

Plany oraz finansowanie modernizacji i utrzymania infrastruktury kolejowej w Holandii ze szczególnym uwzględnieniem przejazdów kolejowych

Bogdan Godziejewski

Artykuł opisuje działania holenderskiego Ministerstwa Infrastruktury i Środowiska oraz Zarządcy infrastruktury kolejowej ProRail na rzecz prawidłowego planowania i realizacji niezbędnych działań modernizacyjnych sieci kolejowej, a w szczególności przejazdów kolejowych, tak, aby osiągnąć długoterminowe cele w zakresie przepustowości, interoperacyjności, zwiększenia prędkości pociągów, niezawodności i bezpieczeństwa w perspektywie 2020 i później. Opisano dane dotyczące ilości przejazdów, statystyk wypadkowych oraz budżetów finansowych na rok 2013. Zaprezentowano podział ról pomiędzy poszczególnymi uczestnikami procesu modernizacji i utrzymania przejazdów.



Bogdan Godziejewski
Movares Nederland BV
bogdan@planet.nl

Po realizacji programu modernizacji przejazdów kolejowych **X-PACT** w ostatnich 10 latach sytuacja w Holandii znacznie się poprawiła – ilość wypadków na przejazdach (z wyłączeniem samobójstw) znacznie spadła. W porównaniu z krytycznym rokiem 2003, ilość ofiar śmiertelnych zmniejszyła się trzykrotnie i taka sytuacja utrzymuje się od roku 2010. W 2012 roku było 38 zderzeń na przejazdach kolejowych z 14 ofiarami śmiertelnymi. Do chwili obecnej, w pierwszych 4 miesiącach 2013 roku, takich wypadków było 9.

W roku 2011 liczba przejazdów strzeżonych na liczącej ponad 2800 km sieci Za-

rządcy infrastruktury ProRail spadła po raz pierwszy poniżej 2000 (z 2066 w 2007 roku do 1928 w 2011 roku). Liczba przejazdów niestrzeżonych spada wolniej (z 654 w 2007 roku do 628 w 2011 roku).

W ramach działań pod auspicjami międzynarodowego programu ILCAD, dotyczącego bezpieczeństwa na przejazdach kolejowych, Zarządca infrastruktury kolejowej ProRail prowadzi akcję edukacyjną o nazwie PUZZUP (w wolnym tłumaczeniu – UWAŻAJ) w szkołach podstawowych i średnich.

Także co roku odbywa się kampania medialna, poprzez reklamy radiowe i telewizyjne oraz internet, dotycząca bezpieczeństwa na przejazdach. W trakcie tej kampanii przedstawiane są także zamierzenia ProRail dotyczące usprawnień w kolejnym okresie.

Pozostawione w wyniku programu modernizacyjnego przejazdy strzeżone charakteryzują się jednolitym wyposażeniem – półrogatki + sygnalizacja świetlna i dźwiękowa. Wraz z dobrym oznakowaniem na drodze – powoduje to, że użytkownik drogi przy każdym przejeździe przez tory kolejowe napotyka na te same zasady sygnalizacji.

Statystyki pokazują, że taka unifikacja otoczenia przejazdu przyczynia się do trwałego zmniejszenia liczby wypadków.

Konsekwencja w działaniu przynosi rezultaty – nic nie dzieje się przypadkiem – dobre planowanie finansowe i techniczne zwiększa z jednej strony możliwości przewozów kolejowych, ale też umożliwia skuteczne wdrażanie działań mających na celu poprawę bezpieczeństwa.

Niniejszy artykuł opisuje przygotowania holenderskiego Zarządcy infrastruktury kolejowej ProRail do nowych wyzwań w horyzoncie czasowym 2020 i pokazuje mechanizmy dotyczące planowania oraz finansowania działań utrzymaniowych i modernizacyjnych infrastruktury kolejowej, ze szczególnym uwzględnieniem przejazdów kolejowych.

