdach dla poruszających się pojazdów szynowych z dużymi prędkościami” – X Konferencja Naukowo-Techniczna „Otwarty Rynek Kolejowy w Polsce”, Warszawski Dom Technika NOT - 15.11.2018
- [5] DTR Systemu napędu hydraulicznego SmartDrive (Hy-Drive), wydanie 05 z dnia 18.11.2018 roku.
- [6] Lista Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego w sprawie właściwych krajowych specyfikacji technicznych i dokumentów normalizacyjnych, których zastosowanie umożliwia spełnienie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności systemu kolei, 27.01.2017r. Warszawa.
- [7] Id-114 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo-podtorzowych”, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.” Warszawa, 2016r.
- [8] le-100a „Warunki bezpiecznej instalacji i eksploatacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.” Warszawa, 2015r.
- [9] ISO/TS 22163:2017 „Railway applications — Quality management system — Business management system requirements for rail organizations: ISO 9001:2015 and particular requirements for application in the rail sector”, UNIFE, 2017r.
- [10] Paś J. „Identyfikacja sił nastawczych w rozjazdach dla poruszających się pojazdów szynowych z dużymi prędkościami”, Rozprawa Doktorska, UTH Radom, 2018r.
- [11] Paś J., Cholewa A. „Inteligentny rozjazd kolejowy”, XVII Konferencja Naukowo-Techniczna „Nowoczesne technologie i systemy zarządzania w transporcie szynowym”, Zakopane 21.11.2018
- [12] Pawlik M. „Certyfikacja wyrobów, dopuszczenie na rynku europejskim a wymogi i przepisy krajowe”, Warszawa 2018 rok.
- [13] PN-EN 50126-1:2018-02 „Zastosowania kolejowe -- Specyfikowanie i wykazywanie niezawodności, dostępności, podatności utrzymaniowej i bezpieczeństwa (RAMS) -- Część 1: Proces ogólny RAMS”.
- [14] Standardy Techniczne szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 200$ km/h (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem) TOM I – Droga szynowa, Wersja 1.1. z 2009 roku / Załącznik ST1-T1-A.9, obowiązuje od 01.06.2018 r. Warszawa.
- [15] Ustawa o transporcie kolejowym z dnia 28 marca 2003r. z późniejszymi zmianami

Zakończył się Dialog Techniczny w sprawie budowy Portu Zewnętrznego w Gdyni

Szymon Szadurski, Dziennik Bałtycki, 23.01.2019

Władze gdyńskiego portu wykonały już kolejny, ważny krok, przybliżający rozpoczęcie budowy Portu Zewnętrznego w Gdyni. Zakończono dialog techniczny, który był ważnym etapem przygotowującym do tej wielkiej inwestycji. Udział w nim wzięło trzynaście podmiotów z różnych branż. Celem dialogu technicznego było pozyskanie informacji od potencjalnych interesariuszy projektu odnośnie koncepcji projektu budowy Portu Zewnętrznego w Porcie Gdynia. Rozmowy dotyczyły przede wszystkim najnowszych, najkorzystniejszych oraz najlepszych rozwiązań technicznych, technologicznych, prawnych, wykonawczych, organizacyjnych, handlowych, ekonomicznych oraz logistycznych. Wypracowane koncepcje przekazywane były bezpośrednio do biura projektowego, zajmującego się przygotowaniem korekty ostatecznej wersji dla Portu Zewnętrznego (...).

Trasa S5: Wiemy, kiedy droga będzie w całości gotowa w Wielkopolsce!

Mikołaj Woźniak, Głos Wielkopolski, 24.01.2019

Od kilku tygodni przejezdny jest już odcinek trasy S5 na odcinku Poznań - Wronczyn. Prace na nim nadal jednak trwają - wciąż nie ma jednej nitki drogi. Do dokończenia S5 w Wielkopolsce brakuje jeszcze dwóch „kościańskich” odcinków. Wiadomo, kiedy ma się zakończyć ich budowa (...). - Oddanie do ruchu drugiej jezdni odcinka S5 Poznań - Wronczyn planowane jest do końca czerwca - zapowiada Marcin Kucharczak z poznańskiego oddziału Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowej i Autostrad. Ostateczne zakończenie prac na tym odcinku, nie oznacza, że cała trasa S5 w Wielkopolsce będzie już gotowa. Nadal będą trwały prace na odcinkach „kościańskich” (Wronczyn - Kościan Południe oraz Kościan Południe - Radomicko). Dalej S5 można dojechać już aż do Wrocławia. Te dwa brakujące odcinki GDDKiA chce udostępnić kierowcom do końca tego roku (...).

Stacje ładowania pojazdów przy S8 między Łodzią a Wrocławiem

Marcin Berezczynski, Dziennik Łódzki, 12.02.2019

GDDKiA ogłosiła przetarg na pilotażowy odcinek „zielonych dróg”, gdzie mają znajdować się punkty ładowania samochodów elektrycznych. Chodzi m.in. o trasę S8 między Łodzią a Wrocławiem. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad chce zachęcić kierowców do przesiadania się do samochodów elektrycznych. Dlatego rozpisala przetarg, aby wyłonić firmy, które wydzierżawią część Miejsc Obsługi Podróżnych (MOP) i postawią tam stacje ładowania pojazdów. Wyłonione firmy będą płacić czynsz dzierżawny dla GDDKiA i czerpać korzyści z ładowania pojazdów przez 10 lat, z możliwością przedłużenia umowy o kolejnych 5 lat (...).