Państwo dba o kolej

W odróżnieniu od PKP PLK S.A. większość wydatków holenderskiego Zarządcy Infrastruktury kolejowej ProRail (~80%) jest finansowana ze skarbu państwa. Na programy celowe poprawy bezpieczeństwa i niezawodności na torach Ministerstwo Infrastruktury i Środowiska dokłada do budżetu ProRail 2013 dodatkowe 400 mln Euro. Tylko około 15% wpływów ProRail pocho-



1. Gra komputerowa dla szkół podstawowych w Holandii w ramach akcji ILCAD (źródło: ProRail)



2. Dodatkowa tablica ostrzegawcza przy przejeździe – 'chcesz dalej żyć to poczekaj' – motto kampanii medialnej

Tab.1: Porównanie stawek dostępu do infrastruktury w Polsce i w Holandii

Przykład: obowiązujące w 2013 r. opłaty za dostęp do infrastruktury kolejowej dla ciężkich pociągów towarowych powyżej 3000T (za poc/km):	
Polska (PKP PLK SA)	od 22,35 do 32,47 PLN, w zależności od kategorii linii
Holandia (ProRail)	2,74 Euro (~11,4 PLN) na nowoczesnej dedykowanej linii towarowej Betuweroute, odpowiadającej standardom TSI

dzi z pobieranej od przewoźników opłaty za użytkowanie torów. Efekt – niższe stawki dostępu zwiększają konkurencyjność transportu kolejowego.

ProRail, jako niezależny od grupy NS, Zarządca infrastruktury kolejowej, oferuje obecnie swoje usługi 36 przewoźnikom. Trwająca w parlamencie holenderskim dyskusja nad czwartym pakietem kolejowym wykazuje, że część techniczna pakietu, tzn. zmienione dyrektywy dot. interoperacyjności i bezpieczeństwa oraz rozporządzenie dotyczące zakresu działania ERA – dobrze korelują z istniejącymi już zasadami w Holandii.

Poziom dofinansowania infrastruktury, oraz ścisły nadzór właścicielski Ministerstwa Infrastruktury i Środowiska nad działalnością ProRail pokazują, jak ważny dla Holandii jest transport kolejowy. Stabilność w realizacji długoterminowych planów oraz odpowiednie finansowanie zarówno inwestycji, jak i utrzymania infrastruktury, umożliwiają realizację Kluczowych Wskaźników Efektywności (ang. KPI) narzuconych ProRail przez organ właścicielski.

Planowanie i skuteczna realizacja podstawą sukcesu Zarządcy Infrastruktury

W roku 2013 budżet ProRail, który dzieli się na część eksploatacyjną (1,6 mld Euro) oraz inwestycyjną (1 mld Euro) przewiduje następujący podział wydatków:

- 56 % – utrzymanie, wymiana oraz koszty zarządu – zgodnie z długoterminowym (10-letnim) planem utrzymania i wymiany, który co roku jest uszczegóławiany na najbliższy okres (roczny) i uaktualniany (okres 5-letni):
 - prawie 1 mld Euro zostało zaplanowane w 2013 r na bieżące utrzymanie oraz planowana wymiana elementów infrastruktury.
 - w 2013 roku taka planowa wymiana obejmuje:
 - 81 km toru
 - 47 km bieżących podkładów
 - 13 km podtorza
 - 156 zwrotnic
 - 802 m nawierzchni na przejazdach kolejowych
 - 92 sekcje przewodu trakcyjnego
 - bieżące utrzymanie jest wykonywane przez zasoby własne, ale głównie przez firmy wykonawcze na podstawie tzw. umów PGO, które ustalają oczekiwane parametry linii kolejowej przed, w trakcie i na koniec czasu obowiązywania umowy. Obecnie pięć firm wykonawczych odpowiada za prace utrzymaniowe na około 70% sieci kolejowej w Holandii.
- 43 % – projekty celowe i programy mające na celu zwiększenie punktualności i niezawodności transportu kolejowego, w tym m.in.:
 - program poprawy bezpieczeństwa na przejazdach

- budowa nowych przystanków i modernizacja dużych stacji kolejowych
- systemowa eliminacja możliwości przejazdu przy sygnalizatorze wskazującym 'stój'
- wdrażanie ERTMS
- program TOP50 – poprawa najistotniejszych 50 'wąskich gardeł' na sieci kolejowej

- 1 % – pozostałe koszty

Zarząd ProRail jest corocznie rozliczany z prawidłowej realizacji budżetu na podstawie wskaźników KPI. Realizacja zaplanowanych działań jest ściśle powiązana z dbałością o odpowiednią jakość i terminowość wykonywanych prac. W tym celu Zarządca infrastruktury stopniowo wprowadził system kwalifikacji przedsiębiorstw, obejmujący firmy projektowe i wykonawcze. System kwalifikacji przedsiębiorstw stworzony w oparciu o dyrektywę unijną nr 2004/17/WE koordynującą procedury udzielania zamówień przez podmioty działające w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych, upraszcza procedury przetargowe i umożliwia:

1. Znaczne skrócenie czasu procedur przetargowych
2. Wprowadzenie kryteriów motywacyjnych jak np. jakość wykonania lub dbałość o środowisko
3. Ograniczenie rynku wykonawców do tych, którzy potrafią zachować odpowiednią jakość i terminowość wykonywanych prac dla Zamawiającego, a także mają odpowiednie zasoby ludzkie, materiałowe i finansowe oraz zapewniają bezpieczeństwo w procesie realizacji.

Ponad 80% przetargów na projektowanie i/lub wykonawstwo na rzecz ProRail to przetargi ograniczone, w których mogą startować tylko firmy objęte systemem kwalifikacji.

Zastosowanie zasad Inżynierii Systemowej (ang. System Engineering) umożliwia



3. Dobrze funkcjonująca kolej jako filar mobilności Holendrów (źródło: ProRail)

lepszą współpracę pomiędzy Zarządem infrastruktury, projektantami i wykonawcami w osiągnięciu założonych celów modernizacyjnych. Dodatkowo ProRail wprowadził mechanizmy motywujące podwykonawców do wprowadzania innowacji – umożliwiających np. skrócenie czasu zamknięcia przejazdu, oraz do zwiększania jakości oraz terminowości usług. Firmy objęte systemem kwalifikacji rozpoczęły obecnie stosowanie systemu zarządzania bezpieczeństwem (SMS – ang. Safety Management System) w swoich działaniach.

Bieżące programy modernizacyjne związane z przejazdami kolejowymi

W ramach planu na rok 2013 realizowane są (wieloletnie) programy dotyczące polepszenia bezpieczeństwa, dostępności i niezawodności infrastruktury kolejowej. Trzy programy związane są z przejazdami kolejowymi:

Program PHS – przewozów pasażerskich o wysokiej częstotliwości

W kolejnej perspektywie do roku 2020 będą prowadzone prace przygotowawcze, aby zoptymalizować, m.in. przejazdy do tzw. planu PHS – programu przewozów pasażerskich o wysokiej częstotliwości. Założenia tego programu przewidują, że na liniach magistralnych pociągi będą kursowały częściej tak, aby czas oczekiwania pasażera na dowolne połączenie nie przekroczył 10 minut.

Program PSH oznacza nowe wyzwanie dla Zarządcy infrastruktury ProRail w odniesieniu do przejazdów w poziomie szyn. Choć wprowadzenie programu PHS przewidziane jest na rok 2020, już obecnie trwa analiza niezbędnych zmian na przejazdach. Obecnie rozpoczęto prace studialno – projektowe, włączając w to konsultacji społeczne i dokumentację niezbędną do uzyskania pozwoleń i decyzji. Wraz z projektowaniem prace przygotowawcze zakończą się do końca 2016 roku. Lata 2017-2019 zaplanowano na prace budowlane.

Program PVVO – poprawy bezpieczeństwa na przejazdach kolejowych

Co dalej z bezpieczeństwem na przejazdach? Czy dalszy rozwój przewozów pasażerskich może zmienić obecną sytuację? Analiza wypadków na przejazdach w Holandii wskazuje na dwie charakterystyczne ich przyczyny:

- sytuacja, w której pojazd drogowy ulega uszkodzeniu na przejeździe kolejowym i nie może opuścić skrajni przed pojawieniem się pociągu – w wielu miejscach

wprowadzono monitoring za pomocą kamer przemysłowych, aby w razie takiego zdarzenia dyżurny ruchu mógł poinformować na czas maszynistę

- sytuacja, w której użytkownik drogi świadomie łamie przepisy, zwykle ze względu na zniecierpliwienie długim czasem oczekiwania na przejeździe – wypadki w tej sytuacji zwykle zdarzają się na liniach 2-torowych, przy pojawieniu się tzw. drugiego pociągu.

Wypadki na przejazdach kolejowych stanowią ok. 10% (liczone w czasie trwania) zakłóceń ruchowych na sieci ProRail.

Ze względu na bardzo wysoki iloczyn natężenia ruchu kolejowego i drogowego na wielu przejazdach znajdujących się na liniach magistralnych czas oczekiwania na przejazd pojazdem drogowym znacznie się wydłuża. W krytycznych miejscach na sieci czas otwarcia przejazdu z sygnalizacją automatyczną nie przekracza 20 min/godz. w godzinach szczytu.

W 2013 roku wytypowano około 125 przejazdów, na których prowadzony jest projekt optymalizacji, czytaj – skrócenia czasu zamknięcia rogatki. W ramach rozpoczętej 25 kwietnia 2013 roku corocznej akcji medialnej upubliczniane są prace ProRail dotyczące skrócenia czasu zamknięcia rogatki, takie jak zmiany pozycji sygnalizatorów srk, poprawki w rozkładzie jazdy, usprawnienia w działaniu sygnalizacji przejazdowej w okolicy stacji kolejowej.

Program ERTMS

Istniejący w Holandii system samoczynnego hamowania pociągów – ATB – mimo wielu uaktualnień, zawiera kilka cech, które m.in. umożliwiają przejazd na małej prędkości przy sygnalizatorze wskazującym 'stop'. Nie tylko dążenie do zwiększenia bezpieczeństwa, ale także wprowadzenie interoperacyjności, zwiększenie przepustowości linii, prędkości pociągów oraz niezawodności działania spowodowały, że w 2012 roku Ministerstwo Infrastruktury i Środowiska podjęło kierunkową decyzję o rozpoczęciu prac dot. wdrożenia systemu ERTMS na całej sieci, a nie tylko na nowo-budowanych liniach. Obecnie opracowywana jest szczegółowa strategia RAILMAP wdrażania ERTMS, dopasowana do długoterminowej wizji sieci kolejowej w Holandii. Zgodnie z planem od 2016 roku w budżecie ProRail pojawia się dodatkowe środki finansowe na stopniowe wprowadzenie ERTMS.

W odniesieniu do przejazdów kolejowych zwiększenie prędkości na liniach magistralnych ze 140 km/h do 160 km/h lub wyżej, zwiększenie przepustowości wybranych linii (z 2-torowych na 4-torowe) wymusi dalsze zmiany. Rozważane obecnie scenariusze wdrożenia ERTMS są synchronizowane z po-

zostałymi programami modernizacyjnymi, np. jak z PHS, opisanym powyżej.

Finansowanie modernizacji i utrzymania przejazdów

Zasadniczo finansowanie modernizacji i utrzymania przejazdów kolejowych odbywa się z budżetu zarządcy infrastruktury ProRail. Podobnie jak w latach 2003-2011, w ramach programu modernizacji przejazdów X-PACT, także obecnie prace modernizacyjne na indywidualnym przejeździe są poprzedzone:

- studiami nt. obecnego i przyszłego natężenia ruchu na skrzyżowaniach w poziomie szyn
- koordynacją i włączeniem planów dot. skrzyżowań jednopoziomowych w plany zagospodarowania przestrzennego gmin i miast;
- oceną ryzyka na przejazdach na podstawie statystyk wypadkowych z ostatnich 20 lat
- analizą opinii i badaniami w terenie odnośnie zagrożeń, szybkości i średniego czasu przejazdu przez skrzyżowanie jednopoziomowe

Modernizacja przejazdu jest realizowana przez ProRail, ale po wcześniejszych uzgodnieniach z władzami lokalnymi (zarządami miast i gmin), zarządami dróg i organizacjami lobbystycznymi w zakresie motoryzacji i mobilności. Działanie modernizacyjne charakteryzuje się (wczesnym) wpisaniem w plany zagospodarowania przestrzennego i współpracą zainteresowanych stron. Obowiążują przy tym ogólne zasady:

- Zasada ALARA – as low as reasonably achievable – zmniejszenie ryzyka przy racjonalnych kosztach
- Za zmiany płaci ten, kto przyczynia się do wzrostu natężenia ruchu
- Zmiany dot. przejazdu w poziomie szyn nie mogą spowodować pogorszenia bezpieczeństwa
- Prace na przejeździe nie powinny ograniczać ruchu kolejowego – zwykle prace są prowadzone w porze nocnej.

Dwa różne podejścia powodują odmienny aspekt kosztowy :

- Eliminacja ryzyka wypadku:
- Zamknięcie przejazdu, budowa drogi równoległej, objazdu (500 tys Euro)
- Budowa wiaduktu (2,5 do 4,5 mln Euro)
- Budowa tunelu (4,5 do 13,5 mln Euro)
- Zmniejszanie ryzyka wypadku:
- Unowocześnienie wyposażenia przejazdu - 160 tys do 350 tys Euro

Jednak często stroną występującą o poprawę bezpieczeństwa (modernizację przejazdu kolejowego) jest samorząd lokalny. W zależności od sytuacji, samorząd lokalny (często będący zarządcą drogi) współfinansuje koszty ulepszenia przejazdu. Minister-



4. Efektywne zastąpienie przejazdu w poziomie szyn (źródło: www.mirt2013.nl)

stwo Infrastruktury i Środowiska ustaliło, w zależności od natężenia ruchu drogi kołowej, dotacje dla samorządów. Takie częściowe pokrycie kosztów samorządów lokalnych przez dotacje rządową sprzyja szybszemu ustaleniu przez zainteresowane strony zakresu prac, ale także koordynacji planów. W Holandii to urzędy lokalne w porozumieniu z ProRail ustalają terminy zamknięcia dla ruchu drogi kołowej. Prawidłowe planowanie prac modernizacyjnych, sposób finansowania i współpraca ProRail z samorządami lokalnymi pozwala na ograniczenie kosztów odszkodowań. Tylko w kilku przypadkach,

np. prywatnych przewoźników (zwłaszcza autobusowych), jest mowa o odszkodowaniach z powodu wprowadzenia komunikacji zastępczej lub objazdów, i jest to ujęte z góry w kosztach modernizacji skrzyżowań.

Co roku Ministerstwo ustala wysokość możliwego dofinansowania samorządów lokalnych. Takie celowe dotacje sięgają rządu do ok. 4,5 mln Euro na modernizację przejazdu na linii magistralnej, a wysokość dofinansowania jest zależna od iloczynu ruchu.

Utrzymaniem przejazdów w poziomie szyn zajmuje się ProRail. W przypadku budowy wiaduktu /tunelu dla drogi o wyższej kategorii, obiekt po wybudowaniu w ramach projektu ProRail przekazywany jest do zarządu dróg krajowych (hol. Rijkswaterstaat), który go potem utrzymuje i ma na stanie środków trwałych.

W przypadku dróg lokalnych, w ramach przygotowywania projektu modernizacyjnego, ProRail ustala z samorządem lokalnym, kto odpowiada za obiekt inżynierski po jego wybudowaniu. Często zdarza się, że jeśli np. wiadukt trafia w ręce samorządu lokalnego, to ProRail partycypuje w jego utrzymaniu. W przypadkach szczególnych samorząd lokalny może ubiegać się o jednorazową dotację na pokrycie kosztów utrzymania takiego obiektu.

Podsumowanie

Przykład Holandii pokazuje, że sprawa poprawy stanu infrastruktury kolejowej poprzez jej modernizację i utrzymanie jest procesem ciągłym, który powinien być objęty wieloletnim planem, z zapewnieniem odpowiednich funduszy oraz konsekwentnie

realizowanym.

Zapewnienie bezpieczeństwa na przejazdach kolejowych jest ściśle powiązane z celami nie tylko ProRail, takimi jak zwiększenie przepustowości, bezpieczeństwa, prędkości pociągu oraz interoperacyjności i niezawodności infrastruktury kolejowej, ale także ze środkami udostępnianymi przez rząd holenderski na realizację tych celów.

Przy prawidłowej stymulacji finansowej, określeniu oraz monitoringu realizacji krótko- i długoterminowych celów dot. poprawy infrastruktury, właściwemu zarządzaniu projektami lub programami celowymi oraz współpracy stron – działania szybko przynioszą oczekiwane efekty. W ten sposób Ministerstwo stymuluje atrakcyjność transportu kolejowego w odniesieniu do innych rodzajów transportu.

Organizacja pracy, oraz zasady współpracy z wykonawcami i projektantami stawiające na jakość i terminowość po obu stronach, zasadniczo pomagają w realizacji zadań modernizacyjnych i utrzymaniowych w ramach zaplanowanych środków budżetowych. W perspektywie roku 2020, poprzez realizację programów PHS i ERTMS, liczba skrzyżowań w poziomie szyn na terenie Holandii będzie intensywnie się zmniejszać, eliminując ryzyka wypadków i zwiększając poziom bezpieczeństwa ruchu kolejowego. ◀

Materiały źródłowe

- [1] Plan roczny ProRail na rok 2013
- [2] Wieloletni plan rozwoju infrastruktury, Ministerstwo Infrastruktury i Środowiska
- [3] Dane statystyczne dot. skrzyżowań w poziomie szyn

UWAGA!

Na drugą połowę września 2013 r. planowana jest kolejna edycja konferencji: **Nowe Koleje**

Konferencja poświęcona będzie tematyce dolnośląskiej oraz współpracy transgranicznej

Współorganizatorami konferencji są:
Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego,
Politechnika Wrocławska oraz Oddział Wrocłowski SITK-RP

Więcej informacji w kolejnych numerach Przeglądu Komunikacyjnego oraz na stronie: <http://przeglad.komunikacyjny.pwr.wroc.pl>